

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



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

**на тему: «Технічне переоснащення ТОВ «Хелсфуд» з включенням у меню
страв для людей хворих на цукровий діабет»**

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача Дундаря А.Ф.
(прізвище, ініціали)

4 курсу ТЛ-406 групи

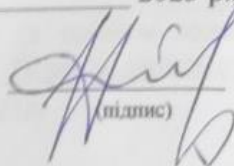
Керівник к.т.н., ст.викл. Лазаренко Н.А.
(посада, прізвище та ініціали)

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 25.05 2023 р., протокол № 10.

Завідувач(ка) кафедри ТРіОХ
(назва кафедри)


(підпис)

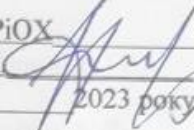
Любов ТЕЛЕЖЕНКО
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2023 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Інноваційних технологій харчування і готельно-ресторанного бізнесу
Кафедра Технології ресторанного і оздоровчого харчування
Ступінь вищої освіти Бакалавр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Ресторанні технології здорового харчування»

ЗАТВЕРДЖУЮ


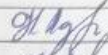


Завідувач кафедри ТРіОХ
проф. Тележенко Л.М. 
2023 року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Дундаря Андрія Феліксовича
(прізвище, ім'я, по-батькові)

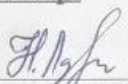
- Тема проекту (роботи): «Технічне переоснащення ТОВ «Хелсфуд» з включенням у меню страв для людей хворих на цукровий діабет»
Керівник кваліфікаційної роботи: к.т.н., ст.викл. Лазаренко Н.А.
(прізвище, ім'я, по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом вищого навчального закладу від « 23 » 08 2022 р. № 480-03
- Термін здачі студентом закінченого проекту (роботи) червень 2023 р.
- Вихідні дані до проекту (роботи): «Технічне переоснащення ТОВ «Хелсфуд», 350 посадкових місць, тип закладу – ресторан, страви для людей хворих на цукровий діабет»
- Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення
Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування
Розділ 3 Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій
Розділ 4. Технологічний розділ
Розділ 5 Енергетичне та матеріально - ресурсне забезпечення
Розділ 6 Охорона праці
Розділ 7 Охорона навколишнього середовища
Розділ 8 Техніко-економічні показники
Висновки та рекомендації
Список використаної літератури
Додаток
- Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 1. Генплан підприємства; 2. План підприємства; 3. Функціональні схеми страв; 4. Оздоровчі властивості страв.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Економічний розділ	Кривоногова І.Г.		
Технологічний розділ	Лазаренко Н.А.		
Охорона праці	Лазаренко Н.А.		

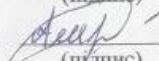
7. Дата видачі завдання грудень 2022 р.

Керівник:


(підпис)

Лазаренко Н.А.

Завдання прийняв до виконання:


(підпис)

Дундар А.Ф.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	09.01-12.01	
2	Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення	13.01-17.01	
3	Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування	18.01-26.01	
4	Розділ 3 Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій.	27.01-14.02	
5	Розділ 4 Технологічний розділ	15.02-28.03	
6	Розділ 5 Енергетичне та матеріально - ресурсне забезпечення	29.03-12.04	
7	Розділ 6 Охорона праці	12.04-24.04	
8	Розділ 7 Охорона навколишнього середовища	25.04-08.05	
9	Розділ 8 Техніко-економічні показники	09.05-16.05	
10	Список використаної літератури	17.05-18.05	
11	Виконання графічної частини проекту	19.05- 01.06	

Здобувач-дипломник: Дундар А.Ф.


(підпис)

Керівник роботи: Лазаренко Н.А.


(підпис)

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач-дипломник: Дундар А.Ф.


(підпис)

Анотація

кваліфікаційної роботи на тему:

«Технічне переоснащення ТОВ «Хелсфуд» з включенням у меню страв для людей хворих на цукровий діабет»

Актуальність теми. Близько 3% населення земної кулі хворіє на цукровий діабет. Крім цього, спостерігається постійний зріст цього захворювання. Кожні 10-15 років кількість хворих діабетом у всіх країнах світу подвоюється. У зв'язку з великою поширеністю і збільшенням росту кількості хворих, цукровий діабет відносять до соціальних хвороб, він входить у триаду хвороб разом з онкологічними і серцево-судинними, котрі є основними причинами інвалідності й смертності. Тому не випадково цієї проблемі приділяється велика увага дослідників і практичних лікарів. Цукровий діабет – захворювання, причиною якого є дефіцит або неефективність інсуліну, що виявляється станом хронічної гіперглікемії і порушенням усіх видів обміну. Інсулінова недостатність буває гострою і хронічною, абсолютною і відносною, що викликає декомпенсацію вуглеводного та інших видів обміну [1,2].

Метою кваліфікаційної роботи є технічне переоснащення ТОВ «Хелсфуд» з включенням у меню страв для людей хворих на цукровий діабет.

Відповідно до поставленої мети визначено наступні завдання:

- розробити меню, виробничу програму для ресторану здорового харчування та проаналізувати конкурентний ринок для підприємства, яке реконструюють;
- на основі виробничої програми, провести розрахунок заготівельного цеху та доготівельних цехів;
- розробити рекомендації щодо охорони праці та техніки безпеки на підприємстві;
- розрахувати показники економічної ефективності технічного переоснащення ТОВ «Хелсфуд» з включенням у меню страв для людей хворих на цукровий діабет.

Кваліфікаційна робота містить:

Текстової частини – ___стор.

Таблиць – ___

Додатків – ___

Графічних аркушів ___ аркушів формату А1

Зміст

ВСТУП.....	7
1 СТАН ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ.....	8
1.1 Характеристика об'єкту.....	8
1.2 Мета і завдання кваліфікаційної роботи.....	10
2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ.....	11
3 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА.....	13
3.1 Генеральний план. Розрахунок об'єктів генплану.....	13
3.2 Архітектурно-будівельні рішення.....	14
3.3 Пропозиції з дизайну будівлі.....	15
4 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ.....	16
4.1 Розробка та концепції підприємства.....	16
4.2 Виробнича програма підприємства.....	17
4.3 Проектування складської групи приміщень (нормативним методом).....	47
4.4 Проектування заготівельного цеху.....	52
4.4.1 Розробка виробничої програми заготівельного цеху.....	58
4.4.2 Розрахунок обладнання заготівельного цеху.....	59
4.4.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу заготівельного цеху.....	64
4.4.4 Розрахунок площі заготівельного цеху.....	67
4.5 Проектування доготівельних цехів.....	68
4.5.1 Проектування холодного цеху.....	68
4.5.1.1 Розробка виробничої програми холодного цеху.....	68
4.5.1.2 Розробка схеми технологічного процесу для холодного цеху.....	73
4.5.1.3 Розрахунок обладнання холодного цеху.....	74
4.5.1.4 Розрахунок чисельності робочого персоналу холодного цеху.....	76
4.5.1.5 Розрахунок площі холодного цеху.....	78
4.5.2 Проектування гарячого цеху.....	79
4.5.2.1 Розробка виробничої програми гарячого цеху.....	79
4.5.2.2 Розробка схеми технологічного процесу для гарячого цеху.....	83
4.5.2.3 Розрахунок обладнання гарячого цеху.....	84
4.5.1.4 Розрахунок чисельності робочого персоналу гарячого цеху.....	100
4.5.1.5 Розрахунок площі гарячого цеху.....	101

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.IX.9.9								
Змі.	Адк.	№ докум.	Підпис	Дата	Технічне переоснащення ТОВ «Хелсфуд» з включенням у меню страв для людей хворих на цукровий діабет	Стадія	Аркуш	Аркушів
Студент		Дундар А.Ф.		01.06.23			5	
Керівник		Лазаренко Н.А.		01.06.23				
Н.контр.								
Консульт.								
Зав.каф.		Тележенко Л.М.		01.06.23				
						ОНТУ – 2023 Каф. ТРiОХ Група ТЛ-406		

4.6 Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень (нормативним методом)	108
4.7 Організація роботи підприємства	110
4.7.1 Організація виробництва.Контроль якості продукції. Застосування системи ХААСП на виробництві	110
4.7.2 Організація обслуговування відвідувачів.Додаткові послуги на підприємстві	111
4.8Санітарно-гігієнічне забезпечення на підприємстві	112
4.9 Рекламне забезпечення діяльності підприємства	113
4.10 Технологія страв та їх аналіз. Оздоровчі властивості кулінарної продукції	114
5 ЕНЕРГЕТИЧНЕ ТА МАТЕРІАЛЬНО- РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.	120
6 ОХОРОНА ПРАЦІ	122
7 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	128
8 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	129
Висновки та рекомендації	145
Список використаної літератури	146
Додаток А	150

Перелік графічного матеріалу:

Генплан підприємства (1 лист)

План підприємства з розташуванням обладнання (1 лист)

Функціональні схеми виробництва страв (1 лист)

Оздоровчі власивості страв (1 лист)

Вступ

Цукровий діабет належить до числа найбільш поширених захворювань людини. В різних країнах світу кількість хворих на цукровий діабет складає 4-7% від загальної популяції. Поширеність цукрового діабету у світі має суттєву тенденцію до збільшення. Порівняння поширеності цукрового діабету свідчить, що у розвинутих країнах значний приріст діабету прогнозується на 2030 рік у людей старших 65-ти років; у той же час для країн, які розвиваються, властиве збільшення числа хворих на діабет у віці 45-64 років. З віком захворюваність на цукровий діабет збільшується і після 65-ти років досягає 10-15%. Сьогодні у світі нараховується 371 млн. хворих, а до 2025 року очікується 552 млн. хворих на цукровий діабет. Епідеміологічні дослідження цукрового діабету в Україні свідчать про постійне збільшення числа хворих [2].

Цукровий діабет – це складне хронічне захворювання, яке вимагає постійної медичної допомоги з використанням багатofакторних стратегій зменшення ризику, окрім глікемічного контролю. Постійне навчання та підтримка самообслуговування діабету має вирішальне значення для запобігання гострих ускладнень та зменшення ризику довгострокових ускладнень [2].

Подолати недугу можна лише комплексно, об'єднавши знання, практичні можливості та бажання кожної людини. Базисним в лікуванні цукрового діабету, особливо легких форм, є правильно підібраний режим фізичної активності та дієтичне харчування. Дієта для хворого на діабет є тим комплексом правил, дотримуючись яких можна розраховувати на успіх в контролі захворювання [3].

Тематика технічного переоснащення ресторану ТОВ «Хелсфуд» в м. Одеса з включенням у меню страв для людей хворих на цукровий діабет є на сьогоднішній день актуальним напрямом. Тому що включення до меню закладу страв діабетичного призначення є світовою тенденцією профілактичних мір корегування вуглеводних дисбалансів та приводить до підвищення іміджу та кількості відвідувань такого роду закладів.

1 СТАН ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

Ресторанне господарство являється однією з форм перерозподілу матеріальних цінностей між членами суспільства і займає гідне місце в реалізації соціально-економічних завдань, пов'язаних із зміцненням здоров'я людей, підвищення продуктивності їх праці, економічним використанням ресурсів, продовольчої сировини, скороченням часу на приготування їжі в домашніх умовах, створенням можливостей для культурного проведення дозвілля і відпочинку [5].

Ресторанне господарство створює умови для досягнення суспільних цілей розвитку туризму. У ресторанному господарстві зосереджена значна частина матеріально-технічної бази туристичної індустрії.

Концепція ресторану повинна відповідати місцю, де він знаходиться. Ресторан відіграє важливу роль в житті суспільства. Люди мають потребу не тільки в насиченні, але і в спілкуванні один з одним. Ресторани - одне з багатьох міст на землі, де працюють всі наші органи почуття, генеруючи загальне відчуття задоволення. Смакові, зорові, слухові, тактильні відчуття об'єднуються, щоб оцінити їжу, обслуговування і саму атмосферу ресторану. Тож успіх роботи ресторану залежить від багатьох факторів. Як і будь-яка інша складна система, ресторан починається з задуму його творця і закінчується контролем за його функціонуванням. Задум і контроль - не єдині фактори, від яких залежить успішне функціонування системи [5].

1.1 Характеристика об'єкту

Особливий характер конкуренції у ресторанному бізнесі пов'язаний з функціями, що взагалі властиві підприємствам: виробництво, реалізація та організація споживання продукції. Така комплексність та поєднання функцій виробничої та невиробничої сфер обумовлює ускладнення предмету конкуренції на підприємствах харчування. На відміну від підприємств більшості галузей, предметом конкуренції для яких є переважно продукція, робота чи послуга, для закладу ресторанного господарства конкурентоспроможність господарюючого суб'єкта обумовлена як конкурентоспроможністю продукції так і рівнем послуг.

Враховуючи динамічність зовнішнього середовища доцільно поділити фактори конкурентоспроможності закладу ресторанного господарства на:

- зовнішні фактори (прояв яких малою мірою залежить від організації) що впливають на конкурентоспроможність закладу ресторанного господарства належать: репутація, популярність, місцезнаходження закладу ресторанного господарства та наявність парковки.

- внутрішні фактори (майже цілком визначаються керівництвом організації) що впливають на конкурентоспроможність закладу ресторанного господарства належать: цікаве меню, швидкий сервіс, якість страв, дизайн і концепція ресторану [6].

Ресторанне господарство однією з перших галузей народного господарства встало на сходинок перетворення, прийнявши вантаж найгостріших проблем перехідного періоду на ринкові відносини. Швидкими темпами пройшла приватизація підприємств, змінилася організаційно-правова форма підприємств громадського харчування. З'явилася велика кількість приватних малих підприємств [6,7].

Технічне переоснащення ресторану здорового харчування ТОВ «Хелсфуд» з включенням у меню страв для людей хворих на цукровий діабет знаходиться в Приморському районі міста Одеси. У ресторані використовується металевий і порцеляновий посуд та столові прибори, скляний посуд, бавовняні скатертини, серветки. Меблі підібрані відповідно до інтер'єру ресторану та мають стандартні легкі конструкції, столи мають дерев'яне покриття. Зали обладнані столами на чотири місця, які мають квадратну форму.

Ресторан здорового харчування з включенням у меню страв для людей хворих на цукровий діабет має в своєму меню фірмові страви, але в основному діабетичної направленості. Меню складене згідно рекомендацій асортиментного мінімуму. Мікроклімат підтримується системою приточно-витяжної вентиляції. У ресторані здорового харчування, окрім торгових залів, має бути вестибюль, гардероб, вбиральні для відвідувачів. Норма площі на одне посадочне місце в ресторані - 1,8 м²[8,9].

Дизайн і концепція нашого ресторану має переважне значення при виборі серед інших ресторанів такого ж цінового сегмента, а також для тих людей, хто планує банкет або інше свято (день народження, весілля і т.ін.). Для клієнтів, які відвідують наш заклад, головним критерієм вибору є фірмові страви, і страви для діабетиків, також атмосфера - що панує, привабливий декор, персоналізований сервіс. Оскільки ресторан орієнтований на аудиторію прихильників здорового способу життя та діабетичне харчування – для збільшення відвідувачів продумати різні додаткові пропозиції, які приводять до підвищення його рентабельності.

У ресторані працюють професійні кухарі, технолог, а також консультант з діабетичного харчування. При спільній роботі вони розробили малокалорійне і ситне меню з включенням страв діабетичної направленості, яке готують виключно з екологічно чистих і свіжих продуктів. Страви при цьому мають привабливе оформлення і приємний аромат.

1.2 Мета і завдання кваліфікаційної роботи

Метою дипломного проекту є технічне переоснащення ТОВ «Хелсфуд» з включенням у меню страв для людей хворих на цукровий діабет.

Для досягнення поставленої мети були сформульовані наступні завдання:

- розробка меню з дотриманням рекомендацій щодо здорового харчування, з впровадженням діабетичних страв;
- складання виробничої програми ресторану здорового харчування і перелік виробничих цехів;
- проведення розрахунків заготівельного цеху, доготівельних та допоміжних цехів, в основу яких потрібно взяти виробничу програму закладу;
- описання енергетичного та матеріально-ресурсного забезпечення;
- складання рекомендацій стосовно охорони праці та охорони навколишнього середовища;
- розрахування економічних показників реконструкції закладу, до яких входить термін окупності проекту.

2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

Темою кваліфікаційної роботи передбачено технічне переоснащення ТОВ «Хелсфуд» з включенням у меню страв для людей хворих на цукровий діабет.

ТОВ «Хелсфуд» створено у 2003 році. В цьому ж році було засновано Торгову марку «Пузата Хата». Сьогодні «Пузата Хата» — найбільша мережа колоритних ресторанів національної кухні в Києві та великих містах України.

Концепція бренду досить лаконічна й оригінальна: затишний заклад з неординарним інтер'єром, яскравою різноманітною національною кухнею, демократичними цінами для людей, які цінують якість.

За статистикою, понад 50 відсотків відвідувачів мережі «Пузата Хата» є її постійними клієнтами. Маємо підстави стверджувати, що «Пузата Хата» також стала однією з кулінарних візитних карток Києва та України. Чисельні схвальні відгуки іноземних гостей, приємно здивованих як ретельно продуманим інтер'єром, так і власне якістю їжі, засвідчують це.

Страви, які подають до столу в мережі ресторанів «Пузата Хата» бездоганної якості. Представники мережі «Пузата Хата», мають змогу контролювати аспекти якості продукції на всіх етапах — від сировини до готової продукції.

Термін приготування — від свіжих продуктів до готової страви на столі у замовника — усього 15 хвилин.

«Пузата Хата» має свій власний торгово-виробничий комплекс.

«Пузата Хата» пропонує якісні смачні страви за демократичними цінами.

Кожен місяць меню поповнюється новинками. «Пузата Хата» пропонує понад 300 страв, які відображають усі напрями української кухні.

Просторі зали ресторанів здатні вмістити значну кількість відвідувачів.

Кожен ресторан має свій неповторний, затишний інтер'єр. Кожен відвідувач отримує швидке, професійне й поважливе обслуговування.

«Пузата Хата» забезпечила робочими місцями більш ніж 4 000 працівників.

Щомісяця ресторани «Пузата Хата» гостинно зустрічають більш ніж 2 000 000 відвідувачів.

Але роки йдуть, ринок змінюється, обладнання зношується і настає момент коли будь-яке підприємство для продовження своєї діяльності має впроваджувати певні зміни.

Такий час настав і для закладу мережі ТОВ «Хелсфуд» в м. Одеса, обладнання якого вимагає заміни. При цьому для впровадження нами нового обладнання і відкриття підприємства в новому форматі нам знадобиться провести деякі ремонтні роботи про які більш докладно сказано в технологічній частині кваліфікаційної роботи.

Також ми вирішили внести зміни в меню підприємства, а саме - додати до нього страви для людей хворих на діабет.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА

3.1 Генеральний план. Розрахунок об'єктів генплану

Генеральним планом називається документ, яким регулюється містобудівна діяльність; визначаються рішення, пов'язані з розвитком, плануванням, забудовою та використанням території підприємства. У генплані позначаються кордони і функціональне призначення земельних ділянок, розраховується площа житлової та виробничої забудови. Передбачається інженерна та соціальна інфраструктура, необхідна для функціонування і розвитку того чи іншого об'єкта. Генеральний план – це юридичний документ, що розробляється і затверджується в порядку, передбаченому законодавством України [10].

Заклад мережі ТОВ «Хелсфуд» розташований в центральній частині м. Одесі в Приморському районі, на пішохідній вулиці Дерибасівська. Відвідувачі мають змогу максимально якісно провести своє дозвілля та при цьому скуштувати прості та корисні страви. Поблизу закладу є торгові павільйони з сувенірами, безліч бутиків і торгових центрів приваблюють туристів блиском і розкішшю вітрин, тут можна побачити красиві скульптури.

Заклад ресторану ТОВ «Хелсфуд» знаходиться безпосередньо в торговельному центрі «Європа». Для відвідувачів передбачені входи по ескалатору, ліфту та по сходах.

ТОВ «Хелсфуд» розрахований на 350 посадкових місць. При вході з ліфту та ескалатора з правого боку гості потрапляють до залу зі столами, зліва знаходиться роздаточна. Прямо перед виходом з ліфту або з правого боку ескалатора знаходяться вбиральні, що діляться на жіночу та чоловічу. Вхід на кухню здійснюється безпосередньо з зал закладу. Вона розподілена на холодний та гарячий цехи, де приводять до кулінарної готовності різну сировину, продукти та напівфабрикати. Біля кухні знаходиться мийна кухонного посуду, а мийна столового знаходиться біля залу, щоб різні потоки не перетинались.

Продукти та сировина зберігаються у складських приміщеннях та холодильних камерах, що розташовані безпосередньо біля завантажувальної та виробничих цехів. Також в будівлі є кабінет директора з бухгалтерією, гардеробна для персоналу, білизняна та сервізна. Всю сировину та продукти, які поступають на підприємство завозять через завантажувальну. Відходи вивантажуються з кожного із цехів в камеру для відходів та утилізуються підприємством.

3.2 Архітектурно-будівельні рішення

Отримані в результаті технологічних розрахунків та визначені кількісні показники приміщень проектного засобу розміщення є вихідними даними для компонування – раціонального розміщення їх в будівлі ресторану із розташуванням в них устаткування з урахуванням характеру та вимог сервісно-виробничого процесу на підприємстві.

Мета розроблення об'ємно-планувального рішення – організація внутрішнього простору ресторану, визначення просторових функціональних взаємозв'язків між окремими приміщеннями підприємства, відображення рішень щодо організації сервісно-виробничого процесу в цілому, технологічних ліній і робочих місць у закладі ресторанного господарства з урахуванням чинних державних норм та правил [11,12].

Загальна площа закладу ТОВ «Хелсфуд» – 1215 м². Форма будівлі – прямокутна з панорамними віконними блоками, розміри: довжина – 45 м, ширина – 27 м. Горизонтальні зв'язки – коридори шириною 1,6 м; вертикальні зв'язки, в центрі споруди - сходи, ескалатор, ліфт. Площа озеленіння складає 19 м².

Обслуговування відвідувачів проводиться в залі ресторану за допомогою офіціантів. Розстановка меблів в залі паралельна, що забезпечує раціональне використання площі обіднього залу. Використання квадратних столиків дозволяє створювати суцільні, довгі столи для комфортного розміщення великої групи відвідувачів.

У кутах залу передбачені вішаки для верхнього одягу відвідувачів, кількість яких розрахована на кількість посадочних місць у залі.

У будівлі ресторану запроектований плоский дах. Покрівля невентильована плоска з внутрішнім водостоком з рулонних матеріалів з верхнім захистом покрівельних матеріалів стяжкою з цементно-піщаного розчину М200 товщиною не менше 50 мм. Стіни виконані з сендвіч панелей товщиною 330 мм, перегородки виконані з панелей товщиною 100 мм.

3.3 Пропозиції з дизайну будівлі

Професійне облаштування ресторану є важливою складовою успіху проекту. Правильна розстановка меблів в ресторані не тільки сприяє легкому візуальному сприйняттю, але і створює ефективний робочий простір, комфортний для обслуговування гостей. Головне завдання – як найкраще розмістити меблі, щоб площа ресторанного залу використовувалася найбільш ефективно.

Дизайн ресторану ТОВ «Хелсфуд» в м. Одеса пропонується оформити в стилі лофт, він характеризується відмовою від усього «зайвого», непрактичного та надає перевагу функціональності. Інтер'єр в стилі лофт поєднує в собі строгість та грубість заводських, промислових елементів, простоту оздоблення, вишуканість художнього оформлення. Цей напрямок популярний в наш час. За допомогою яскравих кольорових акцентів і можна створити контрасти в новоствореному інтер'єрі. Зазвичай застосовують такі кольори: чорний, білий, червоний, синій, зелений.

При розстановці меблів слід враховувати її вагу і габарити. Легкі стільці досить мобільні – вони легко і швидко переставляються в будь-яке інше місце. Стільці та столи виглядають солідно і переконливо, додаючи інтер'єру респектабельної елегантності. Цей варіант оптимальний для ТОВ «Хелсфуд». В ресторані значну увагу приділяють озелененню приміщень та прикрашанню столів квітами. Багатолітні квіти і рослини в горщиках розміщують у вестибюлі, а зрізані ставлять на столи.

4 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

4.1 Розробка концепції підприємства

Створити унікальну атмосферу краси і затишку в закладі харчування, куди люди приходять відпочити й розслабитися, дуже допомагає озеленення. Правильно і до сезону підібрані рослини чудово доповнюють як інтер'єр, так і екстер'єр.

Заклад ресторанного господарства, який технічно переоснащується - ТОВ «Хелсфуд» в м. Одеса з включенням у меню страв для людей хворих на цукровий діабет. Страви і напої готують висококваліфіковані кухарі. Важливим аспектом є раціональне розміщення та забезпечення цехів необхідним обладнанням. Основні види меблів в ресторані: столи квадратної форми на 4 особи; стільці (легкі в пересуванні); каси для розрахунку; квіткарки; столи підсобні.

Ресторан працює з 10.00 до 22.00 годин. Заклад вважається загальнодоступним, з включенням в меню страв діабетичної направленості та може обслуговувати будь-який контингент відвідувачів. Обслуговування ТОВ «Хелсфуд» – офіціантами з розрахунком після приймання їжі.

Схема режимів роботи згідно технологічного процесу ТОВ «Хелсфуд» представлена в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 - Схема технологічного процесу ресторану

Операції та режими	Виробничі, торговельні та допоміжні приміщення	Використане обладнання
Прийом продукції С 7 ⁰⁰ -11 ⁰⁰	Завантажувальна	Ваги товарні, візки вантажні
Зберігання сировини (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення	Стелажі, підтоварники, немеханічне обладнання
Підготування сировини до теплової обробки 8 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	Заготівельний цех	Столи, ванни, холодильні шафи, стелажі, механічне обладнання
Приготування страв, доготування напівфабрикатів 9 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	Гарячий та холодний цех	Теплове, холодильне, немеханічне обладнання
Реалізація страв 9 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	Роздавальна	Роздавальна лінія
Організація споживання страв 9 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	Зал кафе	Меблі

4.2 Виробнича програма підприємства

При складанні виробничої програми підприємства потрібно враховувати тип і клас підприємства, а також кількість посадочних місць у закладі. У проектуваному підприємстві тип закладу – ресторан першого класу, в меню якого включені страви діабетичного призначення та розраховане на 350 посадочних місць. Для розрахунку виробничої програми підприємства необхідно визначити: режим роботи; асортимент страв; коефіцієнти завантаження залу (у відсотках) і коефіцієнти споживання страв.

Розрахунок виробничої програми ресторану розпочинають з складання графіку завантаження зали (таблиця 4.2) [13,14]. Кількість споживачів, що обслуговуються за одну годину роботи підприємства, визначається за формулою (4.1) :

$$N_{\text{год}} = P \times k_3 \times \eta, \quad (4.1)$$

де N – кількість споживачів, що обслуговуються за одну годину роботи підприємства; P – число місць в залі підприємства; k_3 – коефіцієнт завантаження залу за годину; η – оборотність місця в кожну годину роботи підприємства.

Таблиця 4.2 – Графік завантаження зали ресторану на 350 місць

Години роботи	Оборотність місця за 1 год, раз	Коефіцієнт завантаження	Кількість відвідувачів у ресторані
9.00-10.00	1,5	0,4	210
10.00-11.00	1,5	0,4	210
11.00-12.00	1,5	0,4	210
12.00-13.00	1,5	0,8	420
13.00-14.00	1,5	0,9	473
14.00-15.00	1,5	0,8	420
15.00-16.00	1,5	0,6	315
16.00-17.00	1,5	0,5	263
17.00-18.00	1,5	0,5	263
18.00-19.00	0,5	0,8	140
19.00-20.00	0,5	0,9	158
20.00-21.00	0,5	0,9	158
21.00-22.00	0,5	0,7	123
Всього			3363

Кількість страв, реалізованих в залі за кожну годину розраховується за формулою (4.2):

$$Q_i = N_i \times m, \quad (4.2)$$

де N_i – кількість споживачів в кожну годину, чол; m – коефіцієнт споживання для даної асортиментної групи.

Розрахунок виробничої програми ресторану першого типу на 350 місць представлено в таблиці 4.3. Усереднені коефіцієнти споживання страв обираємо для ресторану першого типу.

Таблиця 4.3 – Співвідношення страв в асортименті продукції ресторану діабетичної направленості на 350 місць

Години реалізації	Плановий відпуск продукції в груповому асортименті			
	Холодні страви	Супи	Другі страви	Солодкі страви
	Коефіцієнти споживання страв			
	0,8	0,1	0,9	0,2
9.00-10.00	112	14	126	28
10.00-11.00	140	17	157	35
11.00-12.00	196	24	220	49
12.00-13.00	196	24	220	49
13.00-14.00	140	17	157	35
14.00-15.00	112	14	126	28
15.00-16.00	140	17	157	35
16.00-17.00	67	8	76	17
17.00-18.00	101	13	113	25
18.00-19.00	101	13	113	25
19.00-20.00	90	11	101	22
20.00-21.00	74	10	88	20
21.00-22.00	45	6	50	11
Всього	1348	188	1704	379

Розрахунок кількості напоїв та інших покупних товарів, що реалізуються в проєктованому ресторані вищого класу представлено в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 – Кількість напоїв і інших страв, що реалізуються в ресторані здорового харчування

Найменування продуктів	Одиниці вимірювання	Норма споживання на 1 людину.	Норма споживання на загальну кількість відвідувачів (3363)
1. Гарячі напої:		0,05	168
– чай	л	0,01	33,63
– кава		0,035	117,8
– какао		0,005	16,8
2. Холодні напої:	л	0,25	840,8
– фруктові води		0,09	302,7
– мінеральні води		0,14	470,8
– натуральні соки		0,02	67,3

Продовження таблиці 4.4

Найменування продуктів	Одиниці вимірювання	Норма споживання на 1 людину.	Норма споживання на загальну кількість відвідувачів (3363)
3. Хліб і х/б вироби:	кг	0,15	504,5
– пшеничний		0,1	336,3
– житній		0,05	168,2
4. Борошняні і кондитерські вироби	шт.	0,5	1681,5
5. Цукерки і печиво	кг	0,02	67,3
6. Фрукти	кг	0,075	252,2

У спеціалізованих підприємствах порядок страв змінюється. Наприклад, у меню ресторану спочатку включають холодні страви та закуски, гарячі закуски, перші страви, другі страви і т. ін. [13].

Асортиментний мінімум ресторану здорового харчування наведено в таблиці 4.5.

Таблиця 4.5– Асортиментний мінімум ресторану

Найменування страв	Кількість
Холодні страви та закуски	
3 риби: гастрономічних продуктів	1
3 риби власного виробництва	1
Салати рибні, овочеві, м'ясні, овочеві солоні, консервовані, мариновані, свіжі	2
«Асорті» рибне	1
3 м'ясних гастрономічних продуктів	1
3 м'яса власного виробництва	1
«Асорті» м'ясне	1
Закуски «Асорті»	
3 овочів із додаванням риби та рибних гастрономічних продуктів	1
3 овочів із додаванням м'яса та м'ясних гастрономічних продуктів	1
Кисломолочні продукти	2
Із кисломолочного сиру, яєць	1
Масло вершкове, сири	1
Гарячі закуски	
3 м'яса, риби, грибів, птиці, дичини	1
Перші страви	
Бульйон з різними гарнірами	1
Супи заправні	1
Супи вегетаріанські, молочні, холодні, солодкі, супи -пюре	2

Продовження таблиці 4.5

Найменування страв	Кількість
Другі гарячі страви	
З риби: натуральні, рубані, припущені, відварні, смажені, тушковані, запечені	2
З овочів: припущені, відварні, тушковані, смажені, запечені	2
З м'яса натуральні і рубані: відварні, тушковані, смажені, запечені	5
З субпродуктів, птиці, дичини і кролика: відварні, тушковані, смажені, запечені, припущені	2
Солодкі страви	
Компоти і киселі із свіжих, консервованих фруктів і ягід, желе, муси, креми, вершки збиті, суфле, фрукти фаршировані, запечені	2
Фрукти свіжі штучні, баштанові (по сезону)	1
Морозиво з різними наповнювачами	2
Гарячі напої	
Чай, кава, какао	3
Холодні напої	
З фруктів і ягід власного виробництва	1
Коктейлі безалкогольні	1
Кава з морозивом	1
Вода мінеральна, фруктова	1
Соки	
Хлібобулочні та кондитерські вироби	
Пиріжки печені	1
Булочна здоба	1
Тістечка в асортименті , кекси, торти нарізні, баба ромова і ін.	2
Хліб житній, пшеничний	2
Алкогільні вироби	
Вина столові сухі	1
Вина ігристі	1

Приклад меню ресторану здорового харчування наведено в таблиці 4.6

Таблиця 4.6 – Меню ресторану здорового харчування на 350 місць

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г
Фірмові страви та напої			
Фіrm.	Салат «Bon appetit»	Картопля, морква, буряк, ферментований топінамбур, горошок, зелена цибуля	150
Фіrm.	Напій «Mandarin»	Мандарин, сироп топінамбура, листя м'яти	200

Продовження таблиці 4.6

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г
Фіrm.	Смузі «Green»	Шпинат, броколі, селера (корінь), огірок, петрушка (зелень)	200
Фіrm.	Коктейль «Vilberry»	Молоко, чорниця, сироп топінамбура	200
Фіrm.	Соус «Оригінальний»	Персики, часник, куркума, коріандр мелений, сіль, сік лимону, фруктоза	50
Фіrm.	Соус «Spicy»	Сливи, сироп топінамбура, сіль, хмелі-сунелі, часник	100
Холодні страви та закуски			
4	Асорті рибне	Сьомга, шпроти, севрюга, ікра червона, корнішони, горошок консервований, морква, томати	180
135/826	Риба відварна	Осетр, сіль, хрін(корінь), сметана, ксиліт	75/25
146	Краби зі сметаною	Краби, огірки свіжі, цибуля зелена, сметана	150/10
95/819	Салат рибний	Окунь морський, картопля, огірки свіжі, томати свіжі, консервований горошок, соус № 819	115/35
68	«Асорті» м'ясне	Балик свиний, яловичина, ковбаса сирокочена, язик яловичий	175
98/819	Салат столичний	Індюшатина, картопля, огірки солоні, листя салату, краби, яйця, соус № 819	105/45
157/822	Курка фарширована	Курка, свинина, шпик, яйця, фісташки, молоко, мускатний горіх, перець молотий, сіль, соус № 822	100/25
104	Вінегрет з морською капустою	Картопля, буряк, морква, огірки солоні, капуста квашена, цибуля зелена, олія рослинна, морська капуста, сіль	150
106/819	Вінегрет м'ясний	Яловичина, картопля, Картопля, буряк, морква, огірки солоні, капуста квашена, цибуля зелена, слива маринувана, соус № 819	200/50
84/830	Салат делікатесний	Сьмга солоня, томати свіжі, спаржа свіжа, фасоль консервована, горошок консервований, капуста цвітна, капуста брюсельська, огірки свіжі, заправка до салату № 830	130/40

Продовження таблиці 4.6

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г
120	Ікра овочева	Баклажани, кабачки, морква, капуста свіжа, цибуля ріпчаста, томатне пюре, олія рослинна, оцет 3 %, сіль	100
115	Помідори фаршировані грибами	Томати свіжі, яйця, цибуля зелена, сметана, сіль	200
111	Яйця з червоною ікрою	Яйця, ікра червона, масло вершкове	32
966	Ацидофілін	Ацидофілін	200
966	Ряжанка	Ряжанка	200
42	Сир «Рокфор»	Сир «Рокфор»	75
42	Сир «Голландський»	Сир «Голландський»	75
41	Масло вершкове	Масло вершкове	20
Гарячі закуски			
633	Запечені мізки	Мізки, цибуля ріпчаста, морква, петрушка (корінь), оцет 3%, борошно пшеничне, гриби білі, сіль	125
Перші страви			
254/1067	Курячий бульйон з грінками	Курка, яйця, морква, петрушка (корінь), цибуля ріпчаста, вода, сіль, грінки	300/20
210	Суп картопляний з рибними фрикадельками	Картопля, морква, петрушка (корінь), цибуля ріпчаста, цибуля-порей, олія рослинна, бульйон, сіль	300
1102/1125	Борщ «Український»	Свинина, картопля, цибуля ріпчаста, квасоля, картопля, капуста білокачанна, зелень, сметана, томат-паста, пампушка з часником	300/45
227	Солянка збірна м'ясна	Яловичина, Окорок копчений, сосиски, нирки яловичі, цибуля ріпчаста, огірки солені, каперси, томат-пюре, масло вершкове, сметана, лимон	250
251	Суп-пюре з птиці	Індюшка, морква, петрушка (корінь), цибуля ріпчаста, борошно пшеничне, масло вершкове, молоко, яйця, вода, сіль	300

Продовження таблиці 4.6

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г
274	Окрошка овочева	Кефір, картопля, цибуля зелена, редис, огірки свіжі, сметана, яйце, цукор, гірчиця, кріп	250
Другі страви			
504/679/798	Тріска запечений в сметанному соусі	Тріска, борошно пшеничне, олія рослинна, цибуля зелена, морква, цибуля ріпчаста, сіль	125/150/150
361	Запиканка з гарбузу	Гарбуз, масло вершкове, пшоно, молоко, яйця, сметана, соус № 798, сіль	150/50
597/692	Яловичина, тушкована з чорносливом	Яловичина, сало топлене, цибуля ріпчаста, томат-пюре, чорнослив, спеції	225/150
533	Баранина відварна з овочами	Баранина, морква, цибуля ріпчаста, петрушка (корінь), ріпа, картопля, капуста свіжа, сало топлене, борошно пшеничне, часник, сіль, лавровий лист, перець чорний горошком	375
613/692/759	Котлети рублені запечені з молочним соусом	Яловичина, свинина, хліб пшеничний, молоко, соус № 797, соус № 759	140/100/50
607/692/масло	Шніцель	Свинина (котлетне м'ясо), яйце, сухарі, спеції, сало топлене	125/150/5
645	Плов із кролика	Кролик, маргарин вершковий, цибуля ріпчаста, морква, томат-пюре, рис, спеції	325
592/708/798	Печінка тушкована в соусі	Печінка свиняча, сало топлене, борошно пшеничне, спеції,	100/150/100
Гарніри			
679	Каша гречана	Крупа гречана, маргарин, вода, сіль	150
692	Картопля відварна	Картопля, масло вершкове, вода, сіль	150
708	Капуста тушкована	Капуста білокачанна, жир топлений, морква, цибуля ріпчаста, петрушка (корінь), томатне пюре, оцет 3 %, борошно пшеничне, ксиліт, сіль, перець горошком, лавровий лист	150

Продовження таблиці 4.6

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г
1067	Грінки з пшеничного хлібу	Хліб пшеничний, масло вершкове	150
Соуси			
798	Соус сметанный	Сметана, масло вершкове, борошно пшеничне, ксиліт, сіль, бульйон	150
759	Соус червоний основний	Бульйон, жир топлений, борошно пшеничне, томатне пюре, морква цибуля ріпчаста, петрушка (корінь), ксиліт	50
834	Соус шоколадний	Какао, ксиліт, молоко, ванілін, вода	50
837	Соус вишневий	вишня, ксиліт	30
759	Соус червоний основний	Бульйон коричневий № 757, харчовий жир, борошно пшеничне, томатне пюре, морква, цибуля ріпчаста, петрушка (корінь), цукор	50
797	Соус молочний густий	Молоко, масло вершкове, борошно пшеничне, бульйон	50
819	Соус майонез	Олія рослинна, яйця (жовтки), гірчиця, ксиліт, оцет 3 %, бульйон	50
822	Соус майонез з корнішонами	Олія рослинна, яйця (жовтки), гірчиця, ксиліт, оцет 3 %, бульйон, корнішони	25
830	Заправка до салату	Олія рослинна, оцет 3 %, ксиліт, перець чорний мелений, сіль	40
Солодкі страви			
884	Кисіль із кураги	курага, ксиліт, крохмаль картопляний, кислота лимонна, вода	200
891	Желе із лимонів	Лимони, ксиліт, желатин, вода	200
899	Мус полуничний	Полуниця, ксиліт, желатин, вода	200
915	Суфле ванільне	Яйця, ксиліт, молоко, борошно пшеничне, масло вершкове, ванілін	300
928/837	Корзинки з малиною	Корзинки випечені, малина, соус	95/30
932	Морозиво «Сюрприз»	Пломбір, білки яєць, цукрова пудра, бісквіт, консервовані груші	150

Продовження таблиці 4.6

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г
940/834	Морозиво «Супутник»	Пломбір, пломбір шоколадний, пломбір полуничний, консервовані абрикоси, соус	200/50
Гарячі напої			
948	Кава чорна без цукру	Кава натуральна, вода	50
953	Кава на молоці по-варшавськи	Кава натуральна з цикорієм, ксиліт, вода	100
950	Кава чорна з вершками	Кава натуральна, вершки, цукор, вода	100/25
950	Кава з молоком	Кава натуральна, молоко, цукор, вода	200
959	Какао з молоком	Какао-порошок, молоко, цукор, вода	200
944	Чай з лимоном	Чай, ксиліт, вода, лимон	200/10
943	Чай з медом	Чай, вода, мед	200/30
945	Чай з молоком	Чай, молоко, цукор, вода	200
Холодні напої			
957	Кава чорна з морозивом	Кава натуральна, вода, цукор, морозиво	100/50
1014	Напій із плодів шипшини	Плоди шипшини, ксиліт, вода	200
1006	Молочний прохолодний напій з джемом	Молоко, морозиво пломбір, джем	150/50/
1020/845	Коктель молочно-кавовий	Молоко, кава натуральна мелена, вода, ксиліт	150/50/30
п.т.	Сік «Сандора» апельсиновий	Сік «Сандора» апельсиновий	200
п.т.	Вода газована «Миргородська»	Вода газована «Миргородська»	500
Хлібо-булочні та кондитерські вироби			
1052	Пиріжки печені із дріжджового тіста з джемом	Борошно пшеничне, цукор, маргарин вершковий, дріжджі, джем	75
1058	Ватрушки із дріжджового тіста з сиром кисломолочним	Борошно пшеничне, цукор, маргарин вершковий, меланж, соль, дріжджі, сир кисломолочний, родзинки	50
п.т.	Торт «Наполеон»	Торт «Наполеон»	150
п.т.	Торт «Желейний»	Торт «Желейний»	150

На основі складеного меню (таблиця 4.6) та складеного співвідношення страв в асортименті продукції (таблиця 4.3) для ресторану здорового харчування на 350 місць складаємо для закладу виробничу програму, яка представлена в таблиці 4.7.

Таблиця 4.7 – Виробнича програма ресторану здорового харчування на 350 місць

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
Фірмові страви та напої				
Фірм.	Салат «Bon appetit»	Картопля, морква, буряк, ферментований топінамбур, горошок, зелена цибуля	150	100
Фірм.	Смузі «Green»	Шпинат, броколі, селера (корінь), огірок, петрушка (зелень)	200	35
Фірм.	Напій «Mandarin»	Мандарин, сироп топінамбура, листя м'яти	200	35
Фірм.	Коктейль «Vilberry»	Молоко, чорниця, сироп топінамбура	200	35
Фірм.	Соус «Оригінальний»	Персики, часник, куркума, коріандр мелений, сіль, лимонна кислота, фруктоза	50	100
Фірм.	Соус «Spicy»	Сливи, сироп топінамбура, сіль, хмелі-сунелі, часник	100	100
Холодні страви та закуски				
4	Асорті рибне	Сьомга, шпроти, севрюга, ікра червона, корнішони, горошок консервований, морква, томати	180	80
135/826	Риба відварна	Осетр, сіль, хрін(корінь), сметана, ксиліт	75/25	80
146	Краби зі сметаною	Краби, огірки свіжі, цибуля зелена, сметана	150/10	80
95/819	Салат рибний	Окунь морський, картопля, огірки свіжі, томати свіжі, консервований горошок, соус № 819	115/35	100
68	«Асорті» м'ясне	Балик свиний, яловичина, ковбаса сирокочена, язик яловичий	175	80
98/819	Салат столичний	Індюшатина, картопля, огірки солоні, листя салату, краби, яйця, соус № 819	105/45	100

Продовження таблиці 4.7

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
157/822	Курка фарширована	Курка, свинина, шпик, яйця, фісташки, молоко, мускатний горіх, перець молотий, сіль, соус № 822	100/25	100
104	Вінегрет з морською капустою	Картопля, буряк, морква, огірки солоні, капуста квашена, цибуля зелена, олія рослинна, морська капуста, сіль	150	50
106/819	Вінегрет м'ясний	Яловичина, картопля, Картопля, буряк, морква, огірки солоні, капуста квашена, цибуля зелена, слива маринувана, соус № 819	200/50	148
84/830	Салат делікатесний	Сьомга солоня, томати свіжі, спаржа свіжа, фасоль консервована, горошок консервований, капуста цвітна, капуста брюсельська, огірки свіжі, заправка до салату № 830	130/40	150
120	Ікра овочева	Баклажани, кабачки, морква, капуста свіжа, цибуля ріпчаста, томатне пюре, олія рослинна, оцет 3 %, сіль	100	80
115	Помідори фаршировані грибами	Томати свіжі, яйця, цибуля зелена, сметана, сіль	200	20
111	Яйця з червоною ікрою	Яйця, ікра червона, масло вершкове	32	50
966	Ацидофілін	Ацидофілін	200	30
966	Ряжанка	Ряжанка	200	30
42	Сир «Рокфор»	Сир «Рокфор»	75	20
42	Сир «Голландський»	Сир «Голландський»	75	20
41	Масло вершкове	Масло вершкове	20	30
Гарячі закуски				
633	Запечені мізки	Мізки, цибуля ріпчаста, морква, петрушка (корінь), оцет 3%, борошно пшеничне, гриби білі, сіль	125	180

Продовження таблиці 4.7

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
Перші страви				
254/1067	Курячий бульйон з грінками	Курка, яйця, морква, петрушка (корінь), цибуля ріпчаста, вода, сіль, грінки	300/20	50
210	Суп картопляний з рибними фрикадельками	Картопля, морква, петрушка (корінь), цибуля ріпчаста, цибуля-порей, олія рослинна, бульйон, сіль	300	50
1102/1125	Борщ «Український»	Свинина, картопля, цибуля ріпчаста, квасоля, картопля, капуста білокачанна, зелень, сметана, томат-паста, пампушка з часником	300/45	50
227	Солянка збірна м'ясна	Яловичина, Окорок копчений, сосиски, нирки яловичі, цибуля ріпчаста, огірки солені, каперси, томат-пюре, масло вершкове, сметана, лимон	250	38
251	Суп-пюре з птиці	Індюшка, морква, петрушка (корінь), цибуля ріпчаста, борошно пшеничне, масло вершкове, молоко, яйця, вода, сіль	300	20
274	Окрошка овочева	Кефір, картопля, цибуля зелена, редис, огірки свіжі, сметана, яйце, цукор, гірчиця, кріп	250	20
Другі страви				
504/679/798	Тріска запечений в сметанному соусі	Тріска, борошно пшеничне, олія рослинна, цибуля зелена, морква, цибуля ріпчаста, сіль	125/150/150	200
361	Запиканка з гарбузу	Гарбуз, масло вершкове, пшоно, молоко, яйця, сметана, соус № 798, сіль	150/50	100
533	Баранина відварна з овочами	Баранина, морква, цибуля ріпчаста, петрушка (корінь), ріпа, картопля, капуста свіжа, сало топлене, борошно пшеничне, часник, сіль, лавровий лист, перець чорний горошком	375	200

Продовження таблиці 4.7

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
597/692	Яловичина, тушкована з чорносливом	Яловичина, сало топлене, цибуля ріпчаста, томат-пюре, чорнослив, спеції	225/150	200
613/692/759	Котлети рублені запечені з молочним соусом	Яловичина, свинина, хліб пшеничний, молоко, соус № 797, соус № 759	140/100/50	200
607/692/масло	Шніцель	Свинина (котлетне м'ясо), яйце, сухарі, спеції, сало топлене	125/150/5	212
645	Плов із кролика	Кролик, маргарин вершковий, цибуля ріпчаста, морква, томат-пюре, рис, спеції	325	200
592/708/798	Печінка тушкована в соусі	Печінка свиняча, сало топлене, борошно пшеничне, спеції,	100/150/100	212
Гарніри				
679	Каша гречана	Крупа гречана, магарин, вода, сіль	150	200
708	Капуста тушкована	Капуста білокачанна, жир топлений, морква, цибуля ріпчаста, петрушка (корінь), томатне пюре, оцет 3 %, борошно пшеничне, ксиліт, сіль, перець горошком, лавровий лист	150	212
692	Картопля відварна	Картопля, масло вершкове, вода, сіль	150	612
1067	Грінки з пшеничного хлібу	Хліб пшеничний, масло вершкове	150	50
Соуси				
798	Соус сметанный	Сметана, масло вершкове, борошно пшеничне, ксиліт, сіль, бульйон	150	412
759	Соус червоний основний	Бульйон, жир топлений, борошно пшеничне, томатне пюре, морква, цибуля ріпчаста, петрушка (корінь), ксиліт	50	200
834	Соус шоколадний	Какао, ксиліт, молоко, ванілін, вода	50	20
837	Соус вишневий	вишня, ксиліт	30	50
797	Соус молочний густий	Молоко, масло вершкове, борошно пшеничне, бульйон	50	200
819	Соус майонез	Олія рослинна, яйця (жовтки), гірчиця, ксиліт, оцет 3 %, бульйон	50	248

Продовження таблиці 4.7

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
822	Соус майонез з корнішонами	Олія рослинна, яйця (жовтки), гірчиця, ксиліт, оцет 3 %, бульйон, корнішони	25	100
830	Заправка до салату	Олія рослинна, оцет 3 %, ксиліт, перець чорний мелений, сіль	40	150
Солодкі страви				
884	Кисіль із кураги	курага, ксиліт, крохмаль картопляний, кислота лимонна, вода	200	50
891	Желе із лимонів	Лимони, ксиліт, желатин, вода	200	50
899	Мус полуничний	Полуниця, ксиліт, желатин, вода	200	90
915	Суфле ванільне	Яйця, ксиліт, молоко, борошно пшеничне, масло вершкове, ванілін	300	99
928/837	Корзинки з малиною	Корзинки випечені, малина, соус	95/30	50
932	Морозиво «Сюрприз»	Пломбір, білки яєць, цукрова пудра, бісквіт, консервовані груші	150	20
940/834	Морозиво «Супутник»	Пломбір, пломбір шоколадний, пломбір полуничний, консервовані абрикоси, соус	200/50	20
Гарячі напої				
948	Кава чорна без цукру	Кава натуральна, вода	50	100
953	Кава на молоці по-варшавськи	Кава натуральна з цикорієм, ксиліт, вода	100	200
950	Кава чорна з вершками	Кава натуральна, вершки, цукор, вода	100/25	200
950	Кава з молоком	Кава натуральна, молоко, цукор, вода	200	100
959	Какао з молоком	Какао-порошок, молоко, цукор, вода	200	84
944	Чай з лимоном	Чай, ксиліт, вода, лимон	200/10	80
943	Чай з медом	Чай, вода, мед	200/30	44
945	Чай з молоком	Чай, молоко, цукор, вода	200	44
Холодні напої				
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	Кава натуральна, вода, цукор, морозиво	100/50	100

Продовження таблиці 4.7

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
1014	Напій із плодів шиповнику	Плоди шиповнику, ксиліт, вода	200	101
1006	Молочний прохолодний напій з джемом	Молоко, морозиво пломбір, джем	150/50/	101
1020/845	Коктель молочно-кавовий	Молоко, кава натуральна мелена, вода, ксиліт	150/50/30	85
п.т.	Сік «Сандора» апельсиновий	Сік «Сандора» апельсиновий	200	465
п.т.	Вода газована «Миргородська»	Вода газована «Миргородська»	500	940
Хлібо-булочні та кондитерські вироби				
1052	Пиріжки печені із дріжджового тіста з джемом	Борошно пшеничне, цукор, маргарин вершковий, дріжджі, джем	75	561
1058	Ватрушки із дріжджового тіста з сиром кисломолочним	Борошно пшеничне, цукор, маргарин вершковий, меланж, соль, дріжджі, сир кисломолочний, родзинки	50	841
п.т.	Торт «Наполеон»	Торт «Наполеон»	150	52
п.т.	Торт «Желейний»	Торт «Желейний»	150	52
п.т.	Хліб ржаний	Хліб ржаний	30	683
п.т.	Хліб пшеничний	Хліб пшеничний	30	1366
п.т.	Молочний шоколад «Корона»	Молочний шоколад «Корона»	100	20
п.т.	Чорний шоколад «Корона»	Чорний шоколад «Корона»	100	20
п.т.	Білий пористий шоколад «Корона»	Білий пористий шоколад «Корона»	100	10
Винно-горілчані вироби				
п.т.	Вино червоне сухе	Вино червоне сухе	750	30
п.т.	Вино десертне	Вино десертне	750	30
п.т.	Вино ігристе	Вино ігристе	750	20

Розрахунок маси продуктів

При проектуванні закладів ресторанного господарства розрахунки необхідної сировини можуть проводитися за наступними методиками: виходячи з меню, по фізіологічних нормах харчування, за укрупненими показниками.

При проектуванні ресторану здорової їжі з розширенням кількості страв діабетичної направленості розрахунки необхідної сировини слід виконувати

виходячи з меню. Розрахунок сировини по меню передбачає визначення кількості сировини, необхідної для приготування всіх страв, включених в виробничу програму підприємства, за формулою (4.4):

$$Q = qn / 1000, \quad (4.4)$$

де Q – кількість сировини даного виду, кг;

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

n – кількість страв з сировини даного виду (згідно виробничій програмі).

Загальна кількість сировини даного виду, необхідної для реалізації виробничої програми, визначають за формулою (4.5):

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n \quad (4.5)$$

Розрахунок виконують для кожного виду страв окремо за відповідними розкладками, наведеними в збірниках рецептур та інших офіційних документах (технологічні картки). Розрахуємо добові витрати сировини для реалізації виробничої програми закладу у таблицях 4.8-4.10

Таблиця 4.8 – Добові витрати сировини для закладу, що реконструюємо

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
Фірмові страви та напої					
Фірм.	Салат «Bon appetit»	Картопля	40	100	4,0
		морква	30		3,0
		буряк	20		2,0
		ферментований топінамбур	20		2,0
		горошок консервований	20		2,0
		зелена цибуля	10		1,0
		Олія рослинна	10		1,0
Фірм.	Смузі «Green»	Шпинат	50	35	1,75
		броколі	40		1,4
		селера (корінь)	50		1,75
		огірок	40		1,4
		петрушка (зелень)	20		0,7
Фірм.	Коктейль «Vilberry»	Молоко	100	35	3,5
		чорниця	80		2,8
		сироп топінамбура	20		0,7

Продовження таблиці 4.8

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
Фіrm.	Напій «Mandarin»	Мандарин	120	35	4,2
		сироп топінамбура	20		0,7
		вода	50		1,75
		листя м'яти	10		0,35
Фіrm.	Соус «Оригінальний»	Персики	150	100	15,0
		часник	7,5		0,75
		куркума	0,5		0,05
		коріандр мелений	0,5		0,05
		сіль	0,5		0,05
		лимонна кислота	0,2		0,02
		фруктоза	0,5		0,05
Фіrm.	Соус «Spicy»	Сливи	150	100	15,0
		сироп топінамбура	5		0,5
		сіль	0,5		0,05
		хмелі-сунелі	0,3		0,03
		часник	0,2		0,02
Холодні страви та закуски					
146	Краби зі сметаною	краби	56	80	4,48
		огірки свіжі	56		4,48
		цибуля зелена	19		1,52
		сметана	35		2,8
117	Томати, фаршировані грибами	Томати	141	20	2,82
		гриби	30		0,6
		яйця	30		0,6
		цибуля зелена	15		0,3
		сметана	10		0,2
		сіль	1		0,02
144	«Асорті» рибне	Сьомга солона	42	40	1,68
		шпроти	40		1,6
		севрюга	64		2,56
		ікра червона	15		0,6
		корнішони	27		1,08
		горошок консервований	25		1,0
		морква	19		0,76
		томати	18		0,72
135	Риба відварна	Осетр	100	80	8,0
		сіль	0,5		0,4
		хрін (корінь)	18		1,44
		сметана	10		0,8
		ксиліт	0,5		0,04

Продовження таблиці 4.8

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
157	Курка фарширована (галантин)	Курка	94	100	9,4
		свинина	27		2,7
		шпик	9		0,9
		яйця	10		1,0
		горошок консервований	12		1,2
		молоко	35		3,5
		мускатний горіх	0,1		0,01
		Перець чорний молотий	0,01		0,001
		сіль	1		0,1
		Соус №822	25		2,5
		98	Салат столичний		Індюшатина
картопля	20			2,0	
огірки солоні	20			2,0	
листя салату	15			1,5	
краби	14			1,4	
яйця	10			1,0	
соус № 819	45			4,5	
104	Вінегрет з морською капустою			Картопля	55
		буряк	45	2,25	
		морква	40	2,0	
		огірки солоні	20	1,0	
		капуста квашена	15	0,75	
		цибуля зелена	8	0,4	
		олія рослинна	10	0,5	
		морська капуста	5	0,25	
		сіль	0,5	0,025	
106	Вінегрет м'ясний	Яловичина	65	148	9,62
		картопля	40		5,92
		буряк	40		5,92
		морква	40		5,92
		огірки солоні	18		2,66
		капуста квашена	18		2,66
		цибуля зелена	8		1,18
		слива маринована	30		4,44
		соус № 819	50		7,4
111	Яйця з червоною ікрою	яйця	20	50	1,0
		ікра червона	12		0,6
		масло вершкове	2		0,1

Продовження таблиці 4.8

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
84	Салат делікатесний	Сьомга солена	130	150	19,5
		томати свіжі	35		5,25
		спаржа свіжа	32		4,8
		квасоль консервована	17		2,55
		горошок консервований	15		2,25
		капуста цвітна	21		3,15
		капуста брюсельська	18		2,7
		огірки свіжі	25		3,75
		заправка до салату № 830	40		6,0
120	Ікра овочева	Баклажани	39	80	3,12
		кабачки	39		3,12
		морква	20		1,6
		капуста свіжа	28		2,24
		цибуля ріпчаста	13		1,04
		томатне пюре	10		0,8
		олія рослинна	5		0,4
		оцет 3 %	3		0,24
		сіль	0,5		0,04
		115	Помідори фаршировані грибами		Томати свіжі
яйця	30			0,6	
цибуля зелена	38			0,76	
сметана	18			0,36	
сіль	0,5			0,01	
966	Ацидофілін	Ацидофілін	200	30	6,0
966	Ряжанка	Ряжанка	200	30	6,0
42	Сир «Рокфор»	Сир «Рокфор»	75	20	1,5
42	Сир «Голландський»	Сир «Голландський»	75	20	1,5
41	Масло вершкове	Масло вершкове	20	30	0,6
633	Запечені мізки	Мізки	173	180	31,14
		цибуля ріпчаста	5		0,9
		морква	5		0,9
		петрушка (корінь)	4		0,72
		оцет 3%	5		0,9
		борошно пшеничне	5		0,9
		гриби білі	43		7,74
		сіль	1		0,18

Продовження таблиці 4.8

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
Перші страви					
254/106 7	Курячий бульйон з грінками	Курка	117	50	5,85
		яйця	5		0,25
		морква	6		0,3
		петрушка (корінь)	5		0,25
		цибуля ріпчаста	5		0,25
		бульйон	390		19,5
		сіль	1		0,05
		грінки	20		1,0
210	Суп картопляний з рибними фрикадельками	Картопля	120	50	6,0
		морква	15		0,75
		петрушка (корінь)	5		0,25
		цибуля ріпчаста	7,5		0,375
		цибуля-порей	7,5		0,375
		олія рослинна	5		0,25
		бульйон	240		12,0
		сіль	1		0,05
		Рибні фрикадельки	40		2,0
1102/1125	Борщ «Український»	Свинина	46	50	2,3
		картопля	80		4,0
		цибуля ріпчаста	10		0,5
		квасоля	6		0,3
		петрушка (корінь)	6		0,3
		буряк	45		2,25
		капуста білокачанна	60		3,0
		зелень	3		0,15
		сметана	9		0,45
		томат-паста	12		0,6
		шпиг	5		0,25
		пампушка з часником	45		2,25
		бульйон	210		10,5
		227	Солянка збірна м'ясна		Яловичина
Окорок копчений	13			0,494	
сосиски	10			0,38	
нирки яловичі	30			1,14	
цибуля ріпчаста	24			0,912	
огірки солені	25			0,95	
томат-пюре	12,5			0,475	
масло вершкове	6			0,228	
сметана	15			0,57	
лимон	4			0,152	
сіль	1			0,038	

Продовження таблиці 4.8

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
251	Суп-пюре з птиці	Індюшка	87	20	1,74
		морква	7,5		0,15
		петрушка (корінь)	7,5		0,15
		цибуля ріпчаста	7		0,14
		борошно пшеничне	9		0,18
		масло вершкове	12		0,24
		молоко	60		1,2
		яйця	5		0,1
		вода	225		4,5
		сіль	1		0,02
274	Окрошка овочева	Кефір	150	20	3,0
		картопля	34		0,68
		цибуля зелена	3		0,06
		редис	7		0,14
		огірки свіжі	41		0,82
		сметана	5		0,1
		яйце	20		0,4
		цукор	2,5		0,05
		гірчиця	1		0,02
		кріп	2		0,04
		Другі страви			
504	Тріска запечений в сметанному соусі	Тріска	196	200	39,2
		борошно пшеничне	7		1,4
		олія рослинна	15		3,0
		цибуля зелена	5		1,0
		морква	8		1,6
		цибуля ріпчаста	8		1,6
		сіль	1		0,2
		соус № 798	150		30,0
361	Запіканка з гарбузу	Гарбуз	120	100	12,0
		масло вершкове	10		1,0
		пшоно	30		3,0
		молоко	75		7,5
		яйця	20		2,0
		сметана	5		0,5
		соус № 798	50		5,0
		сіль	0,5		0,05

Продовження таблиці 4.8

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
533	Баранина відварна з овочами	Баранина	218	200	43,6
		морква	5		1,0
		цибуля ріпчаста	5		1,0
		петрушка (корінь)	4		0,8
		ріпа	27		5,4
		картопля	100		20,0
		капуста свіжа	69		13,8
		сало топлене	5		1,0
		борошно пшеничне	3		0,6
		часник	1		0,2
		сіль	1		0,2
		лавровий лист	0,5		0,1
		перець чорний горошком	0,5		0,1
		597	Яловичина, тушкована з чорносливом		Яловичина
сало топлене	10			2,0	
цибуля ріпчаста	30			6,0	
томат-пюре	20			4,0	
Чорнослив	50			10,0	
чорний перець мелений	0,5			0,1	
сіль	0,5			0,1	
613	Котлети рублені запечені з молочнм соусом	Яловичина	53	200	10,6
		свинина	50		10,0
		хліб пшеничний	18		3,6
		молоко	24		4,8
		соус № 797	54		10,8
		соус № 759	50		10,0
		чорний перець мелений	0,5		0,1
		сіль	0,5		0,1
607	Шніцель	Свинина (котлетне мясо),	156	212	33,072
		яйце	8		1,696
		сухарі	20		4,24
		сало топлене	18		3,816
		чорний перець мелений	0,5		0,106
		сіль	0,5		0,106

Продовження таблиці 4.8

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
645	Плов із кролика	Кролик	176	200	35,2
		маргарин вершковий	20		4,0
		цибуля ріпчаста	24		4,8
		морква	25		5,0
		томат-пюре	10		2,0
		рис	65		13,0
		чорний мелений перець	0,5		0,1
		сіль	0,5		0,1
592	Печінка тушкована в соусі	Печінка свиняча	170	212	36,04
		сало топлене	10		2,12
		борошно пшеничне	6		1,27
		чорний мелений перець	0,5		0,106
		сіль	0,5		0,106
		Соус № 798	100		21,2
Гарніри					
679	Каша гречана	Крупа гречана	140	200	24,0
		магарин	9		1,8
		вода	300		60,0
		сіль	1		0,2
708	Капуста тушкована	Купуста білокачанна	177	212	37,52
		жир топлений	9		1,91
		морква	10		2,12
		цибуля ріпчаста	12		2,54
		петрушка (корінь)	6		1,27
		томатне пюре	10		2,12
		оцет 3 %	3		0,636
		борошно пшеничне	3		0,636
		ксиліт	3		0,636
		сіль	0,5		0,106
		перець горошком	0,2		0,042
		лавровий лист	0,1		0,021
		692	Картопля відварна		Картопля
масло вершкове	9			5,51	
вода	500			306	
сіль	1			0,612	
1067	Грінки з пшеничного хлібу	Хліб пшеничний	50	50	2,5
		масло вершкове	5		0,25

Продовження таблиці 4.8

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
		Соуси			
798	Соус сметанний	Сметана	150	412	61,8
		масло вершкове	7,5		3,09
		борошно пшеничне	7,5		3,09
		ксиліт	0,2		0,082
		сіль	0,5		0,206
		бульйон	10		4,12
759	Соус червоний основний	Бульйон	50	200	10,0
		жир топлений	2		0,4
		борошно пшеничне	3		0,6
		томатне пюре	10		2,0
		морква	5		1,0
		цибуля ріпчаста	2		0,4
		петрушка (корінь)	1		0,2
		ксиліт	1		0,2
834	Соус шоколадний	Какао	5	20	0,1
		ксиліт	10		0,2
		молоко	23		0,46
		ванілін	0,01		0,002
		вода	15		0,3
837	Соус малиновий	малина	15	50	0,65
		ксиліт	15		0,65
797	Соус молочний густий	Молоко	38	200	7,6
		масло вершкове	6,5		1,3
		борошно пшеничне	6,5		1,3
		бульйон	7,5		1,5
819	Соус майонез	Олія рослинна	38	248	9,42
		яйця (жовтки)	5		1,24
		гірчиця	1		0,25
		ксилі	0,5		0,124
		оцет 3 %	7,5		1,86
		бульйон	15		3,72
822	Соус майонез з корнішонами	Олія рослинна	19	100	1,9
		яйця (жовтки)	2,5		0,25
		гірчиця	0,5		0,05
		ксиліт	0,25		0,025
		оцет 3 %	3,7		0,37
		бульйон	7,5		0,75
		корнішони	6		0,6

Продовження таблиці 4.8

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
830	Заправка до салату	Олія рослинна	50	150	7,5
		Лимонна кислота	1,5		0,225
		цукор	4		0,6
		сіль	2		0,3
		Солодкі страви			
885	Кисіль із кураги	курага	20	50	1,0
		ксиліт	20		1,0
		крохмаль картопляний	16		0,8
		кислота лимонна	0,1		0,005
		вода	220		11,0
891	Желе із лимонів	Лимони	46	50	2,3
		ксиліт	30		1,5
		желатин	6		0,3
		вода	164		8,2
899	Мус полуничний	Полуниця	47	90	4,23
		ксиліт	28		2,52
		желатин	6		0,54
		вода	160		14,4
915	Суфле ванільне	Яйця	80	99	7,92
		ксиліт	35		3,47
		молоко	40		3,96
		борошно пшеничне	8		0,792
		масло вершкове	2		0,198
		ванілін	0,02		0,002
928	Корзинки з малиною	Корзинки випечені	45	50	2,25
		малина	50		2,5
		Соус № 837	30		1,5
932	Морозиво «Сюрприз»	Пломбір	75	20	1,5
		білки яєць	24		0,48
		цукрова пудра	20		0,4
		бісквіт	25		0,5
		консервовані груші	25		0,5
940/834	Морозиво «Супутник»	Пломбір	50	20	1,0
		пломбір шоколадний	50		1,0
		пломбір полуничний	50		1,0
		консервовані абрикоси	15		0,3
		Соус № 834	35		0,7
Гарячі напої					
948	Кава чорна без цукру	Кава натуральна	3	100	0,3
		вода	50		5,0

Продовження таблиці 4.8

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
Гарячі напої					
953	Кава на молоці по-варшавськи	Кава натуральна з цикорієм	4	200	0,8
		ксиліт	12		2,4
		вода	100		20,0
950	Кава чорна з вершками	Кава натуральна	6	200	1,2
		вершки	25		5,0
		цукор	15		3,0
		вода	100		20,0
950	Кава з молоком	Кава натуральна	12	100	1,2
		молоко	15		1,5
		цукор	25		2,5
		вода	200		20,0
959	Какао з молоком	Какао-порошок	8	84	0,672
		молоко	180		15,12
		цукор	25		2,1
		вода	50		4,2
944	Чай з лимоном	Чай	8	80	0,64
		ксиліт	15		1,2
		вода	150		12,0
		лимон	10		0,8
943	Чай з медом	Чай	8	44	0,352
		вода	150		6,6
		мед	30		1,32
945	Чай з молоком	Чай	8	44	0,352
		молоко	50		2,2
		цукор	22		0,968
		вода	100		4,4
Холодні напої					
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	кава натуральна	10	60	0,6
		вода	105		6,3
		цукор	15		0,9
		морозиво	50		3,0
1014	Напій із плодів шиповнику	плоди шиповнику	20	15	0,3
		цукор	20		0,3
		вода	200		3,0
1006	Молочний прохолодний напій з джемом	молоко	70	15	1,05
		морозиво пломбір	50		0,75
		джем	30		0,45
1023	Коктель молочно кавовий з морозивом	молоко	70	20	1,4
		морозиво	50		1,0
		кавовий сироп №845	30		0,6

Продовження таблиці 4.8

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
Хлібо-булочні та кондитерські вироби					
1052	Пиріжки печені із дріжджового тіста з джемом	Борошно пшеничне	5,8	561	32,54
		цукор	0,046		0,25
		маргарин вершковий	0,07		0,39
		дріжджі	0,023		0,13
		джем	2,5		14,03
1058	Ватрушки із дріжджового тіста з сиром кисломолочним	Борошно пшеничне	5,8	841	48,78
		цукор	0,046		0,38
		маргарин вершковий	0,07		0,59
		меланж	0,15		1,26
		сіль	0,2		1,68
		дріжджі	0,023		0,19
		сир кисломолочний	3,0		25,23
		родзинки	0,15		1,26

Таблиця 4.9 – Добові витрати сировини для приготування соусів для страв

Ном. по збірнику рецептур	Найменування страв	Загальна кількість маринаду та заправки, кг	Продукти, що входять до складу	Кількість продукту, г на 100 г страви	Загальна кількість продукту у страві, кг
№ 830	Заправка для салатів	6,0	Олія рослинна	50	3,0
			лимонна кислота	1,5	0,09
			цукор	4	0,24
			сіль	2	0,12
№ 819	Соус «Майонез»	15,4	Яйця (жовтки)	12	1,85
			ксилит	2	0,308
			рослинна олія	75	11,55
			лимонна кислота	0,3	0,046
			вода	14,7	2,26
№ 822	Соус «Майонез з корнішонами»	2,5	Яйця (жовтки)	12	0,3
			ксилит	2	0,05
			рослинна олія	75	1,88
			лимонна кислота	0,3	0,007
			вода	14,7	0,367
№ 798	Соус «Сметанний»	56,2	Сметана	100	56,2
			масло вершкове	5	2,81
			борошно пшеничне	5	2,81
			Молоко	90	9,72
№ 797	Соус «Молочний» (густий)	10,8	масло вершкове	13	1,404
			борошно пшеничне	13	1,404

Продовження таблиці 4.9

Ном. по збірнику рецептур	Найменування страв	Загальна кількість маринаду та заправки, кг	Продукти, що входять до складу	Кількість продукту, г на 100 г страви	Загальна кількість продукту у страві, кг
№ 759	Соус «Червоний» (основний)	10,0	Бульйон №757	100	10,0
			кулінарний жир	3	0,3
			борошно пшеничне	5	0,5
			томатне-пюре	20	2,0
			морква	10	1,0
			цибуля ріпчаста	4,8	0,48
			петрушка корінь	2,7	0,27
			цукор	2,5	0,25
№ 837	Соус «Малиновий»	1,5	Малина	60	0,9
			цукор	60	0,9
№ 834	Соус «Шоколадний»	0,7	Какао	10	0,07
			цукор	20	0,14
			молоко згущене з цукром	45,5	0,319
			ванілін	0,02	0,014
			вода	30	0,21

Таблиця 4.10 – Добові витрати сировини для приготування бульйону № 757

Ном. по збірнику рецептур	Найменування страв	Загальна кількість маринаду та заправки, кг	Продукти, що входять до складу	Кількість продукту, г на 100 г страви	Загальна кількість продукту у страві, кг
№ 757	Бульйон коричневий	27,47	Кістки харчові	100	27,47
			вода	150	41,21
			морква	1,5	0,41
			цибуля ріпчаста	1,4	0,38
			петрушка (корінь)	1,6	0,44

Підсумуємо загальну кількість продуктів на добу для даного закладу та розглянемо нормативну документацію на продукти у таблиці 4.11.

Таблиця 4.11 – Загальна кількість продуктів на добу для ресторану

№ з/п	Найменування продуктів	Загальна маса продуктів, кг	Нормативна документація на продукти
1	Картопля	147,39	ДСТУ 4506:2005
2	Морква	19,12	ДСТУ 7035:2009
3	Цибуля ріпчаста	20,46	ДСТУ 3234-95

Продовження таблиці 4.11

№ з/п	Найменування продуктів	Загальна маса продуктів, кг	Нормативна документація на продукти
4	Огірки свіжі	13,55	ДСТУ 3247-95
5	Томати свіжі	11,69	ДСТУ 3246-95
6	Листя салату	1,5	ДСТУ 8107:2015
7	Зелена цибуля	5,22	ДСТУ 6011:2008
8	Цибуля-порей	0,38	ДСТУ 8595:2015
9	Петрушка зелень	0,85	ДСТУ 6010:2008
10	Кріп зелень	0,04	ДСТУ 8624:2016
11	Шпинат	1,75	ДСТУ 8061:20215
12	Петрушка корінь	15,39	ДСТУ 343-91
13	Хрін корінь	1,44	ДСТУ 764:2006
14	Буряк	12,42	ДСТУ 7033:2009
15	Селера (корінь)	2,47	ДСТУ8596:2015
16	Зелений горошок консервований	7,65	ДСТУ 7165:2010
17	Квасоля консервована	2,55	ДСТУ 6074:2009
18	Капуста білокачанна	56,56	ДСТУ 7037:2009
19	Капуста кольорова	3,15	ДСТУ 3280-95
20	Капуста брюсельська	2,7	ДСТУ 1915-91
21	Капуста броколі	1,4	ДСТУ 8147:2015
22	Кабачки	3,12	ДСТУ 318-91
23	Баклажани	3,12	ДСТУ 2660-94
24	Спаржа свіжа	4,8	ДСТУ 293-91
25	Редис	0,14	ДСТУ 6009:2008
26	Ріпа	5,4	ДСТУ 2175 - 93
27	Квашена капуста	3,41	ДСТУ 8642:2016
28	Морська капуста (суха)	0,25	ДСТУ 3326-96
29	Топінамбур квашений	2,0	Сертифікат якості
30	Слива маринувана	4,44	ДСТУ 3353-96
31	Огірки солоні	6,61	ДСТУ 8509:2015
32	Корнішони	1,08	Сертифікат якості
33	Часник	0,77	ДСТУ 3233-95
34	Чорниця	2,8	ДСТУ 691:2004
35	Малина	3,15	ДСТУ 7179:2010
36	Мандарини	4,2	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
37	Лимон	0,95	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
38	Сливи	15,0	ДСТУ 8320:2015
39	Полуниця	4,23	ДСТУ 7653:2014
40	Персики	15,0	ДСТУ 7025:2009
41	Гриби	8,34	ДСТУ ISO 7661:2001
42	Гарбуз	12,0	ДСТУ 3190-95
43	Консервовані фрукти	0,8	ДСТУ 4898:2007
44	Листя м'яти	0,35	ТУУ 04684248 26-96
45	Сироп топінамбура	1,9	ДСТУ 8046:2015

Продовження таблиці 4.11

№ з/п	Найменування продуктів	Загальна маса продуктів, кг	Нормативна документація на продукти
46	Ваніль	0,25	ДСТУ ISO 5565-2:2007
47	Дріжджі сухі	0,33	ДСТУ 4812:2007
48	Ксиліт	6,67	ДСТУ EN 15086:2009
49	Цукор	9,24	ДСТУ 4623-2006
50	Мед	1,32	Сертифікат якості
51	Фруктоза	0,5	Сертифікат якості
52	Лимонна кислота	0,5	ДСТУ ГОСТ 908:2006
53	Желатин	0,3	ДСТУ 3718:2007
54	Крохмаль картопляний	8,0	ДСТУ 4286:2004
55	Джем	14,03	ДСТУ 6072:2009
56	Сіль	5,17	ДСТУ 4246:2003
57	Гірчиця	0,52	ДСТУ 1052:2005
58	Томатне-пюре	9,99	ДСТУ 5081:2008
59	Оцет 3 %	5,87	ДСТУ 2450:2006
60	Олія соняшникова	23,97	ДСТУ 4492:2017
61	Чорнослив	10,0	ДСТУ ЕЭК ООН DDF-07:2007
62	Курага	1,0	ДСТУ 8471:2015
63	Родзинки	1,26	Сертифікат якості
64	Куркума	0,05	ТУ У 10.8 – 01553439-006:2013
65	Коріандр	0,05	ДСТУ 8007:2007
66	Мускатний горіх	0,01	ДСТУ 7411:2013
67	Чорний перець мелений	0,01	ДСТУ ISO 959-1:2008
68	Чорний перець горошком	0,1	ДСТУ ISO 959-1:2008
69	Хмелі -сунелі	0,03	ТУ У 10.8 – 01553439-006:2013
70	Лавровий лист	0,1	ТУ У 15.8 – 32803033:2006
71	Борошно пшеничне	91,31	ДСТУ 46.004-99
72	Чорна кава	0,33	ДСТУ 4849:2007
73	Какао-порошок	0,1	ДСТУ 4391:2017
73	Чай-заварка	0,134	ДСТУ 4849:2007
74	Плоди шипшини	0,3	ДСТУ ISO 23391:2019
75	Морозиво пломбір	7,25	ДСТУ 4733:2007
76	Морозиво шоколадне	1,0	ДСТУ 4733:2007
77	Морозиво полуничне	1,0	ДСТУ 4733:2007
78	Молоко	36,97	ДСТУ 2661:2010
79	Вершки	5,0	ДСТУ 7519:2014
80	Сметана	64,98	ДСТУ 4418:2005
81	Ацидофілін	6,0	ДСТУ 4417:2005
82	Кефір	3,0	ДСТУ 4417:2005
83	Ряженка	6,0	ДСТУ 4565:2006
84	Вершкове масло	12,07	ДСТУ 4399:2005
85	Маргарин	4,0	ДСТУ 4465:2005
86	Кисло-молочний сир	25,23	ДСТУ 4395:2005
87	Сир голандський	3,0	ДСТУ 6003:2008

Продовження таблиці 4.11

№ з/п	Найменування продуктів	Загальна маса продуктів, кг	Нормативна документація на продукти
88	Яйця	390 шт.	ДСТУ 5028:2008
89	Меланж	1,26	ДСТУ 8719:2017
90	Рис	13,0	ДСТУ 4965:2008
91	Пшоно	3,0	ДСТУ 1055:2006
92	Гречана крупа	24,0	ДСТУ 7697:2015
93	Краби	5,88	Сертифікат якості
94	Сьомга солоня	21,18	ДСТУ ГОСТ 815:2008
95	Окунь морський	7,4	ДСТУ 4868:2007
96	Осетр	8,0	ДСТУ 4868:2007
97	Севрюга	2,56	ДСТУ 4868:2007
98	Тріска	39,2	ДСТУ 4868:2007
99	Шпроти	1,6	ДСТУ 4868:2007
101	Сом	2,88	ДСТУ 4868:2007
102	Ікра червона	1,2	ДСТУ 8096:2015
103	Кістки харчові	27,47	ДСТУ 4590:2006
104	Мізки	31,14	ДСТУ 4590:2006
105	Нирки яловичі	1,14	ДСТУ 1558-91
106	Язик яловичий	3,6	ДСТУ 8127:2015
107	Печінка свинина	36,04	ДСТУ 1558-91
108	Шпик	4,15	ДСТУ 4431:2005
109	Балик свинина	4,32	ДСТУ 4668:2006
110	Свинина лопатка	48,07	ДСТУ 4590:2006
111	Індюшати́на	14,64	Сертифікат якості
112	Курка	15,25	ДСТУ 3143:2013
113	Окорок копчений	0,49	ДСТУ 4668:2006
114	Сосиски	0,38	ДСТУ 4436:2005
115	Філе курки	2,03	ДСТУ 3143-2013
116	Яловичина	71,4	ДСТУ 4589:2006
117	Барани́на	43,6	ДСТУ 4671:2006
118	Кролик	35,2	ДСТУ 4668:2006
119	Жир харчовий	1,91	ДСТУ 4293:2004
120	Ковбаса сирокопчена	3,36	Сертифікат якості
121	Хліб пшеничний	336,3	ДСТУ 7517:2014
122	Хліб житній	168,2	ДСТУ-П 4583:2006
123	Вода	85,75	ДСТУ 7525:2014

4.3 Проектування складського господарства (нормативним методом)

Складські групи розташовані окремими приміщеннями для кожного виду сировини, мають зручний вихід до розвантажувальної, а також зручно пов'язані з виробничими зонами. Кількість складських приміщень та їх розміри залежать від потужності та масштабності виробництва [15].

Кількість складських приміщень залежить від потужності підприємства. На невеликих підприємствах ресторанного господарства планується не менше двох камер: одна - загальна охолоджувальна камера для короткочасного

зберігання м'ясних, рибних напівфабрикатів, кисломолочної продукції, гастрономічних продуктів та ін.; інша - неохолоджувальна для нешвидкопсувних продуктів. На середніх підприємствах має бути не менше чотирьох камер: дві камери охолоджувальні (м'ясо-рибна, для молочних, жирових продуктів та ін.), камера для сухих продуктів і овочева [16].

Для зберігання напівфабрикатів і готових кулінарних виробів, які реалізуються іншим їдальням, кафе, закуочним на великих підприємствах, крім потужного холодильного господарства, створюють експедиції, до складу яких входять камери і склади, які оснащуються холодильним устаткуванням, стелажми, необхідним інвентарем і т. д., а також приміщення для миття і сушіння експедиційної тари [17].

Площа складських приміщень на підприємствах ресторанного господарства залежить від добової кількості сировини та її строків зберігання необхідної для даного підприємства, а також від допустимого навантаження на квадратний метр підлоги.

У таблиці 4.12 приставлена структура зберігання сировини та напівфабрикатів в складському приміщенні закладу, який технічно переоснащуєм.

Таблиця 4.12 – Структура зберігання сировини та напівфабрикатів в складському приміщенні

Приміщення (обладнання)	Сировина	Умови зберігання	
		Температура, °C	Вологість, %
Охолоджувальна камера	- фрукти, овочі, зелень;	+6	82
	- молочно-жирові продукти;	+4	80-85
	- м'ясо-рибні продукти	+2	80-90
Комора сухих продуктів	- сипучі продукти;	+15	70-75
	- овочі та коренеплоди	+10	75-80

Розрахунок площі складського приміщення здійснюється за формулою (4.6):

$$F = \frac{(G \times t)}{q} \times \beta, \quad (4.6)$$

де F – площа складського приміщення, m^2 ; G – добовий запас сировини, кг;
 τ – термін придатності, днів; q – питоме навантаження на одиницю вантажної
площі підлоги, kg/m^2 ; β - коефіцієнт збільшення площі приміщення на проходи
приймаємо рівним 2,2 для малих камер площею до $10 m^2$.

У таблиці 4.13 представлені розрахунки площі складського приміщення охолоджувальної камери.

Таблиця 4.13 – Розрахунки площі складського приміщення охолоджувальної камери

Продукт	Добова витрата, кг	Термін зберігання, днів	Питоме навантаження, kg/m^2	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, m^2
Огірки свіжі	3,39	3	300	2,2	0,07458
Томати свіжі	3,16	3	300	2,2	0,06952
Листя салату	0,75	2	100	2,2	0,033
Зелена цибуля	3,219	2	100	2,2	0,14164
Петрушка зелень	0,19	2	100	2,2	0,00836
Кріп зелень	0,02	2	100	2,2	0,00088
Шпинат	0,88	2	100	2,2	0,03872
Кабачки	1,56	5	300	2,2	0,0572
Баклажани	1,56	5	300	2,2	0,0572
Спаржа	2,4	5	300	2,2	0,088
Капуста білокачанна	28,8	5	400	2,2	0,792
Капуста кольорова	1,6	5	400	2,2	0,044
Капуста брюсельська	1,35	5	400	2,2	0,03713
Капуста броколі	0,7	5	400	2,2	0,01925
Квашена капуста	1,7	2	100	2,2	0,0748
Квашений топінамбур	1,0	2	100	2,2	0,044
Солоні огірки	3,31	2	100	2,2	0,14564
Чорниця	1,4	2	100	2,2	0,0616
Малина	1,6	2	100	2,2	0,0704
Полуниця	3,5	2	100	2,2	0,154
Мандарини	2,1	4	100	2,2	0,1848

Продовження таблиці 4.13

Продукт	Добова витрата, кг	Термін зберігання, діб	Питоме навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м ²
Лимон	0,5	4	100	2,2	0,044
Сливи	2,11	4	300	2,2	0,06189
Персики	3,5	4	300	2,2	0,10267
Листя м'яти	0,18	2	100	2,2	0,00792
Молоко	18,0	4	320	2,2	0,495
Кефір	1,5	3	320	2,2	0,03094
Вершкове масло	6,0	5	160	2,2	0,413
Маргарин	2,0	5	160	2,2	0,138
Вершки	2,5	3	220	2,2	0,075
Сметана	32,5	5	220	2,2	1,625
Кисло-молочний сир	12,5	5	320	2,2	0,42969
Ряженка	3	3	320	2,2	0,06188
Ацидофілін	3	3	320	2,2	0,06188
Сир голандський	1,5	5	220	2,2	0,075
Сьомга солена	10,5	2	280	2,2	0,165
Яйця	390 шт.	5	300	2,2	0,572
Меланж	1,26	1	200	2,2	0,014
Мізки	16,0	2	180	2,2	0,391
Нирки яловичі	0,6	2	180	2,2	0,015
Язик яловичий	1,8	2	180	2,2	0,044
Печінка яловича	18,0	2	180	2,2	0,440
Шпик	2,0	2	120	2,2	0,073
Балик свинина	2,15	2	120	2,2	0,079
Свинина лопатка	18,0	2	120	2,2	0,660
Індюшати	7,3	2	300	2,2	0,107
Курка	7,6	2	300	2,2	0,111
Філе куряче	1,0	2	120	2,2	0,037
Яловичина	36,0	2	120	2,2	1,320
Баранина	22,3	2	300	2,2	0,327
Кролик	18,1	2	300	2,2	0,265
Ковбаса сирокочена	1,7	2	120	2,2	0,062
Всього					10,5

Отже, з розрахунків в таблиці 4.13 встановлено, що площа проєктованого складського приміщення охолоджувальної камери в ресторані повинна бути 10,5 м².

Обладнання необхідне для цього приміщення – це дві холодильні шафи Arach AF14PKM TN PERFECT. Габаритні розміри холодильної шафи 1420×800×2035 мм. Ці холодильні шафи будуть поділені на секції, для різних груп продуктів: молочні продукти та яйця, м'ясні делікатеси та приготовані

продукти, сире м'ясо, овочі, фрукти. Для замороженої рибибної продукції вставимо на складі морозильну шафу Arach AF07PKM BT PERFECT з габаритними розмірами 710×800×2030 мм.

У таблиці 4.14 представлені розрахунки площі складського приміщення для зберігання сухих продуктів та коренеплодів.

Таблиця 4.14 – Розрахунок площі складського приміщення

Продукт	Добова витрата, кг	Термін зберігання, діб	Питоме навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м ²
Картопля	21,05	10	500	2,2	0,93
Петрушка корінь	1,7	10	500	2,2	0,07
Зелений горошок консервований	4,8	10	220	2,2	0,48
Квасоля консервована	1,27	10	220	2,2	0,13
Фрукти консервовані	0,4	10	220	2,2	0,04
Курага	0,5	10	300	2,2	0,04
Родзинки	0,6	10	300	2,2	0,04
Чорнослив	5,0	10	300	2,2	0,37
Морква	6,94	10	500	2,2	0,31
Буряк	6,21	10	500	2,2	0,27
Цибуля ріпчаста	5,21	10	500	2,2	0,23
Хліб пшеничний	85	2	200	2,2	1,87
Хліб житній	42	2	200	2,2	0,92
Рис	6,5	10	300	2,2	0,48
Гречана крупа	12,0	10	300	2,2	0,88
Пшоно	1,5	10	300	2,2	0,11
Сироп топінамбура	0,9	7	220	2,2	0,06
Морська капуста (суха)	0,12	10	300	2,2	0,01
Ваніль	0,13	10	300	2,2	0,01
Дріжджі сухі	0,15	10	300	2,2	0,01

Продовження таблиці 4.14

Продукт	Добова витрата, кг	Термін зберігання, днів	Питоме навантаження, кг/м ²	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м ²
Фруктоза	0,25	10	400	2,2	0,01
Ксиліт	3,2	10	400	2,2	0,18
Цукор	4,6	10	400	2,2	0,25
Лимонна кислота	0,25	10	400	2,2	0,01
Джем	7,0	10	220	2,2	0,70
Сіль	2,6	10	400	2,2	0,14
Гірчиця	0,26	10	400	2,2	0,01
Олія рослинна	12,0	10	300	2,2	0,88
Томатне пюре	4,5	10	300	2,2	0,33
Оцет	2,8	10	300	2,2	0,21
Крохмаль картопляний	4,0	10	300	2,2	0,29333
Борошно пшеничне	12	10	300	2,2	0,88
Чорна кава	0,16	10	300	2,2	0,01173
Плоди шиповника	0,15	10	300	2,2	0,011
Чай-заварка	0,6	10	300	2,2	0,044
Мед	0,7	10	400	2,2	0,0385
Всього					11,26

Отже, з розрахунків в таблиці 4.14 встановлено, що площа проектного складського приміщення комори сухих продуктів в ресторані повинна бути 11,26 м²

Обладнання необхідне для складського приміщення – три подтоварника ПТ 600-1, з габаритними розмірами (1000x500x230 мм) та один пересувний стелаж Licer-M 850-5, на яких розміщуватиметься тара з продуктами.

4.4 Проектування заготівельного цеху

Заготівельні цеха на підприємстві призначені для механічної обробки сировини: м'яса, птиці, риби і овочів. А також для виготовлення напівфабрикатів для подальшого їх використання у доготівельних цехах.

Проектування заготівельних цехів складається з розробки виробничої програми, режиму роботи цехів, обирають лінії обробки різних видів сировини та складають їх технологічні схеми. Далі необхідно розрахувати кількість необхідного обладнання (холодильного, механічного, немеханічного),

кухонного інвентаря та посуду. В кінцях розрахунках встановлюють потребу в кількості робітників та встановлюють фактичну площу кожного цеху.

Розпочинають проектування заготівельного цеху з складання виробничої програми, яка представлена в таблиці 4.15.

Таблиця 4.15 – Виробнича програма заготівельного цеху

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Картопля	Фіrm.	40	100	4,0	Сортування, калібрування, очищення, миття, нарізання
	95	27	100	2,7	
	98	20	100	2,0	
	104	55	50	2,75	
	106	40	148	5,92	
	210	120	50	6,0	
	1102	80	50	4,0	
	274	34	20	0,68	
	692	195	612	119,34	
Всього				147,39	
Морква	Фіrm.	30	100	3,00	Сортування, очищення, миття, доочищення, нарізання
	104	40	50	2,0	
	120	20	80	1,6	
	633	5	180	0,9	
	210	15	50	0,75	
	759	5	200	1,0	
	251	7,5	20	0,15	
	504	8	200	1,6	
	533	5	200	1,0	
	645	25	200	5,0	
	708	10	212	2,12	
Всього				19,12	
Цибуля ріпчаста	120	13	80	1,04	Сортування, очищення, миття, нарізання
	633	5	180	0,9	
	254	5	50	0,25	
	210	7,5	50	0,38	
	1102	10	50	0,5	
	227	24	38	0,91	
	251	7	20	0,14	
	504	8	200	1,6	
	533	5	200	1,0	
	597	30	200	6,0	
	645	24	200	4,8	
	708	12	212	2,54	
	759	2	200	0,4	
		517	17,5	16	
Всього				20,46	

Продовження таблиці 4.15

Сировина	№ рецептур и	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Буряк	Фіrm.	20	100	2,0	Сортування, очищення, миття, нарізання
	104	45	50	2,25	
	106	40	148	5,92	
	1102	45	50	2,25	
Всього				12,42	
Огірки свіжі	фіrm.	40	35	1,4	Сортування, миття, нарізання
	146	56	80	4,48	
	95	31	100	3,1	
	84	25	150	3,75	
	274	41	20	0,82	
Всього				13,55	
Томати свіжі	117	141	20	2,82	Сортування, миття, нарізання
	144	18	40	0,72	
	95	29	100	2,9	
	84	35	150	5,25	
Всього				11,69	
Листя салату	98	15	100	1,5	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Всього				1,5	
Зелена цибуля	Фіrm.	10	100	1,0	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	146	19	80	1,52	
	117	15	20	0,3	
	104	8	50	0,4	
	106	8	148	1,18	
	115	38	20	0,76	
	274	3	20	0,06	
	504	5	200	1,0	
Всього				5,22	
Петрушка зелень	Фіrm.	20	35	0,7	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	1102	3	50	0,15	
Всього				0,85	
Петрушка корінь	254	5	50	0,25	Сортування, очищення, миття, доочищення, нарізання
	210	5	50	0,25	
	1102	6	50	0,3	
	251	7,5	20	0,15	
	533	4	200	0,8	
	708	6	212	12,72	
	759	1	200	0,2	
	633	4	180	0,72	
Всього				15,39	
Кабачки	120	39	80	3,12	Сортування, миття, нарізання
Всього				3,12	

Продовження таблиці 4.15

Сировина	№ рецепту ри	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Баклажани	120	39	80	3,12	Сортування, миття, нарізання
Всього				3,12	
Селера корінь	Фіrm.	50	35	1,75	Сортування, миття, нарізання
Всього				1,75	
Капуста кольорова	84	21	150	3,15	Ручний: сортування, миття, шинкування
Всього				3,15	
Капуста брюсельська	84	18	150	2,7	Ручний: сортування, миття, шинкування
Всього				2,7	
Броколі	Фіrm.	40	35	1,4	Ручний: сортування, миття, шинкування
Всього				1,4	
Капуста білокачанна	1102	60	50	3,0	Ручний: сортування, миття, шинкування
	708	177	212	37,52	
Всього				40,52	
Квашена капуста	104	15	50	0,75	Ручний: промивання, відділе ння рідини, обсушування
	106	18	148	2,66	
Всього				3,41	
Морська капуста (суха)	504	2	50	0,1	Ручний: промивання, замочування
Всього				0,1	
Слива маринована	106	30	148	4,44	Сортування, миття, нарізання
Всього				4,44	
Огірки солоні	98	20	50	1,0	Сортування, миття, нарізання
	106	18	148	2,66	
	104	20	100	2,0	
Всього				5,66	
Ферментований топінамбур	Фіrm.	20	100	0,2	Ручний: промивання, відділе ння рідини, обсушування
Всього				0,2	
Спаржа свіжа	84	32	150	4,8	Сортування, миття, нарізання
Всього				4,8	
Гарбуз	361	120	100	12,0	Сортування, миття, очищення, нарізання
Всього				12,0	
Часник	Фіrm.	7,5	100	0,75	Сортування, очищення, миття, нарізання
	Фіrm.	0,2	100	0,02	
	533	1	200	0,2	
Всього				0,97	
Гриби	117	30	20	0,6	Сортування, очищення, миття, нарізання
	633	43	180	7,74	
Всього				8,34	

Продовження таблиці 4.15

Сировина	№ рецепту ри	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Корнішони	144	27	40	1,08	Сортування, очищення, миття, нарізання
	822	6	100	0,6	
Всього				1,68	
Шпинат	Фіrm.	50	35	1,75	Сортування, миття, просушування
Всього				1,75	
Хрін корінь	135	18	80	1,44	Сортування, очищення, миття, нарізання
Всього				1,44	
Квасоля	1102	6	50	0,3	Сортування, миття, замочування
Всього				0,3	
Квасоля консервована	84	17	150	2,55	Відділення рідини
Всього				2,55	
Горошок консервованій	Фіrm.	20	100	2,0	Відділення рідини
	144	25	40	1,0	
	95	12	100	1,2	
	157	12	100	1,2	
	84	15	150	2,25	
Всього				7,65	
Цибуля порей	210	7,5	50	0,375	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Всього				0,375	
Кріп зелень	274	2	20	0,04	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	1102	2	50	0,1	
Всього				0,14	
Полуниця	889	47	90	4,23	Сортування, миття, обсушування
Всього				4,23	
Курага	885	20	50	1,0	Сортування, миття, обсушування
Всього				1,0	
Чорнослив	597	50	200	10,0	Сортування, миття, обсушування
Всього				10,0	
Мандарини	Фіrm.	120	35	4,2	Сортування, миття, обсушування
Всього				4,2	
Чорниця	Фіrm.	80	25	2,8	Сортування, миття, обсушування
Всього				2,8	
Малина	837	15	50	0,75	Сортування, миття, просушування
	928	50	50	2,5	
Всього				3,25	
Лимон	227	355	8	1,24	Сортування, миття, нарізання
	891	10	14	0,14	
	944	10	80	0,8	
Всього				2,18	
Листя м'яти	Фіrm.	10	35	0,35	Сортування, миття, обсушування
Всього				0,35	

Продовження таблиці 4.15

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Персики	Фіrm.	150	100	15,0	Сортування, миття, обсушування
Всього				15,0	
Сливи	Фіrm.	150	100	15,0	Сортування, миття, обсушування
Всього				15,0	
Краби	146	56	80	4,48	Сортування, миття, обсушування
	98	14	100	1,4	
Всього				5,88	
Сьомга солоний	144	42	40	1,68	Промивання, видалення не істівних частин сировини, нарізання
	84	130	150	19,5	
Всього				21,18	
Шпроти	144	40	40	1,6	Розморожування, промивання, нарізання на шматки
Всього				1,6	
Севрюга	144			2,56	Розморожування, промивання, нарізання на шматки
Всього				2,56	
Сом	517	144		1,3	Розморожування, промивання, нарізання на шматки
Всього				1,3	
Осетр	135	100	80	8,0	Розморожування, промивання, нарізання на шматки
Всього				8,0	
Окунь морський	95	74	100	7,4	Розморожування, промивання, нарізання на шматки
Всього				7,4	
Яловичина	106	65	148	9,62	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	227	28	38	1,06	
	597	227	200	45,4	
	613	53	200	10,6	
Всього				66,68	
Тріска	504	196	200	39,2	Розморожування, промивання, нарізання на шматки
Всього				39,2	
Мізки	633	173	180	31,14	Сортування, миття, обсушування
Всього				31,14	
Курка	254	117	50	5,85	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Всього				5,85	
Свинина	1102	46	50	2,3	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	607	156	212	33,07	
Всього				35,37	
Окорок копчений	227	13	38	0,49	Сортування, миття, нарізання
Всього				0,49	

Продовження таблиці 4.15

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
Нирки яловичі	227	30	38	1,14	Сортування, миття, обсушування
Всього				1,14	
Індюшка	251	87	20	1,74	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Всього				1,74	
Баранина	533	218	200	43,6	Розморожування, промивання, обсушування, нарізання на шматки
Всього				43,6	
Кролик	645	176	200	35,2	Розморожування, промивання, обсушування, нарізання на шматки
Всього				35,2	
Печінка яловича	592	170	212	36,04	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Всього				36,04	
Шпик	1102	5	50	0,25	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Всього				0,25	

4.4.1 Розробка схеми технологічного процесу для заготівельного цеху

Після розрахунку виробничої програми визначаємо технологічні лінії, відповідні операції, необхідне обладнання та зводимо всі дані у таблицю 4.16.

Таблиця 4.16 – Схема виробничого процесу заготівельного цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне обладнання
Лінія обробки коренеплодів, картоплі і цибулі	Сортування, калібрування, миття, чищення, доочищення, миття, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, чистка, овочерізка, слайсер
Лінія обробки свіжих овочів та зелені	Сортування, калібрування, миття, очищення, миття, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка, слайсер, ножі
Лінія обробки фруктів та ягід	Сортування, калібрування, миття, чищення, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, ножі
Лінія обробки м'яса та птиці	Обвалювання, жилкування, миття, зачищення, нарізання, подрібнення	Мийна ванна, рубочний стілець, виробничий стіл, м'ясорубка, ножі
Лінія обробки риби та	Миття, очищення,	Мийна ванна, виробничий

4.4.2 Розрахунок обладнання заготівельного цеху

У кожен цех необхідно підібрати правильне обладнання. На заготівельних лініях овочевого цеху встановлюється обладнання різних видів: механічне, немеханічне, мийне, теплове та холодильне (для короткочасного зберігання овочевої сировини).

Підбір механічного обладнання

Для виконання розрахунків механічного обладнання необхідно підібрати машини, виходячи з кількості продукції, що обробляється (кг), після цього визначаємо час роботи машини та фактичний коефіцієнт її використання. Також, необхідно розрахувати потужність машини, для того щоб підібрати правильний варіант, так як різні механізми, що випускаються промисловістю мають різну потужність. Продуктивність механічного обладнання G , кг/год визначаємо за формулою:

$$G_{\text{треб.}} = Q / (0,5 \cdot T), \text{ кг/год} \quad (4.6)$$

де Q – кількість продуктів, які обробляються за допомогою даного механізму, кг; T – тривалість роботи зміни, год.

Після того, як ми визначаємо необхідну продуктивність, за допомогою діючих довідників та каталогів, підбираємо необхідне обладнання та визначаємо час його роботи та коефіцієнт використання. Ці показники визначаються за формулами:

$$t = Q / G, \text{ год} \quad (4.7)$$

$$\eta = t / T \quad (4.8)$$

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

T – тривалість роботи зміни заготівельного цеху – 7 год.

Таблиця 4.17 – Кількість овочів, що підлягають механічній обробці

Назва сировини	Кількість овочів, що піддаються механічній обробці, кг		
	Миття	Очищення	Нарізання
Картопля	147,39	130,02	
Морква	19,12	11,9	
Цибуля ріпчаста			20,46
Огірки свіжі			13,55

Продовження таблиці 4.17

Назва сировини	Кількість овочів, що піддаються механічній обробці, кг		
	Миття	Очищення	Нарізання
Томати свіжі			11,69
Кабачки			3,12
Баклажани			3,12
Корінь селери			3,12
Капуста білокачанна			40,52
Капуста кольорова			3,15
Броколі			1,4
Лимон			2,18
Всього	166,51	141,92	99,19

Таким чином, для очищення та миття приймаємо картопле та овочеочисну машину Hendi 226841 з продуктивністю $G = 150$ кг/год з габаритними розмірами (460*800*500 мм), а для нарізання овочів приймаємо овочерізку REEDNEE VC65MS з продуктивністю $G = 60$ кг/год з габаритними розмірами (655*325*535 мм).

Продуктивність механічного обладнання:

для очищення: $G_{\text{треб.}} = 141,92 / (0,5 \cdot 7) = 40,5$ кг/год; для нарізання: $G_{\text{треб.}} = 99,19 / (0,5 \cdot 7) = 28,3$ кг/год.

Визначаємо час роботи машини: для очищення: $t = 40,5 / 150 = 0,27$ год; для нарізання: $t = 28,3 / 60 = 0,47$ год.

Коефіцієнт використання машини: для очищення: $\eta = 0,27 / 7 = 0,04$; для нарізання: $\eta = 0,47 / 7 = 0,07$.

Для заготівельного цеху необхідно підібрати універсальний привід з м'ясорубкою і фаршмішалкою. Під час підбору обладнання для приготування фаршу визначають масу продуктів для подрібнення на м'ясорубці і масу фаршу для вимішування. Розрахунки оформлено у таблиці 4.18.

Таблиця 4.18 – Розрахунок кількості продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці

Найменування сировини	Рибні фрикадельки № 517	Котлети рублені № 613	Шнітцель № 607	Всього маса продуктів на 1-е подрібнення, кг
Сом	1,3			1,3
Яловичина		10,6		10,6
Свинина		10	33,072	43,072

Продовження таблиці 4.18

Найменування сировини	Рибні фрикадельки № 517	Котлети рублені № 613	Шнітцель № 607	Всього маса продуктів на 1-е подрібнення, кг
Соус		10,8		
Цибуля ріпчата	0,28			0,28
Морква				
Масло вершкове		1,6		
Молоко	0,4	4,8		
Хліб пшеничний	0,26	3,6		
Яйця курячі	0,16		1,696	
Сухарі			4,24	
Сало топлене			3,82	
Всього	2,4	41,4	42,83	55,25

Перемішуванню на фаршмішалці підлягає така кількість сировини:

$$Q = 2,4 + 41,4 + 42,83 = 86,63 \text{ кг}$$

$$\text{Необхідна продуктивність: } G = 86,63 / (0,5 * 7) = 24,75 \text{ кг/год}$$

Виходячи з даних необхідної продуктивності, підбираємо механічне устаткування. Для перемішування фаршу обираємо універсальний привід ПУ-0,6 з фаршмішалкою МС2-70, що має продуктивність $G = 70$ кг/год та габаритні розміри: 310*310*210 мм.

$$\text{Визначаємо час роботи машини: } t = 24,75 / 70 = 0,35 \text{ год}$$

$$\text{Коефіцієнт використання: } \eta = 0,35 / 7 = 0,05$$

Для подрібнення фаршу обираємо універсальний привід ПУ-0,6 з м'ясорубкою МС2-70, що має продуктивність $G = 70$ кг/год та габаритні розміри: 310*310*210 мм.

$$\text{Визначаємо час роботи машини: } t = 55,25 / 70 = 0,79 \text{ год}$$

$$\text{Коефіцієнт використання: } \eta = 0,79 / 7 = 0,11$$

Підбір холодильного обладнання

При підборі холодильного обладнання необхідно на початку визначити необхідну її місткість. У холодильній шафі зберігають половину змінної кількості сировини і напівфабрикатів з розрахунку на 1/4 зміни. Розрахунок необхідної місткості холодильного устаткування здійснюють за формулою:

$$E_{\text{треб}} = (Q_c + Q_{\text{н/ф}}) / \varphi, \text{ кг} \quad (4.9)$$

де Q_c - кількість сировини на 1/2 зміну, кг; $Q_{\text{н/ф}}$ - кількість н/ф на 1/4 зміну, кг;

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

У таблиці 4.19 проаналізуємо скільки продуктів повинно зберігатися в заготівельному цеху у холодильному обладнанні.

Таблиця 4.19 – Розрахунок кількості продуктів що підлягають зберіганню в холодильній шафі в заготівельному цеху

Найменування сировини і напівфабрикатів	Час зберігання	Кількість сировини на 1/2 зміни Q_c , кг	Кількість сировини на 1/4 зміни, $Q_{н/ф}$, кг	Загальна кількість на зберігання, кг
Картопля (чищена)	12	65,01	32,5	96,47
Морква (чищена)	12	7,06	3,53	15,13
Буряк (чищений)	12	1,12	0,56	2,40
Цибуля ріпчаста (чищена)	12	8,2	4,1	17,54
Огірки свіжі	12	6,78	3,39	14,53
Томати свіжі	12	5,85	2,92	12,53
Всього				158,63

Необхідна місткість холодильного обладнання: $E_{\text{треб}} = 158,63/0,8 = 198,3$ кг
 У $0,1 \text{ м}^3$ холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів: $V = 198,3/200 = 0,99 \text{ м}^3$
 Таким чином, по каталогу технологічного обладнання підприємств ресторанного господарства підбираємо 1 холодильну шафу Polair ШХ-1 з корисним охолоджуваним об'ємом $1,0 \text{ м}^3$, габаритні розміри ($1402 \times 620 \times 2028$ мм).

Підбір допоміжного обладнання.

До допоміжного обладнання, як правило, відносять виробничі столи, мийні ванни, стелажі, баки для відходів тощо. Розрахунок такого обладнання проводять для визначення необхідної кількості допоміжного обладнання, що повинно розміщуватися в цеху. Також проводяться розрахунки об'єму мийних ванн. Число виробничих столів розраховують по числу працівників, що одночасно виконують роботу в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжину столів (L) визначимо за формулою:

$$L = l \cdot N_1, \text{ м} \quad (4.10)$$

де l - норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції, м; N_1 - кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Данні розрахунків і підбір потрібного обладнання для заготівельного цеху зводимо у таблицю 4.20.

Таблиця 4.20 – Розрахунок і підбір столів в заготівельному цеху

Найменування операції	Кількість робочих, що виконують операції, чол	Норма довжини столу на одного робочого 1, м	Загальна довжина столу на дану операцію L, м	Габаритні розміри, м		Кількість столів
				довжина	ширина	
1. Ручне очищення ріпчастої цибулі	0,25	1,5	0,4	0,84	0,84	СПЛ
2. Дочистка картоплі і коренеплодів	0,25	1,5	0,4	0,84	0,84	
3. Перебирання зелені	0,25	1,5	0,4	1,05	0,84	
4. Ручна нарізка овочів, фруктів	0,25	1,5	0,4	1,05	0,84	
5. Сортировка і зачистка м'яса	0,25	1,25	0,31	1,05	0,84	СПСМ-1
6. Нарізання м'ясних напівфабрикатів	0,25	1,25	0,25	1,05	0,84	
7. Сортування, пластовання і нарізання риби на порції	0,25	1,25	0,38	1,47	0,84	СПСМ-1

Необхідний обсяг мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою:

$$V_v = Q \cdot (W + 1) / K \cdot \varphi, \text{ м}^3 \quad (4.11)$$

де V_v – необхідний обсяг ванн, м^3 ; Q - кількість продукту що піддається мийці, кг; W - норма води для 1 кг продукту, л; K - коефіцієнт заповнення ванни ($K = 0,85$); φ - оборотність ванни за зміну.

$$\varphi = T \cdot 60 / t \quad (4.12)$$

де T - тривалість зміни, год.; $T = 7$ год; t - тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв. t (хв) для: картоплі і коренеплодів – 35; цибулі ріпчастої – 35; капусти, помідорів, огірків – 25; зелені – 25; фруктів – 35; м'ясної та рибної сировини – 35.

Результати розрахунку кількості мийних ванн в заготівельному цеху

представлено в таблиці 4.21.

Таблиця 4.21 – Розрахунок необхідного об'єму мийних ванн в заготівельному цеху

Найменування операції	Кількість оброблюваної сировини, Q, кг	Норма води на 1 кг, W, дм ³	Оборотність ванни φ	Габарити, м			Розрахунковий об'єм ванн, дм ³	Кількість
				довжина	ширина	висота		
1. Миття овочів:				1,68	0,84	0,86	13,2	ВМ - 2
-картопля і коренеплоди	44,73	2	12					
-цибуля ріпчаста	5,12	2	12					
-капуста, помідори, огірки, кабачки	23,66	1,5	17					
-зелень	2,43	5	17					
2. Миття фруктів та ягід	13,2	2	12				2,74	
3. Миття риби	4,58	3	12	0,63	0,63	0,76	0,95	ВМ-1А
4. Миття м'яса	64,31	3	12	0,63	0,63	0,76	13,35	

Таким чином, підбираємо 3 мийні ванни, 2- секційну ванну ВМ - 2 з габаритними розмірами (1200*800*700 мм) та 2 мийні ванни 1- секційні ВМ – 1А з габаритними розмірами (630*630*760 мм).

4.4.3 Розрахунок чисельності персоналу заготівельного цеху

Чисельність виробничих працівників визначають виходячи з виробничої програми цеху на розрахунковий день і діючих норм вироблення. Кількість виробничих працівників для цеху визначаємо за формулою:

$$N_1 = A / T \cdot \lambda, \text{ чол} \quad (4.13)$$

де А – кількість людино-годин за зміну, потрібна для виконання виробничої програми цеху; Т – час зміни, ч; Т = 7 год; λ – коефіцієнт, що

$$A = Q/a, \text{ людино-годин} \quad (4.14)$$

де Q – кількість сировини що переробляється за зміну, кг; а – норма вироблення для даної операції на 1 людину, кг/год.

$$A = A_1 + A_2 + \dots + A_n = \Sigma Q/a, \text{ людино-годин} \quad (4.15)$$

Загальна чисельність виробничих робітників:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{ чол.} \quad (4.16)$$

де α – коефіцієнт, що враховує роботу підприємства; $\alpha = 1,32$.

Проводимо розрахунки і оформлюємо їх у вигляді таблиці 4.22.

Таблиця 4.22 – Розрахунок чисельності виробничого персоналу в заготівельному цеху

Операції найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну, а, кг/год	Кількість людино – годин, А
Картопля:			
-миття	147,39	200	0,74
-очищення	16,56	200	0,08
-нарізання	16,4	150	0,11
Морква:			
-миття	19,12	200	0,13
-очищення	8,2	200	0,04
-нарізання	7,8	150	0,052
Буряк:			
-миття	12,42	200	0,062
-очищення	2,25	200	0,011
-нарізання	2,12	150	0,014
Цибуля ріпчаста:			
-миття	20,46	50	0,41
-очищення	20,2	50	0,4
-нарізання	19,8	150	0,13
Огірки свіжі:			
-миття	13,55	50	0,27
-нарізання	13,45	150	0,09
Помідори свіжі:			
-миття	11,69	50	0,23
-нарізання	11,65	150	0,078
Кабачки:			
-миття	3,12	200	0,016
-нарізання	3,06	150	0,0204

Продовження таблиці 4.22

Операції найменування напівфабрикатів	і	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну, а, кг/год	Кількість людино – годин, А
Листя салату:				
-миття		1,5	50	0,016
-перебирання		1,5	150	0,007
-нарізання		1,3	150	0,009
Зелена цибуля:				
-миття		5,22	50	0,01
-перебирання		5,2	150	0,035
-нарізання		5,1	150	0,034
Петрушка зелень;				
-миття		0,28	50	0,0056
-перебирання		0,28	150	0,0019
-нарізання		0,25	150	0,0017
Капуста білокачанна:				
-миття		40,52	200	0,1362
-очищення		40,47	200	0,1357
-нарізання		40,39	150	0,1797
Капуста кольорова:				
-миття		3,15	200	0,0024
-очищення		3,06	200	0,0022
-нарізання		3,02	150	0,0028
Броколі:				
-миття		1,4	200	0,007
-нарізання		1,38	150	0,009
Полуниця:				
-миття		4,23	50	0,009
Чорнослив:				
-миття		10,0	50	0,2
Курага:				
-миття		1,0	50	0,02
Малина:				
-миття		3,25	50	0,065
Лимон:				
-миття		2,18	50	0,044
-нарізання		2,15	150	0,014
Спаржа свіжа:				
-миття		4,18	50	0,0276
-нарізання		4,15	150	0,028
Гарбуз:				
-миття		12,0	200	0,08
-очищення		11,97	200	0,08
-нарізання		11,94	150	0,08

Продовження таблиці 4.22

Операції найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну, а, кг/год	Кількість людино – годин, А
Часник:			
-миття	0,97	200	0,005
-очищення	0,94	200	0,005
-нарізання	0,92	150	0,006
Хрін корінь			
-миття	1,44	200	0,007
-очищення	1,42	200	0,007
-нарізання	1,4	150	0,007
Шпинат:			
-миття	1,75	50	0,035
-перебирання	1,75	150	0,011
-нарізання	1,65	150	0,0011
Цибуля порей:			
-миття	0,28	50	0,0019
-перебирання	0,28	150	0,0019
-нарізання	0,25	150	0,0017
Оброка м'яса	192,13	60	0,58
Обробка риби	64,64	100	3,2
Підготовка солоної риби	21,18	30	0,058
Приготування фаршу:			
-рибні фрикадельки	2,4	30	0,08
-котлети	41,4	30	1,38
-шнітцель	42,83	30	1,43
Всього			15,08

Чисельність кухарів в заготівельному цеху: $N_1 = 15,08 / 7 \cdot 1,14 = 1,89$ кухар.

Загальна чисельність виробничих робочих: $N_2 = 1,32 \cdot 1,89 = 3$ працівника.

4.4.4 Розрахунок площі заготівельного цеху

Для визначення загальної площі цеху необхідно підсумувати площу всього обладнання, що встановлено в ньому з урахування коефіцієнту використання площі:

$$S_{об} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^2 \quad (4.17)$$

де S_1, S_2, S_n – площа окремих видів обладнання, м^2 .

$$S_{ц} = S_{об} / \eta, \text{ м}^2 \quad (4.18)$$

де η – коефіцієнт використання площі, $\eta = 0,35$.

Данні розрахунків заносимо у таблицю 4.23.

Таблиця 4.23 – Розрахунок корисної площі заготівельного цеху

№	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт.	Габарити, м		Займана площа S, м ²
				довжина	ширина	
1.	Мийно-очищувальна машина	Hendi 226841	1	0,45	0,5	0,23
2.	Універсальний привід з фаршмішалкою м'ясорубкою	ПУ-0,6	1	0,31	0,31	0,1
3.	Овочерізка	Robot Coupe CL30	1	0,3	0,21	-
4.	М'ясорубка	MC2-70	1	0,35	0,35	-
5.	Холодильна шафа	Polair ШХ-1	1	1,4	0,62	0,86
6.	Стіл виробничий для овочів	СПЛ	1	0,84	0,84	0,71
7.	Стіл виробничий	СПСМ - 1	2	1,05	0,84	1,76
8.	Ванна мийна	ВМ-2	1	0,8	0,7	0,56
9.	Ванна мийна	ВМ-1М	1	0,63	0,63	0,4
10.	Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	0,2
11.	Бак для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,25
Всього						5,07

Площа заготівельного цеху: $S_{ц} = 5,07 / 0,35 = 14,5 \text{ м}^2$.

4.5 Проектування доготівельних цехів

До доготівельних цехів відносяться гарячий і холодний цехи. В них проходять головні процеси технологічних ліній і завершується оформлення страв, тому дані цехи є важливою складовою структури підприємства. Проектування доготівельних цехів починається з складання виробничої програми, ліній приготування окремих видів страв, далі складають графік погодинної реалізації страв, за допомогою розрахунків визначають види і кількості необхідної апаратури та відповідного обладнання.

Потім визначають кількість кухарів для кожного цеху, підбирають необхідний посуд, інвентар, тару, інструменти. І в кінці визначають корисну та загальну орієнтовану площу цеха.

4.5.1 Проектування холодного цеху

4.5.1.1 Розрахунок виробничої програми холодного цеху

У холодному цеху готують широкий асортимент продукції, здійснюється великий обсяг робіт з кулінарної обробки продуктів, поцінуванню та оформленню готових страв, причому більшість страв не піддаються тепловій обробці.

На основі даних виробничої програми підприємства (таблиця 4.8) проводимо розрахунки виробничої програми холодного цеху для ресторану на 350

місць (таблиця 4.24) та створюємо графік реалізації страв (таблиця 4.25).

Таблиця 4.24 – Виробнича програма холодного цеху ресторану здорового харчування на 350 місць

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
Фірмові страви та напої				
Фірм.	Салат «Bon appetit»	Картопля, морква, буряк, ферментований топінамбур, горошок, зелена цибуля	150	100
Фірм.	Смузі «Green»	Шпинат, броколі, селера (корінь), огірок, петрушка (зелень)	200	35
Фірм.	Напій «Mandarin»	Мандарин, сироп топінамбура, листя м'яти	200	35
Фірм.	Коктейль «Vilberry»	Молоко, чорниця, сироп топінамбура	200	35
Холодні страви та закуски				
4	Асорті рибне	Сьомга, шпроти, севрюга, ікра червона, корнішони, горошок консервований, морква, томати	180	80
135/826	Риба відварна	Осетр, сіль, хрін(корінь), сметана, ксиліт	75/25	80
146	Краби зі сметаною	Краби, огірки свіжі, цибуля зелена, сметана	150/10	80
95/819	Салат рибний	Окунь морський, картопля, огірки свіжі, томати свіжі, консервований горошок, соус № 819	115/35	100
68	«Асорті» м'ясне	Балик свиний, яловичина, ковбаса сирокочена, язик яловичий	175	80
98/819	Салат столичний	Індошати́на, картопля, огірки солоні, листя салату, краби, яйця, соус № 819	105/45	100
157/822	Курка фарширована	Курка, свинина, шпик, яйця, фісташки, молоко, мускатний горіх, перець молотий, сіль, соус № 822	100/25	100

Продовження таблиці 4.24

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
104	Вінегрет з морською капустою	Картопля, буряк, морква, огірки солоні, капуста квашена, цибуля зелена, олія рослинна, морська капуста, сіль	150	50
106/819	Вінегрет м'ясний	Яловичина, картопля, Картопля, буряк, морква, огірки солоні, капуста квашена, цибуля зелена, слива маринована, соус № 819	200/50	148
84/830	Салат делікатесний	Сьомга солоня, томати свіжі, спаржа свіжа, фасоль консервована, горошок консервований, капуста цвітна, капуста брюсельська, огірки свіжі, заправка до салату № 830	130/40	150
120	Ікра овочева	Баклажани, кабачки, морква, капуста свіжа, цибуля ріпчаста, томатне пюре, олія рослинна, оцет 3 %, сіль	100	80
115	Помідори фаршировані грибами	Томати свіжі, яйця, цибуля зелена, сметана, сіль	200	20
111	Яйця з червоною ікрою	Яйця, ікра червона, масло вершкове	32	50
966	Ацидофілін	Ацидофілін	200	30
966	Ряжанка	Ряжанка	200	30
42	Сир «Рокфор»	Сир «Рокфор»	75	20
42	Сир «Голландський»	Сир «Голландський»	75	20
41	Масло вершкове	Масло вершкове	20	30
Соуси				
819	Соус майонез	Олія рослинна, яйця (жовтки), гірчиця, ксиліт, оцет 3 %, бульйон	50	248
822	Соус майонез з корнішонами	Олія рослинна, яйця (жовтки), гірчиця, ксиліт, оцет 3 %, бульйон, корнішони	25	100
830	Заправка до салату	Олія рослинна, оцет 3 %, ксиліт, перець чорний мелений, сіль	40	150

Продовження таблиці 4.24

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
Солодкі страви				
884	Кисіль із кураги	курага, ксиліт, крохмаль картопляний, кислота лимонна, вода	200	50
891	Желе із лимонів	Лимони, ксиліт, желатин, вода	200	50
899	Мус полуничний	Полуниця, ксиліт, желатин, вода	200	90
928/837	Корзинки з малиною	Корзинки випечені, малина, соус	95/30	50
932	Морозиво «Сюрприз»	Пломбір, білки яєць, цукрова пудра, бісквіт, консервовані груші	150	20
940/834	Морозиво «Супутник»	Пломбір, пломбір шоколадний, пломбір полуничний, консервовані абрикоси, соус	200/50	20
Холодні напої				
957	Кава чорна з морозивам (глясе)	Кава натуральна, вода, цукор, морозиво	100/50	100
1014	Напій із плодів шиповнику	Плоди шиповнику, ксиліт, вода	200	101
1006	Молочний прохолодний напій з джемом	Молоко, морозиво пломбір, джем	150/50/	101
1020/845	Коктель молочно-кавовий	Молоко, кава натуральна мелена, вода, ксиліт	150/50/30	85
п.т.	Сік «Сандора» апельсиновий	Сік «Сандора» апельсиновий	200	465
п.т.	Вода газована «Миргородська»	Вода газована «Миргородська»	500	940

Таблиця 4.25 – Графік реалізації страв холодного цеху

Найменування страв	Вихід порції	Кількість страв	Графік реалізації страв													
			9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	
			Коефіцієнт перерахунку													
			0,062	0,062	0,062	0,125	0,141	0,125	0,094	0,078	0,078	0,042	0,047	0,047	0,037	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Салат «Bon appetit»	150	100	6	6	6	13	14	13	9	8	8	4	5	5	4	
Смузі «Green»	200	35	2	2	2	4	5	4	3	3	3	1	2	2	1	

Продовження таблиці 4.25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Напій «Mandarin»	200	35	2	2	2	4	5	4	3	3	3	1	2	2	1
Коктейль «Vilberry»	200	35	2	2	2	4	5	4	3	3	3	1	2	2	1
Асорті рибне	180	80	5	5	5	10	11	10	8	6	6	3	4	4	3
Риба відварна	75/25	80	5	5	5	10	11	10	8	6	6	3	4	4	3
Краби зі сметаною	150/10	80	5	5	5	10	11	10	8	6	6	3	4	4	3
Салат рибний	115/35	100	6	6	6	13	14	13	9	8	8	4	5	5	4
«Асорті» м'ясне	175	80	5	5	5	10	11	10	8	6	6	3	4	4	3
Салат столичний	105/45	100	6	6	6	13	14	13	9	8	8	4	5	5	4
Курка фарширована	100/25	100	6	6	6	13	14	13	9	8	8	4	5	5	4
Вінегрет з морською капустою	150	50	3	3	3	7	7	7	5	4	4	2	3	3	2
Вінегрет м'ясний	200/50	148	9	9	9	19	21	19	14	11	11	6	7	7	6
Салат делікатесний	130/40	150	9	9	9	19	21	19	14	12	12	6	7	7	6
Ікра овочева	100	80	5	5	5	10	11	10	8	6	6	3	4	4	3
Помідори фаршировані грибами	200	20	1	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1
Яйця з червоною ікрою	32	50	3	3	3	7	7	7	5	4	4	2	3	3	2
Ацидофілін	200	30	2	2	2	4	4	4	3	2	2	1	1	1	1
Ряжанка	200	30	2	2	2	4	4	4	3	2	2	1	1	1	1
Сир «Рокфор»	75	20	1	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1
Сир «Голландський»	75	20	1	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1
Масло вершкове	20	30	2	2	2	4	4	4	3	2	2	1	1	1	1
Соус майонез	50	248	15	15	15	31	35	31	23	19	19	10	12	12	9

Продовження таблиці 4.25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Соус майонез з корнішонами	25	100	6	6	6	13	14	13	9	8	8	4	5	5	4
Заправка до салату	40	150	9	9	9	19	21	19	14	12	12	6	7	7	6
Кисіль із кураги	200	50	3	3	3	7	7	7	5	4	4	2	3	3	2
Желе із лимонів	200	50	3	3	3	7	7	7	5	4	4	2	3	3	2
Мус полуничний	200	90	6	6	6	11	13	11	8	7	7	4	4	4	3
Корзинки з малиною	95/30	50	3	3	3	7	7	7	5	4	4	2	3	3	2
Морозиво «Сюрприз»	150	20	1	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1
Морозиво «Супутник»	200/50	20	1	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1
Кава чорна з морозивом (глясе)	100/50	100	6	6	6	13	14	13	9	8	8	4	5	5	4
Напій із плодів шиповнику	200	101	6	6	6	13	15	13	9	8	8	4	5	5	4
Молочний прохолодний напій з джемом	150/50 /	101	6	6	6	13	15	13	9	8	8	4	5	5	4
Коктель молочно-кавовий	150/50 /30	85	6	6	6	10	12	10	7	7	6	4	4	4	3

4.5.1.2 Розробка схеми технологічного процесу для холодного цеху

Технологічні лінії роботи холодного цеху (табл.4.26): лінія приготування салатів; лінія приготування холодних страв та закусок; лінія порціювання напоїв та солодких страв.

Таблиця 4.26 – Технологічні процеси та обладнання холодного цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Лінія салатів	Нарізання сирих і варених овочів, дозування, заправка, порціювання, оформлення	Ваги, слайсер, столи виробничі, овочерізка, холодильна шафа, мийні ванна.
Лінія холодних страв та закусок	Нарізання хлібу, порціювання вершкового масла. Подрібнення овочів і фруктів. Порціювання холодних страв та закусок	Холодильна шафа. Виробничі столи, стіл з охолоджувальною шафою

Продовження таблиці 4.26

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Лінія солодких страв та напоїв	Порціювання напоїв, кислів, солодких страв, морозива	Столи, стелажі. Холодильна шафа. Мийна ванна. Блендер. Ваги електронні

4.5.1.3 Розрахунок обладнання холодного цеху

Для короткочасного зберігання продуктів у холодильному цеху передбачаємо холодильну шафу, яку підбираємо за розрахунковою місткістю. Розрахункову місткість холодильної шафи визначаємо за масою продуктів, що підлягають зберігання одночасно в розрахунковий період. Максимальна маса продуктів, які підлягають одночасному зберігання в холодильній шафі сировини (продуктів і напівфабрикатів).

Місткість холодильної шафи визначають за формулою (4.19):

$$E=Q \cdot \varphi , \quad (4.19)$$

де E – місткість холодильної шафи, кг; Q – маса продукції, яка підлягає зберігання в холодильній шафі за розрахунковий період, кг; φ – коефіцієнт, який враховує масу посуду, в яких зберігається продукція ($\varphi=0,8$)[12,13].

Розрахунок маси продуктів, які підлягають зберігання представлені в таблиці 4.27.

Таблиця 4.27 – Кількість продуктів, які підлягають зберігання в холодильній шафі

Продукти	Маса продуктів на зміну, кг
Листя салату	0,5
Зелена цибуля	2,0
Петрушка зелень	0,25
Шпинат	0,8
Малина	3,5
Чорниця	1,4
Вершкове масло	0,8
Сметана	2,08
Сир голандський	0,7
Сир рокфор	0,7
Яйця	5,7
Сьомга солоня	5,3
Ікра червона	0,3
Шпик	0,5

Продовження таблиці 4.27

Продукти	Маса продуктів на зміну, кг
Печінка яловича	5,3
Яловичина	6,2
Ковбаса сирокочена	1,6
Краби	2,3
Огірки солоні	2,5
Ферментований топінамбур	1,0
Корнішони	3,13
Всього	46,56

Розраховуємо обсяг холодильного обладнання: $E = 46,56/0,8 = 58,2$ кг. У 1 м^3 холодильній шафі можна розмістити 200 кг продуктів, тоді знаходимо місткість холодильника: $E = 58,2/200 = 0,291 \text{ м}^3$.

З холодного цеху так само буде віддаватися в зал морозиво та молочні коктейлі, тому необхідно розрахувати обсяг морозильного шафі

Загальний обсяг замороженої продукції невеликий, реалізується повністю в холодному цеху, тому весь запас продукції буде зберігатися в морозильній шафі, встановленому в холодному цеху. Кількість продуктів, на підставі яких буде проводитися підбір морозильного обладнання представимо в таблиці 4.28. Таблиця 4.28 – Кількість продуктів для морозильного обладнання для холодного цеху

Продукти	Маса продуктів на зміну, кг
Морозиво пломбір	8,75
Морозиво шоколадне	2,0
Морозиво полуничне	2,0
Всього	11,75

Обсяг морозильного обладнання (дм^3) при зберіганні продуктів визначають за формулою (4.20):

$$V_n = \sum Q \rho \cdot K_t, \quad (4.20)$$

де Q – маса напівфабрикату, кг; ρ – густина продукту, $\text{кг}/\text{дм}^3$; K_t – коефіцієнт, що враховує масу тари ($K_t = 0,7 \dots 0,8$). Коефіцієнт приймаємо 0,8. Розрахунки представлені в таблиці 4.29.

Таблиця 4.29 – Підбір морозильного обладнання

Найменування продуктів	Маса продуктів, кг	Густина продукту, кг/дм ³	Корисний об'єм шафи, дм ³
Морозиво	11,75	0,86	7,6

Виходячи з результатів розрахунків, приймаємо до установки холодильну шафу з морозильною камерою Liebherr CNsff 5703 з корисним об'ємом холодильної камери 0,286 м³ та морозильною камерою 0,103 м³ з габаритними розмірами 2087*767*615 мм.

Виробничі столи в холодному чеху підбирають по чисельності працівників. На підставі наведеного розрахунку в холодний цех приймають 1 виробничий працівник в зміну.

Загальну довжину столів можна розрахувати за формулою (4.21):

$$L = l * R, \quad (4.21)$$

де R -чисельність працівників; l -середня довжина робочого місця (l =1,25).

Визначаємо загальну довжину столів за формулою (4.21): $L = 1,25 * 1 = 1,25$ м. Отже, приймаємо до установки в холодному цеху столи виробничі СПД-600 в кількості 3 шт. та стіл для нарізання хлібу СВ-6-1-XX. Розміри 1 столу 1300*600*850 мм. Стіл для роздачі Bar 250 С.

4.5.1.4 Розрахунок чисельності робочого персоналу холодного цеху

Чисельність кухарів визначаємо за формулою (4.22):

$$N_1 = \frac{A_{\text{ч}}}{T \cdot \lambda \cdot 3600}, \text{ люд.} \quad (4.22)$$

де $A_{\text{ч}}$ - кількість людино-секунд, яка витрачається на виготовлення одного виду продукції, люд-сек; T - час роботи зміни, год; λ - коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці ($\lambda = 1,14$); N_1 - кількість працівників, зайнятих виготовленням продукції, люд.

$$A_{\text{ч}} = n \cdot K_{\text{тр}} \cdot 100, \text{ люд-сек}$$

де n - кількість страв певного вигляду, шт. $K_{\text{тр}}$ - коефіцієнт трудомісткості на приготування одної страви; 100 - час, що витрачається на приготування страви, для якої $K_{\text{тр}}=1$.

Загальну кількість працівників визначаємо за формулою (4.23):

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{ люд} \quad (4.23)$$

де α - коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівника у зв'язку з хворобою, відпусткою.

У таблиці 4.30 наведено розрахунок людино-годин для холодного цеху.
Таблиця 4.30 – Розрахунок людино-годин для холодного цеху

№ рец.	Найменування страви	Одиниця виміру	Кількість страв	Норма часу, с, секунд	Кількість людино-секунд *100
Фірм.	Салат «Bon appetit»	порц.	100	0,5	5000
Фірм.	Смузі «Green»	порц.	35	0,3	1050
Фірм.	Коктейль «Vilberry»	порц.	35	0,3	1050
4	Асорті рибне	порц.	80	0,3	2400
135/826	Риба відварна	порц.	80	0,4	3200
146	Краби зі сметаною	порц.	80	0,3	2400
95/819	Салат рибний	порц.	100	0,2	2000
68	«Асорті» м'ясне	порц.	80	0,2	1600
98/819	Салат столичний	порц.	100	0,3	3000
157/822	Курка фарширована	порц.	100	0,4	4000
104	Вінегрет з морською капустою	порц.	50	0,3	1500
106/819	Вінегрет м'ясний	порц.	148	0,3	4440
84/830	Салат делікатесний	порц.	150	0,3	
120	Ікра овочева	порц.	80	0,2	1600
115	Помідори фаршировані грибами	порц.	20	0,3	2400
111	Яйця з червоною ікрою	порц.	50	0,2	1000
966	Ацидофілін	порц.	30	0,2	600
966	Ряжанка	порц.	30	0,2	600
42	Сир «Рокфор»	порц.	20	0,2	400
42	Сир «Голландський»	порц.	20	0,2	400
41	Масло вершкове	порц.	30	0,2	600
884	Кисіль із кураги	порц.	50	0,2	1000
891	Желе із лимонів	порц.	50	0,2	1000
899	Мус полуничний	порц.	90	0,2	1800
928/837	Корзинки з малиною	порц.	50	0,2	1000

Продовження таблиці 4.30

№ рец.	Найменування страви	Одиниця виміру	Кількість страв	Норма часу, с, секунд	Кількість людино-секунд *100
932	Морозиво «Сюрприз»	порц.	20	0,2	400
940/834	Морозиво «Супутник»	порц.	20	0,2	400
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	порц.	100	0,2	200
1014	Напій із плодів шиповнику	порц.	101	0,2	202
1006	Молочний прохолодний напій з джемом	порц.	101	0,2	202
1023/845	Коктель молочно-кавовий з морозивом	порц.	85	0,2	170
Всього					45614

Чисельність кухарів в холодному цеху: $N_1 = \frac{20060}{8 \cdot 1,14 \cdot 3600} = 0,61$

Так як, планується вихід працівників холодного і гарячого цеху 5 раз в тиждень і 2 вихідних, то коефіцієнт К приймаємо рівним 1,58.

Загальна кількість працівників: $N_2 = 0,61 \cdot 1,58 = 0,96$ кухар. Отже приймаємо 1 кухаря.

4.5.1.5 Розрахунок площі холодного цеху

В холодному цеху прийнято до установки холодильну шафу з морозильною камерою Samsung RT32K5000S9; міксер FROSTY B-20; соковичавниця Juicer Three SFJ.1100; комбайн барний FRFLSP 2043 VEMA, ваги електронні Rotex RSK 18-P, слайсер Gorenje R506E. Виробничі столи підібрані за формулою 7 з урахуванням чисельності виробничих працівників холодного цеху: стіл виробничий СПД-600 та СВ-6-1-XX.

Площу холодного цеху визначаємо за формулою (4.24):

$$S_{\text{заг.}} = S_{\text{устат.}} / \eta, \quad (4.24)$$

де η -коефіцієнт використання площі, що враховує проходи між устаткуванням. Коефіцієнт використання площі цеху приймаємо 0,4. [12,13]

У таблиці 4.31 наведено розрахунок площі, яку займає устаткування холодного цеху.

Таблиця 4.31 – Розрахунок площі, яку займає устаткування холодного цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Число од. обладнання	Габарити обладнання, мм		Площа зайнята обладнання, м ²
1. Холодильна шафа с морозильною камерою	Liebherr CNSff 5703	1	767	615	0,47
2. Стіл виробничий	СПД-600	3	1300	600	2,34
3. Стіл для нарізання хлібу	СВ-6-1-XX	1	1300	600	0,78
4. Стіл для роздачі	BAR-250C	1	1260	570	0,71
5. Ванна мийна	1-BMP	1	600	600	0,36
6. Слайсер	Airhot SL 220	1	460	380	На столі
7. Ваги електронні	Losso Premium CX	1	245	125	На столі
8. Міксер	FROSTY B 20	1	550	450	На столі
9. Комбайн барний	Fimar GP2 SF	1	430	350	На столі
10. Стелаж пересувний	Licer-M 850- 5	1	1100	700	0,7
11. Раковина для миття рук	Hend 810316	1	500	400	0,20
12. Бак для відходів	Tayg Eco	1	600	568	0,34
Всього					5,9

Розраховуємо площу холодного цеху за формулою (4.24): $S=5,9/0,4=14,75$ (м²).

4.5.2 Проектування гарячого цеху

У гарячому цеху готують широкий асортимент продукції, здійснюється великий обсяг робіт з кулінарної обробки продуктів, поцінуванню та оформленню готових страв, які піддаються тепловій обробці. Проектування цеху включає в себе розрахунок виробничої програми, кількість робочої сили, кількість необхідного обладнання та визначення площі цеху.

4.5.2.1 Розрахунок виробничої програми гарячого цеху

В таблиці 4.32 наведена виробнича програма гарячого цеху.

Таблиця 4.32 – Виробнича програма гарячого цеху

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість порцій	Вид обробки
Для залу ресторану				
633	Запечені мізки	Мізки, цибуля ріпчаста, морква, петрушка (корінь), оцет 3%, борошно пшеничне, гриби білі, сіль	180	Запікання
254/1067	Курячий бульйон з грінками	Курка, яйця, морква, петрушка (корінь), цибуля ріпчаста, вода, сіль, грінки	50	Варіння

Продовження таблиці 4.32

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість порцій	Вид обробки
210	Суп картопляний з рибними фрикадельками	Картопля, морква, петрушка (корінь), цибуля ріпчаста, цибуля-порей, олія рослинна, бульйон, сіль	50	Варіння
1102/1125	Борщ «Український»	Свинина, картопля, цибуля ріпчаста, квасоля, картопля, капуста білокачанна, зелень, сметана, томат-паста, пампушка з часником	50	Варіння
227	Солянка збірна м'ясна	Яловичина, Окорок копчений, сосиски, нирки яловичі, цибуля ріпчаста, огірки солені, каперси, томат-пюре, масло вершкове, сметана, лимон	38	Варіння
251	Суп-пюре з птиці	Індюшка, морква, петрушка (корінь), цибуля ріпчаста, борошно пшеничне, масло вершкове, молоко, яйця, вода, сіль	20	Варіння
274	Окрошка овочева	Кефір, картопля, цибуля зелена, редис, огірки свіжі, сметана, яйце, цукор, гірчиця, кріп	20	Варіння
504/679/798	Тріска запечений в сметанному соусі	Тріска, борошно пшеничне, олія рослинна, цибуля зелена, морква, цибуля ріпчаста, сіль	200	Запікання
361	Запіканка з гарбузу	Гарбуз, масло вершкове, пшоно, молоко, яйця, сметана, соус № 798, сіль	100	Запікання
597/692	Яловичина, тушкована з чорносливом	Яловичина, сало топлене, цибуля ріпчаста, томат-пюре, чорнослив, спеції	200	Тушкування
613/692/759	Котлети рублені запечені з молочним соусом	Яловичина, свинина, хліб пшеничний, молоко, соус № 797, соус № 759	200	Запікання
607/692/масло	Шніцель	Свинина (котлетне м'ясо), яйце, сухарі, спеції, сало топлене	212	Смаження
645	Плов із кролика	Кролик, маргарин вершковий, цибуля ріпчаста, морква, томат-пюре, рис, спеції	200	Варіння
592/708/798	Печінка тушкована в соусі	Печінка свиняча, сало топлене, борошно пшеничне, спеції,	212	Тушкування
679	Каша гречана	Крупа гречана, магарин, вода,	200	Варіння

Продовження таблиці 4.32

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість порцій	Вид обробки
708	Капуста тушкована	Купуста білокачанна, жир топлений, морква, цибуля ріпчаста, петрушка (корінь), томатне пюре, оцет 3 %, борошно пшеничне, ксиліт, сіль, перець горошком, лавровий лист	212	Тушкування
692	Картопля відварна	Картопля, масло вершкове, вода, сіль	612	Варіння
1067	Грінки з пшеничного хлібу	Хліб пшеничний, масло вершкове	50	Випікання
798	Соус сметанний	Сметана, масло вершкове, борошно пшеничне, ксиліт, сіль, бульйон	412	Варіння
759	Соус червоний основний	Бульйон, жир топлений, борошно пшеничне, томатне пюре, морква, цибуля ріпчаста, петрушка (корінь), ксиліт	200	Варіння
834	Соус шоколадний	Какао, ксиліт, молоко, ванілін, вода	20	Варіння
837	Соус вишневий	вишня, ксиліт	50	Варіння
797	Соус молочний густий	Молоко, масло вершкове, борошно пшеничне, бульйон	200	Варіння
948	Кава чорна без цукру	Кава натуральна, вода	100	Варіння
953	Кава на молоці по-варшавськи	Кава натуральна з цикорієм, ксиліт, вода	200	Варіння
950	Кава чорна з вершками	Кава натуральна, вершки, цукор, вода	200	Варіння
950	Кава з молоком	Кава натуральна, молоко, цукор, вода	100	Варіння
959	Какао з молоком	Какао-порошок, молоко, цукор, вода	84	Варіння
944	Чай з лимоном	Чай, ксиліт, вода, лимон	80	Варіння
943	Чай з медом	Чай, вода, мед	44	Варіння
945	Чай з молоком	Чай, молоко, цукор, вода	44	Варіння
1052	Пиріжки печені із дріжджового тіста з джемом	Борошно пшеничне, цукор, маргарин вершковий, дріжджі, джем	561	Випікання
1058	Ватрушки із дріжджового тіста з сиром кисломолочним	Борошно пшеничне, цукор, маргарин вершковий, меланж, сіль, дріжджі, сир кисломолочний, родзинки	841	Випікання

Продовження таблиці 4.32

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість порцій	Вид обробки
533	Баранина відварна з овочами	Баранина, морква, цибуля ріпчаста, петрушка (корінь), ріпа, картопля, капуста свіжа, сало топлене, борошно пшеничне, часник, сіль, лавровий лист, перець чорний горошком	200	Варіння
Для холодного цеху				
Фіrm.	Салат «Bon appetit»	Картопля, морква, буряк, ферментований топінамбур, горошок, зелена цибуля	100	Варіння
Фіrm.	Соус «Оригінальний»	Персики, часник, куркума, коріандр мелений, сіль, лимонна кислота, фруктоза	100	Варіння
Фіrm.	Соус «Spicy»	Сливи, сироп топінамбура, сіль, хмелі-сунелі, часник	100	Варіння
135/826	Риба відварна	Осетр, сіль, хрін (корінь), сметана, ксиліт	80	Варіння
146	Краби зі сметаною	Краби, огірки свіжі, цибуля зелена, сметана	80	Варіння
95/819	Салат рибний	Окунь морський, картопля, огірки свіжі, томати свіжі, консервовані горошок, соус № 819	100	Варіння
98/819	Салат столичний	Індюшати́на, картопля, огірки солоні, листя салату, краби, яйця, соус № 819	100	Варіння
157/822	Курка фарширована	Курка, свинина, шпик, яйця, фісташки, молоко, мускатний горіх, перець молотий, сіль, соус № 822	100	Варіння
104	Вінегрет з морською капустою	Картопля, буряк, морква, огірки солоні, капуста квашена, цибуля зелена, олія рослинна, морська капуста, сіль	50	Варіння
106/819	Вінегрет м'ясний	Яловичина, картопля, Картопля, буряк, морква, огірки солоні, капуста квашена, цибуля зелена, слива маринована, соус № 819	148	Варіння
120	Ікра овочева	Баклажани, кабачки, морква, капуста свіжа, цибуля ріпчаста, томатне пюре, олія рослинна, оцет 3 %, сіль	80	Тушкування

Продовження таблиці 4.32

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість порцій	Вид обробки
84/830	Салат делікатесний	Сьомга солоня, томати свіжі, спаржа свіжа, фасоль консервована, горошок консервований, капуста цвітна, капуста брюсельська, огірки свіжі, заправка до салату № 830	150	Варіння
115	Помідори фаршировані грибами	Томати свіжі, яйця, цибуля зелена, сметана, сіль	20	Варіння
111	Яйця з червоною ікрою	Яйця, ікра червона, масло вершкове	50	Варіння
884	Кисіль із кураги	курага, ксиліт, крохмаль картопляний, кислота лимонна, вода	50	Варіння
891	Желе із лимонів	Лимони, ксиліт, желатин, вода	50	Варіння
899	Мус полуничний	Полуниця, ксиліт, желатин, вода	90	Варіння
915	Суфле ванільне	Яйця, ксиліт, молоко, борошно пшеничне, масло вершкове, ванілін	99	Випікання
957	Кава чорна з морозивом (глясе)	Кава натуральна, вода, цукор, морозиво	100	Варіння
1014	Напій із плодів шиповнику	Плоди шиповнику, ксиліт, вода	101	Варіння
1006	Молочний прохолодний напій з джемом	Молоко, морозиво пломбір, джем	101	Варіння
1020/845	Коктель молочно-кавовий	Молоко, кава натуральна мелена, вода, ксиліт	85	Варіння

4.5.2.2 Розробка схеми технологічного процесу для гарячого цеху

Технологічні лінії роботи гарячого цеху: приготування супів та бульйонів (перші страви); приготування гарнірів та соусів, борошняні вироби (другі страви); приготування солодких страв та напоїв.

Технологічні процеси й обладнання у гарячому цеху представлено у таблиці 4.33.

Таблиця 4.33 – Технологічні процеси й необхідне обладнання гарячого цеху ресторану

Технологічні лінії і відділення цеху	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Лінія приготування перших страв	Варіння бульйону	Харчовий котел
	Проціджування бульйону	Сітка-вкладиш
	Пасерування овочів	Плита, сковорода
	Підготовка компонентів	Виробничі столи
Лінія приготування других страв, гарнірів та н/ф для салатів	Варіння	Харчовий котел, плита кастрюлі
	Тушкування	кастрюлі
	Протирання компонентів страв, подрібнення	Привід з комплектом змінних механізмів
	Короткочасне зберігання продукції	Марміт, виробничі стелажі
Лінія приготування гарячих напоїв та солодких страв	Варіння	Плита, кастрюлі
	Перебирання фруктів	Виробничі столи
	Варіння	Харчовий котел, плита
	Запікання десерту	Пароконвектомат
	Приготування кави	Кавоварка
	Приготування чаю	Електрокип'ятильник
Лінія приготування борошняних виробів	Просіювання борошна, заміс тіста, розстойка тіста, оброблення тіста, приготування фаршу, формування	Столи виробничі, стелажі, тістомісильна машина.
	Випікання борошняних виробів	Шафа жарильна

4.5.2.3 Розрахунок обладнання гарячого цеху

Розрахунок обладнання в гарячому цеху починаємо з графіку реалізації страв. Основою для його складання є графік завантаження залу, режим роботи і планове меню. Кількість страв, що реалізовується за кожен годину роботи підприємства, визначаємо по формулі:

$$K_q = N_q / N \quad (4.25)$$

де N_q - кількість відвідувачів, що обслуговуються за годину, чол ;

N - кількість відвідувачів, що обслуговуються за день, чол.

Для перших страв для розрахунку коефіцієнту використовують формулу:

$$K = N_q / N_{п.р} \quad (4.26)$$

де $N_{п.р}$ – кількість відвідувачів через обідній зал за період реалізації супів (з 12.00 до 17.00 год)

Графік реалізації страв гарячого цеху ресторану представлений у таблиці 4.34.

Таблиця 4.34 – Графік реалізації страв гарячого цеху

Найменування страв	Вихід порції	Кількість страв	Графік реалізації страв												
			9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
			Коефіцієнт перерахунку												
			0,062	0,062	0,062	0,125	0,141	0,125	0,094	0,078	0,078	0,042	0,047	0,047	0,037
			Коефіцієнт перерахунку перших страв												
						0,222	0,250	0,222	0,167	0,139					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Для залу ресторану															
Запечені мізки	125	180	11	11	11	23	25	23	17	14	14	8	8	8	7
Курячий бульйон з грінками	300	50				11	13	11	8	7					
Суп картопляний з рибними фрикадельками	300	50				11	13	11	8	7					
Борщ «Український»	300	50				11	13	11	8	7					
Солянка збірна м'ясна	250	38				8	10	8	6	6					
Суп-пюре з птиці	300	20				4	6	4	3	3					
Окрошка овочева	250	20				4	6	4	3	3					
Тріска запечений в сметанному соусі	125	200	12	12	12	26	28	26	19	16	16	8	9	9	7
Запиканка з гарбузу	150	100	6	6	6	13	14	13	9	8	8	4	5	5	3
Яловичина, гушкова з морносливом	225	200	12	12	12	26	28	26	19	16	16	8	9	9	7

Продовження таблиці 4.34

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Котлети рублені запечені з молочним соусом	140	200	12	12	12	26	28	26	19	16	16	8	9	9	7
Шніцель	125	212	13	13	13	27	30	27	20	17	17	8	10	10	7
Плов із кролика	325	200	12	12	12	26	28	26	19	16	16	8	9	9	7
Печінка тушкована в соусі	100	212	13	13	13	27	30	27	20	17	17	8	10	10	7
Каша гречана	150	200	12	12	12	26	28	26	19	16	16	8	9	9	7
Капуста тушкована	150	212	13	13	13	27	30	27	20	17	17	8	10	10	7
Картопля відварна	150	612	38	38	38	77	86	77	58	48	48	26	28	28	22
Грінки з пшеничного хлібу	50	50	3	3	3	6	8	6	5	4	4	2	2	2	2
Соус сметанний	150	412	26	26	26	52	58	52	39	32	32	17	19	19	15
Соус червоний основний	50	200	12	12	12	26	28	26	19	16	16	8	9	9	7
Соус шоколадний	50	200	12	12	12	26	28	26	19	16	16	8	9	9	7
Соус вишневий	30	50	3	3	3	6	8	6	5	4	4	2	2	2	2
Соус молочний густий	50	200	12	12	12	26	28	26	19	16	16	8	9	9	7
Баранина відварна з овочами	375	200	12	12	12	26	28	26	19	16	16	8	9	9	7
Кава чорна без цукру	50	100	6	6	6	13	14	13	9	8	8	4	5	5	3
Кава на молоці по-варшавськи	100	200	12	12	12	26	28	26	19	16	16	8	9	9	7
Кава чорна з вершками	100	200	12	12	12	26	28	26	19	16	16	8	9	9	7
Кава з молоком	200	100	6	6	6	13	14	13	9	8	8	4	5	5	3
Какао з моло- ком	200	84	5	5	5	11	10	11	9	6	6	3	4	4	3
Чай з лимоном	200	80	5	5	5	10	11	10	8	6	6	3	4	4	3
Чай з медом	200	44	3	3	3	6	6	6	4	3	3	2	2	2	1
Чай з молоком	200	44	3	3	3	6	6	6	4	3	3	2	2	2	1
Пиріжки печені із дріжджового тіста з джемом	75	561	35	35	35	70	79	70	53	44	44	24	26	26	20

Продовження таблиці 4.34

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Ватрушки із дріжджового тіста з сиром кисломолочним	50	841	52	52	52	105	119	105	79	66	66	35	40	40	30
Для холодного цеху															
Салат «Bon appetit»	150	100	6	6	6	13	14	13	9	8	8	4	5	5	3
Соус «Оригінальний»	50	100	6	6	6	13	14	13	9	8	8	4	5	5	3
Соус «Spicy»	100	100	6	6	6	13	14	13	9	8	8	4	5	5	3
Риба відварна	75	80	5	5	5	10	11	10	8	6	6	3	4	4	3
Краби зі сметаною	150	80	5	5	5	10	11	10	8	6	6	3	4	4	3
Салат рибний	115	100	6	6	6	13	14	13	9	8	8	4	5	5	3
Салат столичний	105	100	6	6	6	13	14	13	9	8	8	4	5	5	3
Курка фарширована	100	100	6	6	6	13	14	13	9	8	8	4	5	5	3
Вінегрет з морською капустою	150	50	3	3	3	6	8	6	5	4	4	2	2	2	2
Вінегрет м'ясний	200	148	9	9	9	19	21	19	14	12	12	6	7	7	4
Салат делікатесний	130	150	9	9	9	19	22	19	14	12	12	6	7	7	5
Ікра овочева	100	80	5	5	5	10	11	10	8	6	6	3	4	4	3
Помідори фаршировані грибами	200	20	1	1	1	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1
Яйця з червоною ікрою	32	50	3	3	3	6	8	6	5	4	4	2	2	2	2
Кисіль із кураги	200	50	3	3	3	6	8	6	5	4	4	2	2	2	2
Желе із лимонів	200	50	3	3	3	6	8	6	5	4	4	2	2	2	2
Мус полуничний	200	90	6	6	6	11	13	11	8	7	7	4	4	4	3
Суфле ванільне	300	99	6	6	6	13	13	13	9	8	8	4	5	5	3

Продовження таблиці 4.34

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Кава чорна з морозивом (глясе)	100	100	6	6	6	13	14	13	9	8	8	4	5	5	3
Напій із плодів шиповнику	200	101	6	6	6	13	14	13	9	8	8	4	5	5	4
Молочний прохолодний напій з джемом	150	101	6	6	6	13	14	13	9	8	8	4	5	5	4
Коктель молочно-кавовий	150	101	6	6	6	13	14	13	9	8	8	4	5	5	4

Розрахунок обладнання для приготування страв проводять з урахуванням терміну реалізованої продукції за годину найбільшого завантаження залу відвідувачів. Кількість порцій, що реалізують за розрахунковий період, встановлюють згідно з графіком реалізації страв. Перші страви, а саме супи та бульйони, готують на 2 години реалізації, хлібобулочні вироби – на цілий день. Всю іншу продукцію готують партіями з розрахунком 2–3 години реалізації.

Об'єм котлів для варіння бульйонів знаходимо за формулою:

$$V = (Q_1 * (\omega + 1) + Q_2) / K, \text{ дм}^3 \quad (4.27)$$

де Q_1 та Q_2 – маса основного продукту (м'ясо, риба, кістки) та овочів, кг;

K – коефіцієнт заповнення котлу, 0,85; ω – норма води на 1кг основного продукту, дм^3

Розрахунок об'єму котлів для варіння бульйонів до перших страв представлений у таблиці 4.35.

Таблиця 4.35 – Розрахунок об'єму котлів для варіння бульйонів

Найменування страв	Кількість порцій	Кількість бульйону, дм^3	Кількість основного продукту, Q_1 , кг	Кількість овочів, Q_2 , кг	Норма води, ω дм^3	Розрахунковий об'єм, дм^3	Об'єм котлів, дм^3
Курячий бульйон	50	12,2	5,85	0,85	1,1	15,45	Котел варильний електричний Ozti 60 на 60 дм^3
Борщ «Український»	50	11,25	5,55	1,075	1,1	14,98	

Приймаємо для установки в гарячому цеху 1 котел варильний електричний Ozti 60 на 60 дм³дм³, габаритні розміри якого: 800x700x850мм.

Бульйон для перших страв готують на весь період реалізації за день. Перші страви готують на 2 години максимальної загрузки згідно графіку реалізації.

Об'єм казанів для варіння супів, солодких страв розраховують по формулі:

$$V_K = \frac{n \cdot V_1}{K}, \text{ дм}^3 \quad (4.28)$$

де n – кількість порцій супу, що реалізуються за розрахунковий період;
V₁ – норма супу на 1 порцію, дм³; K – коефіцієнт заповнення казана (K=0,85).

Результати розрахунків представлені у вигляді таблиці 4.36 та 4.37.

Таблиця 4.36 – Розрахунок об'єму ємкості для варіння перших страв

Найменування страви	Термін реалізації	К-ть страв, порц.	Об'єм порції дм ³	Розрахунковий об'єм	Прийнята ємність
Курячий бульйон з грінками	6	20	0,3	7,06	Каструля із н/ж сталі V=10 л, S=0,0546
Суп картопляний з рибними	6	20	0,3	7,06	Каструля із н/ж сталі V=10 л, S=0,0546
Борщ «Український»	6	20	0,3	7,06	Каструля із н/ж сталі V=10 л, S=0,0546
Солянка збірна м'ясна	6	15	0,25	4,41	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336
Суп-пюре з птиці	6	7	0,3	2,5	Каструля із н/ж сталі V=3 л, S=0,032
Окрошка овочева	6	7	0,25	2,1	Каструля із н/ж сталі V=3 л, S=0,032

Таблиця 4.37 – Розрахунок об'єму ємності для варіння солодких страв і напоїв

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального завантаження	Вихід, л	Коефіцієнт заповнення	Розрахунковий об'єм ємності, дм ³	Прийнята ємність
Кисіль із кураги	14	0,2	0,85	3,29	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336
Желе із лимонів	14	0,2	0,85	3,29	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336

Продовження таблиці 4.36

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального	Вихід, л	Коефіцієнт заповнен	Розрахунок об'єм	Прийнята ємність
Мус полуничний	24	0,2	0,85	5,65	Каструля із н/ж сталі V=7 л, S=0,0395
Суфле ванільне	26	0,3	0,85	6,12	Каструля із н/ж сталі V=7 л, S=0,0395
Напій із плодів шиповнику	27	0,2	0,85	6,35	Каструля із н/ж сталі V=7 л, S=0,0395
Молочний прохолодний напій з джемом	27	0,15	0,85	6,35	Каструля із н/ж сталі V=7 л, S=0,0395
Коктель молочно-кавовий	27	0,15	0,85	6,35	Каструля із н/ж сталі V=7 л, S=0,0395
Кава на молоці польоваршавськи	54	0,2	0,85	12,7	Каструля із н/ж сталі V=15 л, S=0,0745
Кава чорна з	54	0,1	0,85	6,35	АЧК-1 – апарат для приготування і роздавання чаю та кави
Кава з молоком	27	0,2	0,85	6,35	
Чай з лимоном	21	0,2	0,85	4,95	
Чай з медом	12	0,2	0,85	2,8	
Чай з молоком	12	0,2	0,85	2,8	
Кава чорна без	27	0,1	0,85	3,18	
Кава чорна з морозивам (глясе)	27	0,2	0,85	6,35	

Об'єм казанів для варіння других страв і гарнірів, а також продуктів для холодного цеху визначають за наступною формулою:

- для продуктів, що набрякають:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} \cdot V_{\text{в}}}{K}, \text{ дм}^3 \quad (4.29)$$

- для продуктів, що не набрякають:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} \cdot 1,15}{K}, \text{ дм}^3 \quad (4.30)$$

де 1,15 - коефіцієнт, що враховує перевищення об'єму рідини;

- для тушкування продуктів:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}}}{\kappa}, \text{ дм}^3 \quad (4.31)$$

$$V_B = Q \cdot W, \text{ дм}^3 \quad (4.32)$$

$$V_{\text{прод}} = \frac{Q}{\rho}, \text{ дм}^3 \quad (4.33)$$

де V_k - об'єм казана для варіння других страв і т.п.; $V_{\text{порц}}$ - об'єм, займаний продуктом, дм^3 ; V_B - об'єм води для варіння, дм^3 ; Q - маса продуктів, кг; ρ - об'ємна маса продукту, кг/дм^3 ; W - норма води на 1 кг продукту.

Розрахунок об'єму ємності для варіння других страв і гарнірів представлений у таблиці 4.38.

Таблиця 4.38 – Розрахунок об'єму ємності для варіння других страв і гарнірів

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального	Вихід, л	Об'ємна вага, кг/дм^3	Розрахунковий об'єм ємності, дм^3	Прийнята ємність
Яловичина, тушкована з чорносливом	57	0,225	0,8	23,04	Котел наплитний із н/ж сталі $V=30$ л, $S=0,0924$
Плов із кролика	57	0,325	0,81	32,88	Котел наплитний із н/ж сталі $V=40$ л, $S=0,125$
Печінка тушкована в соусі	54	0,1	0,8	9,70	Каструля із н/ж сталі $V=10$ л, $S=0,0546$
Каша гречана	57	0,15	0,82	14,99	Каструля із н/ж сталі $V=15$ л, $S=0,0745$
Баранина відварна з овочами	57	0,375	0,75	40,97	Котел наплитний із н/ж сталі $V=50$ л, $S=0,125$
Капуста тушкована	57	0,15	0,48	25,61	Котел наплитний із н/ж сталі $V=30$ л, $S=0,0924$
Картопля відварна	163	0,15	0,6	58,58	Котел наплитний із н/ж сталі $V=60$ л, $S=0,125$
Какао з молоком	21	0,2	0,9	6,71	Каструля із н/ж сталі $V=7$ л, $S=0,0468$

Продовження таблиці 4.38

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального	Вихід, л	Об'ємна вага, кг/дм ³	Розрахунковий об'єм ємності, дм ³	Прийнята ємність
Соус сметанный	110	0,15	0,85	27,90	Котел наплитний із н/ж сталі V= 30 л, S=0,0924
Соус червоний основний	57	0,05	0,8	5,12	Каструля із н/ж сталі V=7 л, S=0,0468
Соус шоколадний	57	0,05	0,8	5,12	Каструля із н/ж сталі V=7 л, S=0,0468
Соус вишневий	14	0,03	0,95	0,64	Каструля із н/ж сталі V=1 л, S=0,028
Соус молочний густий	57	0,05	0,9	4,55	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336
Соус «Spicy»	27	0,05	0,8	2,43	Каструля із н/ж сталі V=3 л, S=0,032
Соус «Оригінальний»	27	0,05	0,8	2,43	Каструля із н/ж сталі V=3 л, S=0,032
Риба відварна	21	0,075	0,75	3,02	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336
Краби зі сметаною	21	0,15	0,75	6,04	Каструля із н/ж сталі V=7 л, S=0,0468
Салат рибний	27	0,115	0,6	7,44	Каструля із н/ж сталі V=10 л, S=0,0465
Салат «Bon appetit»	27	0,15	0,6	54,08	Котел наплитний із н/ж сталі V= 60 л, S=0,125
Салат столичний	27	0,105	0,6		
Вінегрет з морською капустою	14	0,15	0,6		
Вінегрет м'ясний	40	0,2	0,6		
Салат делікатесний	43	0,13	0,6		

Продовження таблиці 4.38

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального	Вихід, л	Об'ємна вага, кг/дм ³	Розрахунковий об'єм ємності, дм ³	Прийнята ємність
Ікра овочева	21	0,1	0,6	5,03	Каструля із н/ж сталі V=7 л, S=0,0395
Курка фарширована	21	0,1	0,75	4,03	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336
Помідори фаршировані грибами	5	0,2	0,6	2,40	Каструля із н/ж сталі V=3 л, S=0,032
Яйця з червоною ікрою	14	0,05	0,6	1,68	Каструля із н/ж сталі V=3 л, S=0,032

Розрахунок і підбір сковорід

Розрахунок проводиться за місткістю чаші, чи за її площею. Основою для розрахунку завжди є кількість виробів, що потрібно реалізувати при максимальних навантаженнях залу ресторану.

Площу чаші можна визначати двома способами. Перший спосіб – для смаження штучних виробів:

$$F_p = n \times f / \varphi, \quad (4.34)$$

де F_p – площа поду чаші, м²; n – кількість виробів, що обсмажені за розрахунковий період, шт.; f – площа, яку займає одиниця виробу, м²; φ – оборотність площі сковороди за розрахунковий період.

$$\varphi = T / \tau_{ц}, \quad (4.35)$$

де T – тривалість розрахункового періоду (1,2-3,8 год); $\tau_{ц}$ – тривалість циклу теплової обробки, год.

Для того, щоб врахувати нещільність прилягання виробів, до розрахованої площі поду додають 10%. Тоді загальну площу поду розраховують:

$$F_{заг} = 1,1 \times F_p \quad (4.36)$$

Кількість сковорід визначається за формулою:

$$n = F_{заг} F_{ст}, \quad (4.37)$$

де $F_{ст}$ – площа поду стандартної сковороди

Розрахунок площі поду сковороди за першим варіантом наведено в таблиці 4.39.

Таблиця 4.39 – Розрахунок площі поду сковороди для смаження шнітцелю

Назва страви	Кількість виробів за годину	Площа одиниці виробу, м ²	Час теплової обробки, хв.	Оборотність площі поду	Розрахункова площа поду, м ²	Занальна площа поду, м ²	Площа поду стандартної сковороди,	Прийнята ємність	Кількість скворід
Шнітцель	9	0,006	10	20	0,0027	0,003	0,0252	Сковорода MAESTRO MR-1224	1

Розмір жарильної поверхні плити для приготування страв даного вигляду розраховують на найбільш завантажену годину по формулі:

$$F_{ж.п.} = \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}, \text{ м}^2 \quad (4.38)$$

де p – кількість посуду, необхідного для приготування страв даного виду за розрахункову годину; f – площа, що займає посуд на жарильній поверхні, м²; τ – тривалість теплової обробки, хв.

Площу жарильної поверхні плити розраховують для кожного виду продукції, яку, в наслідок недовгого терміну реалізації, необхідно готувати безпосередньо до години максимальної реалізації. Бульйони, соуси (основні) солодкі і холодні страви готують за декілька годин до відпустки і при розрахунку плити на годину максимального завантаження не враховують.

Слід враховувати, що при розрахунку жарильної поверхні плити кількість варених і тушкованих страв розраховують на 2-3 години реалізації, смажених – на 1 годину.

Загальну площу жарильної поверхні плити визначають як суму площ, необхідних для приготування окремих видів страв:

$$F_0 = F_1 + F_2 + \dots + F_n = \sum \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}, \text{ м}^2 \quad (4.39)$$

Фактично площу жарильної поверхні плити приймають на 30 % більше розрахунковою, що дозволяє врахувати нещільність прилягання посуду, а також дрібні, не включені в розрахунок операції. Розрахункова площа плити (F_p):

$$F_p = 1,3 \cdot F_0, \text{ м}^2 \quad (4.40)$$

Розрахунок жарильної поверхні плит представлений у таблиці 4.40.

Таблиця 4.40 – Розрахунок жарильної поверхні плити

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального завантаження	Вид наплитного посуду	Кількість одиниць посуду	Площа займана одиницею посуду, м ²	Тривалість обробки, хв	Площа жарильної поверхні, м ²
1	2	3	4	5	6	7
Курячий бульйон з грінками	20	Каструля із н/ж сталі	1	0,0546	30	0,0273
Суп картопляний з рибними фрикадельками	20	Каструля із н/ж сталі	1	0,0546	20	0,0182
Борщ «Український»	20	Каструля із н/ж сталі	1	0,0546	30	0,0273
Солянка збірна м'ясна	15	Каструля із н/ж сталі	1	0,0336	30	0,0168
Суп-пюре з птиці	7	Каструля із н/ж сталі	1	0,032	20	0,01067
Окрошка овочева	7	Каструля із н/ж сталі	1	0,032	20	0,01067
Кисіль із кураги	14	Каструля із н/ж сталі	1	0,0336	15	0,0084
Желе із лимонів	14	Каструля із н/ж сталі	1	0,0336	10	0,0056
Мус полуничний	24	Каструля із н/ж сталі	1	0,0395	10	0,00658
Суфле ванільне	26	Каструля із н/ж сталі	1	0,0395	15	0,00988
Напій із плодів шиповнику	27	Каструля із н/ж сталі	1	0,0395	10	0,00658
Молочний прохолодний напій з джемом	27	Каструля із н/ж сталі	1	0,0395	15	0,00988
Коктель молочно-кавовий	27	Каструля із н/ж сталі	1	0,0395	10	0,00658
Кава на молоці по-варшавськи	54	Каструля із н/ж сталі	1	0,0745	15	0,0186

Продрвження таблиці 4.40

1	2	3	4	5	6	7
Яловичина, тушкована з чорносливом	57	Котел наплитний із н/ж сталі	1	0,0924	30	0,0462
Плов із кролика	57	Котел наплитний із н/ж сталі	1	0,125	20	0,0417
Печінка тушкована в соусі	54	Каструля із н/ж сталі	1	0,0546	20	0,0182
Каша гречана	57	Каструля із н/ж сталі	1	0,0745	20	0,0248
Баранина відварна з овочами	57	Котел наплитний із н/ж сталі	1	0,125	30	0,0625
Капуста тушкована	57	Котел наплитний із н/ж сталі	1	0,0924	15	0,0231
Картопля відварна	163	Котел наплитний із н/ж сталі	1	0,125	20	0,0417
Какао з молоком	21	Каструля із н/ж сталі	1	0,0468	15	0,0117
Соус сметанный	110	Каструля із н/ж сталі	1	0,0924	15	0,0231
Соус червоний основний	57	Каструля із н/ж сталі	1	0,0468	20	0,0156
Соус шоколадний	57	Каструля із н/ж сталі	1	0,0468	10	0,0078
Соус вишневий	14	Каструля із н/ж сталі	1	0,028	15	0,007
Соус молочний густий	57	Каструля із н/ж сталі	1	0,0336	15	0,0084
Соус «Spicy»	27	Каструля із н/ж сталі	1	0,032	15	0,008
Соус «Оригінальний»	27	Каструля із н/ж сталі	1	0,032	15	0,008
Риба відварна	21	Каструля із н/ж сталі	1	0,0336	15	0,0084
Краби зі сметаною	21	Каструля із н/ж сталі	1	0,0468	10	0,0078
Салат рибний	27	Каструля із н/ж сталі	1	0,0465	15	0,0116

Продрвження таблиці 4.40

1	2	3	4	5	6	7
Салат «Bon appetit»	27	Котел наплитний із н/ж сталі	1	0,125	15	0,03125
Салат столичний	27					
Вінегрет з морською капустою	14					
Вінегрет м'ясний	40					
Салат делікатесний	43					
Ікра овочева	21	Каструля із н/ж сталі	1	0,0395	20	0,013
Курка фарширована	21	Каструля із н/ж сталі	1	0,0336	20	0,011
Помідори фаршировані грибами	5	Каструля із н/ж сталі	1	0,032	10	0,005
Яйця з червоною ікрою	14	Каструля із н/ж сталі	1	0,032	10	0,005
Шнітцель	9	Сковорода	1	0,0252	3	0,0013
Всього						0,657

$$F_p = 1,3 \times 0,657 = 0,85 \text{ м}^2$$

Розрахунок жарильних шаф можна проводити на визначенні необхідної кількості відсіків, так як промисловість випускає шафи як з трьома відсіками так і більше. Ці шафи використовують на підприємстві харчування для смаження страв без перевертання чи тушкування, запікання та розігрівання охолоджених виробів.

Розрахунок проводять за формулою:

$$n_{\text{від}} = \Sigma n_{\text{ф.м}} / \varphi, \quad (4.41)$$

де $n_{\text{від}}$ – кількість відсіків шафи; $n_{\text{ф.м}}$ – кількість функціональних місткостей за розрахунковий період; φ – оборотність відсіків.

Розрахунок жарильних шаф наведено у таблиці 4.41.

Таблиця 4.41 – Розрахунок жарильних шаф ресторану

Назва страви	Кількість порцій в розрахунковий період, шт.	Місткість функціональної ємності, шт, кг	Кількість функціональних ємностей, шт.	Тривалість теплової обробки, хв.	Оборотність за розрахунковий період	Кількість відсіків
Запечені мізки	48	6	8	20	6	1,33
Тріска запечена в сметанному соусі	54	6,75	8	20	6	1,33
Запіканка з гарбузу	27	4,05	6,7	20	6	1,1

Продрвження таблиці 4.41

Назва страви	Кількість порцій в розрахунковий період, шт.	Місткість функціональної ємності, шт, кг	Кількість функціональних ємностей, шт.	Тривалість теплової обробки, хв.	Оборотність за розрахунковий період	Кількість відсіків
Котлети рублені запечені у молочному соусі	54	7,56	7,14	15	8	0,95
Шнітцель	57	7,13	8	15	8	0,89
Грінки з пшеничного хліба	14	0,7	2	10	12	0,16
Суфле ванільне	26	7,8	3,33	15	8	0,416
Пиріжки печені з листкового тіста з джемом	149	25	5,96	20	6	0,993
Ватрушки з сиром	224	25	8,96	20	6	1,493
Всього						6,002

Таким чином згідно отриманих результатів розрахунку обираємо 4 плити ПЕ4ШЧ на 4 комфорки з власною жаровою шафою. Технічні характеристики: 4 комфорки, розмір однієї комфорки (417x295 мм), внутрішні розміри жарочної шафи (540x570x290 мм), розмір противня (євростандарт): (530x545x30мм). Габаритні розміри плити електричної ПЕ4ШЧ (945x700x850 мм), номінальна споживана потужність плити 15,8 кВт.

Розрахунок механічного устаткування у гарячому цеху

Годинну продуктивність тістомісильної машини визначають для кожного виду тіста за формулою:

$$G = (V_g \cdot \gamma \cdot 60) / \tau \quad (4.42)$$

де V_g – робочий обсяг діжі, дм^3 ; γ – об’ємна маса тіста, кг/дм^3 ; τ – тривалість одного замісу, хв.

Годинну продуктивність тістомісильника спірального для дріжджевого тіста дорівнює 66 кг/год. Результати розрахунку тривалості тістомісильної машини представлені в таблиці 4.42.

Таблиця 4.42 – Розрахунок устаткування для замісу тіста

Найменування напівфабрикату, устаткування	Кількість тіста, кг	Об'ємна маса тіста, кг/дм ³	Час замісу, хв	Годинна продуктивність, кг/год	Час роботи машини, год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
Тістомісильник спіральний Sigma Turbo 40							
Тісто дріжджове № 1050 - для пирижків	11,18	0,55	20	66	0,167	0,2	1
- для ватрушок	11,2	0,55	20	66	0,169	0,2	
Разом					0,336	0,4	

Розрахунок допоміжного устаткування у гарячому цеху

Для транспортування напівфабрикатів та готової продукції розмістити по один пересувний стелаж для гарячого цеху СП-125 з розмірами (600×400×200 мм).

Основним допоміжним обладнанням гарячого цеху є виробничі столи. Розрахунок необхідної довжини столів ведеться по кількості тих, що одночасно працюють в цеху і довжині робочого місця на одного працівника. Інше немеханічне устаткування доготовочного цеху (стелажі, мийні ванни, візки та ін.) приймаємо без розрахунку. Необхідну довжину столів L визначаємо по формулі:

$$L = l * N_1 \quad (4.43)$$

де l – норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції; N_1 – число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Результати підбору виробничих столів для гарячого цеху ресторану представлені в таблиці 4.43

Таблиця 4.43 – Підбір робочих столів для гарячого цеху

Найменування операцій	Кількість робітників одночасно зайнятих на даній операції	Норма довжини столу, 1 м	Загальна довжина столу, м	Габарити, мм			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
1 Лінія приготування других страв та гарнірів	2,0	1,25	2,50	1260	840	860	СПСМ-3 2 шт.
2. Лінія приготування перших страв	1	1,25	1,25	1260	840	860	СПСМ-3 1 шт.
3. Лінія приготування солодких страв і напоїв	1	1,0	1,0	1050	840	860	СПСМ-1 1 шт

4.5.2.4 Розрахунок чисельності робочого персоналу у гарячому цеху

Чисельність кухарів знаходимо за формулами 4.22 та 4.23, результати представлені в таблиці 4.44.

Таблиця 4.44 - Розрахунок людино-годин для гарячого цеху

№ рец.	Найменування страви	Кількість страв	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість людино-секунд *100
633	Запечені мізки	48	0,7	3360
254	Курячий бульйон з грінками	50	0,9	4500
210	Суп картопляний з рибними фрикадельками	50	1,2	6000
1102	Борщ «Український»	50	1,2	6000
227	Солянка збірна м'ясна	38	1	3800
251	Суп-пюре з птиці	20	0,9	1800
274	Окрошка овочева	20	0,6	1200
504	Тріска запечений в сметанному соусі	54	0,9	4860
361	Запіканка з гарбузу	27	0,7	1890
597	Яловичина, тушкована з чорносливом	54	0,9	4860
613	Котлети рублені запечені з молочним соусом	54	0,9	4860
607	Шніцель	57	0,8	4560
645	Плов із кролика	54	0,9	4860
592	Печінка тушкована в соусі	57	0,7	3990
679	Каша гречана	54	0,5	2700
708	Капуста тушкована	57	0,7	3990
692	Картопля відварна	163	0,7	11410
1067	Грінки з пшеничного хлібу	14	0,3	420
798	Соус сметанный	110	0,5	5500
759	Соус червоний основний	54	0,5	2700
834	Соус шоколадний	54	0,4	2160
837	Соус вишневий	14	0,5	700
797	Соус молочний густий	54	0,5	2700
533	Баранина відварна з овочами	54	0,9	4860
948	Кава чорна без цукру	27	0,2	540
953	Кава на молоці по-варшавськи	54	0,2	1080
950	Кава чорна з вершками	54	0,2	1080
950	Кава з молоком	27	0,2	540
959	Какао з молоком	21	0,2	420
944	Чай з лимоном	21	0,2	420
943	Чай з медом	12	0,2	240
945	Чай з молоком	12	0,2	240
1052	Пиріжки печені із дріжджового тіста з джемом	149	0,5	7450
1058	Ватрушки із дріжджового тіста з сиром кисломолочним	224	0,6	13440
Для холодного цеху				
Фіrm.	Салат «Bon appetit»	27	0,3	810

Продрвження таблиці 4.44

№ рец.	Найменування страви	Кількість страв	Коефіцієнт тружомісткості	Кількість людино-секунд *100
Фірма.	Соус «Spicy»	27	0,3	810
135	Риба відварна	21	0,3	630
146	Краби зі сметаною	21	0,3	630
95	Салат рибний	27	0,3	810
98	Салат столичний	27	0,3	810
157	Курка фарширована	27	0,3	810
104	Вінегрет з морською капустою	14	0,3	420
106	Вінегрет м'ясний	40	0,3	1200
84	Салат делікатесний	41	0,3	1230
120	Ікра овочева	21	0,3	630
115	Помідори фаршировані грибами	5	0,2	100
111	Яйця з червоною ікрою	14	0,2	280
884	Кисіль із кураги	14	0,2	280
891	Желе із лимонів	14	0,2	280
899	Мус полуничний	24	0,2	480
915	Суфле ванільне	26	0,6	1560
957	Кава чорна з морозивам (глясе)	27	0,2	540
1014	Напій із плодів шиповнику	27	0,3	810
1006	Молочний прохолодний напій з джемом	27	0,3	810
1020	Коктель молочно-кавовий	27	0,3	810
Всього				133870

Чисельність кухарів в гарячому цеху:

$$N_1 = \frac{133870}{13 \cdot 1,14 \cdot 3600} = 2,5$$

Так як, планується вихід працівників гарячого цеху 5 раз в тиждень і 2 вихідних, то коефіцієнт К приймаємо рівним 1,58.

Загальна кількість працівників:

$$N_2 = 2,5 \cdot 1,58 = 3,9 \text{ кухаря. Отже приймаємо 4 кухаря.}$$

4.5.2.5 Розрахунок площі гарячого цеху

Площу гарячого цеху визначаємо за формулою:

$$S_{\text{заг.}} = \frac{S_{\text{обл.}}}{\eta}, \text{ м}^2, \quad (4.44)$$

де $S_{\text{обл.}}$ – площа, яку займає обладнання, м^2 ; η – коефіцієнт використання площ, $\eta = 0,35 \dots 0,4$.

Розрахунок корисної площі гарячого цеху представлений в таблиці 4.45.

Таблиця 4.45 – Розрахунок корисної площі гарячого цеху

Обладнання	Кількість обладнання	Габарити, м			Площа, яку займає обладнання, м ²	Загальна площа, м ²
		Довжина	Ширина	Висота		
Стіл виробничий СПСМ-3	3	1,26	0,84	0,86	1,06	3,18
Стіл виробничий СПСМ-1	1	1,05	0,84	0,86	0,88	0,88
Плита ПЕ4ЩЧ	4	0,9	0,7	0,85	0,63	2,52
Ванна мийна ВМ-2А	1	1,55	0,8	0,9	1,24	1,24
Стелаж пересувний СП-125	1	0,68	0,4	1,5	0,27	0,27
Стійка роздавальна теплова СРТЕСМ	2	1,05	0,8	0,85	0,84	1,68
Марміт стаціонарний електричний МСЕ-2	2	1	0,7	1,3	0,70	1,40
Тістомісильник спіральний Sigma Turbo 40	1	0,53	0,78	0,1	-	-
Ваги електронні	1	0,3	0,2	0,02	-	-
Раковина для миття рук	1	0,5	0,4	1,5	0,20	0,20
Бак для відходів	1	0,5	0,5	0,7	0,25	0,25
Всього						11,62

Загальна площа гарячого цеху: $S_{\text{заг.}} = 11,62 / 0,35 = 33,2 \text{ м}^2$

4.6 Проектування торговельних, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень (нормативним методом)

До таких видів приміщень відносяться кабінети, перевдягальні, туалети й душові, тобто адміністративно-побутові, та технічні – електрощитова, вентиляційна камера, теплопункт та ін.

При проектуванні залів кафе підбирають і розраховують кількість потрібного обладнання, визначають чисельність обслуговуючого персоналу, розраховують площу залу виходячи з норм площі на одне місце за формулою:

$$S = P * W, \text{ м}^2 \quad (4.45)$$

де P - кількість місць в залі; W - норма площі на одне місце.

Згідно ДБН В.2.2-25:2009 [12], норма площі на одне місце складає для ресторану з обслуговуванням офіціантів $W = 1,6 \text{ м}^2$.

Таким чином, площа залу ресторану, що проектуємо - $S = 350 * 1,6 = 560 \text{ м}^2$. Результати розрахунків площ виробничих, складських, адміністративних та побутових представлені в таблиці 4.46.

Таблиця 4.46 – Площі приміщень в ресторані, що проектуємо на 350 місць

Поз	Найменування	Площа приміщення, м ²
Для відвідувачів		
1	Вестибюль з гардеробом для відвідувачів	112
2	Зал	560
3	Роздаточна	30
Виробничі		
4	Гарячий цех	33,2
5	Холодний цех	14,75
6	Заготівельний цех	14,5
7	Мийна столового посуду	24
8	Сервізна	6
9	Мийна кухонного посуду	10
Складські		
10	Охолоджувальні камери для зберігання	10
11	Камера відходів	4
12	Комори сухих продуктів	8
13	Завантажувальна	12
Адміністративні і побутові		
14	Кімната для прийому їжі персоналу	10
15	Кабінет директора та бухгалтерія	10
16	Гардероб для персоналу та офіціантів	20
17	Білизняна	10
18	Вентиляційна камера	4
19	Склад побутової хімії	4
20	Електрощитова	4
21	Склад інвентарю для прибирання	6
	Всього в кафе (на сировині)	906,45

Розраховуємо площу закладу з коридорами: $S_{\text{буд}} = 906,45 * 1,4 = 1269,03 \text{ м}^2$.

Приймаємо ширину 27 м, тоді довжина буде $1269,03/27=47,01$ м, приймаємо 48 м.

4.7 Організація роботи підприємства

На виробничу структуру підприємства впливають різні фактори: характер продукції, особливості технології її виготовлення, масштаб виробництва, форми виробничих зв'язків з іншими підприємствами [17].

4.7.1 Організація виробництва. Контроль якості продукції.

Застосування системи ХАССП на виробництві

Для успішного виконання виробничого процесу в закладах ресторанного господарства необхідно: вибрати раціональну структуру виробництва;

виробничі приміщення повинні розміщуватися по ходу технологічного процесу, щоб виключити зустрічні потоки сировини, що надходить, напівфабрикатів і готової продукції. Так, заготівельні цехи повинні розташовуватися ближче до складських приміщень, але в той же час мати зручний зв'язок з доготовочними цехами; забезпечити потоковість виробництва і послідовність здійснення технологічних процесів; правильно розмістити обладнання; забезпечити робочі місця необхідним обладнанням, інвентарем, інструментами; створити оптимальні умови праці [17].

В Україні оцінювання та контроль якості послуг закладів ресторанного господарства виконують за допомогою вимірювальних (аналітичний: фізико-хімічний, мікробіологічний, медико-біологічний), експертних (органолептичний) та соціологічних методів, затверджених в установленому порядку [18].

До загальних принципів раціональної організації технічного контролю належать: технічний контроль повинен охоплювати всі елементи і стадії виробничого процесу; техніка, методи й організаційні форми контролю мають повністю відповідати особливостям техніки, технології та організації виробництва; ефективність раціональної організації технічного контролю потрібно обґрунтувати відповідним економічним розрахунком; система контролю має чітко й виважено розподіляти обов'язки і відповідальність між окремими виконавцями та різними підрозділами підприємства; система контролю має базуватися на ефективних методах статистичного контролю якості [18].

В ресторані «Пузата Хата» від ТОВ «Хелсфуд» відповідальними за досягнення найвищої якості при виготовленні страв згідно затвердженого меню контролюють директор, адміністратор та головний кухар закладу.

22.07.2014 р. в Україні був прийнятий закон №1602-VII «Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо харчових продуктів» згідно якого необхідно обов'язкове запровадження системи аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках (ХАССП) в усіх закладах ресторанного господарства. Тому в ТОВ «Хелсфуд» в усій мережі закладів з 2015 р. справно

діють усі сім принципів системи ХАССП, які приводять до відпуску безпечної та якісної продукції відвідувачам.

4.7.2 Організація обслуговування відвідувачів. Додаткові послуги на підприємстві.

Ресторанне господарство як сфера економічної діяльності динамічно розвивається та постійно змінюється. На сьогоднішній день ресторанне господарство є одним із найбільш розповсюджених видів ведення малого та сімейного бізнесу. Заклади з приготування їжі знаходяться у стані постійної конкуренції між собою, змагаючись за перспективні ніші ринку, можливість утримання постійних споживачів та залучення нових [19].

Відповідно до тенденцій світового розвитку на заміну застарілим методам ведення ресторанного господарства завжди приходять нові: з сучасною архітектурою, з новою концепцією, з прогресивними технологіями у виробництві та обслуговуванні, з використанням мережі Інтернет та інформаційних технологій.

Процес обслуговування є сукупністю операцій, які здійснюються виконавцем при безпосередньому контакті зі споживачем послуг при реалізації кулінарної продукції та організації дозвілля. Якість послуг повинна задовольняти встановленим або передбачуваним потребам споживачів. Послуги закладів ресторанного господарства мають відповідати вимогам безпеки і екологічності, цільовому призначенню і надаватися за умов, які відповідають вимогам діючих нормативних документів [20].

Класифікацію методів обслуговування офіціантами здійснюють за ознаками: участь персоналу в обслуговуванні (повне та часткове обслуговування офіціантами), форма організації праці (індивідуальна та бригадна), способи розрахунків зі споживачами (попередній та наступний розрахунок), повнота обслуговування (обслуговування відвідувачів з використанням культурно-масових заходів або без них) [20].

В в ресторані «Пузата Хата» від ТОВ «Хелсфуд» застосовують метод обслуговування офіціантами, спосіб розрахунку споживачів – перед початком

споживання їжі.

На підприємстві ресторанного господарства існують основні та додаткові послуги, які пропонуються відвідувачам. Основна послуга в ресторану від ТОВ «Хелсфуд» – організація якісного здорового харчування та можливість вибору страв діабетичної направленності, а додаткові послуги – виклик таксі, підзарядка мобільного телефону, доступ до Wi-Fi зони, доставка їжі за місцем призначення в межах м.Одеса.

4.8 Санітарно-гігієнічне забезпечення на підприємстві

Гігієнічні вимоги до проектування закладів ресторанного господарства визначаються залежно від ступеня централізації виробництва, типу закладу, – функціонального призначення, форми обслуговування, потужності і місткості, рівня технічного оснащення.

Для закладів ресторанного господарства характерні три основних функції: виробництво страв, їх реалізація і організація споживання. Для виконання цих функцій необхідне проектування виробничої і торговельної груп приміщень.

Характер функцій, що виконуються, впливає на формування та взаємозв'язок окремих груп приміщень у загальній виробничо-торговельній структурі закладу, на яку, у свою чергу, впливають такі фактори: асортимент кулінарної продукції та напівфабрикатів; обсяг виробництва і реалізації; місткість залів та ін., що й визначають характер технологічного процесу [21].

Недотримання санітарно-гігієнічних вимог щодо взаємозв'язку окремих груп приміщень може призвести до порушення санітарного режиму при виробництві готової продукції, забруднення її патогенною мікрофлорою і, як наслідок, до спалаху кишкових інфекцій, харчових отруєнь, гельмінтозів [21].

Особиста гігієна - це ряд санітарних правил, які повинні дотримуватися працівники закладів ресторанного господарства. Виконання правил особистої гігієни має важливе значення в попередженні забруднення їжі мікроорганізмами, які можуть стати причиною виникнення заразних захворювань і харчових отруєнь [22].

Правилами особистої гігієни передбачено ряд гігієнічних вимог: до миття тіла, рук і порожнини рота; до санітарного одягу; до санітарного режиму підприємства; до медичного огляду працівників закладів ресторанного господарства. Кухарі, що мають гнійничкові захворювання на руках, до роботи не допускаються [22].

Санітарний одяг надягають в певній послідовності, дотримуючись охайного зовнішнього вигляду, головний убір повинен повністю закривати волосся. При носінні санітарного одягу кожен працівник зобов'язаний виконувати наступні правила: тримати одяг протягом робочого дня в чистоті і охайності; не користуватися шпильками або голками для застібання робочого одягу; не класти в кишені санітарного одягу сторонні предмети; перед виходом з виробничого приміщення знімати санітарний одяг, а потім по можливості надіти її, попередньо вимивши руки; не входити в технологічному одязі в туалет; міняти санітарний одяг у міру забруднення (але не рідше 3 разів на тиждень) і перед роздачею їжі; зберігати санітарний одяг окремо від верхнього одягу [22].

Особистий одяг і взуття кухаря повинні бути легкими, зручними і призначені тільки для роботи у виробничому цеху закладу ресторанного господарства [22].

4.9 Рекламне забезпечення діяльності підприємства

Рекламна діяльність ресторанів в мережі Інтернет по перше забезпечує створення сприятливого іміджу для закладу та доступність інформації про заклад та створює умови для оперативної реакції на ринкову ситуацію: відновлення даних прайс-листа, інформації про підприємство харчування або продукції, анонс нових страв, замовлення продукції через Інтернет [23].

В ресторані «Пузата Хата» від ТОВ «Хелсфуд» в м.Одеса запропоновано використовувати найбільш поширений вид реклами в мережі Інтернет – банерна реклама. Банерна реклама вважається найпопулярнішим способом залучення відвідувачів веб-сторінки, засобом залучення нових клієнтів, а також потужним інструментом іміджевої реклами в мережі Інтернет.

Планувати цільову групу відвідувачів треба ще на стадії розробки концепції ресторану. Концепція ж базується на маркетинговому дослідженні, в якому і вимальовується цільова група. Також на стадії розробки концепції визначаються параметри закладу, здатні залучити цільову групу, а також ті, що будуть відсікати небажану публіку. Ці речі взаємопов'язані - чітке позиціонування закладу залучає певних відвідувачів, автоматично відсікаючи інших. Комплекс заходів, призначених для залучення цільової групи і відсікання небажаної публіки, виглядає так: добре спланована рекламна кампанія, в якій чітко відображений образ ресторану; місцезнаходження; цінова категорія, в якій працює ресторан; кухня; сервіс; дизайн фасаду, вивіски, входу і інтер'єру; послуги, що надаються в ресторані [24].

4.10 Технологія страв та їх аналіз. Оздоровчі властивості кулінарної продукції

В ресторані, що проектується передбачено в меню різні страви, у тому числі і фірмові страви, які мають оздоровчу направленість і страви, що можуть бути рекомендовані людям. Які хворіють на цукровий діабет. Планується випуск різних страв, дві з яких – салат «Bon appetit» та напій «Mandarin».

Розглянемо стандарти на сировину для салату «Bon appetit» у таблиці 4.47.

Таблиця 4.47 – Стандарти на сировину для десерту «Bon appetit»

№ з.п.	Найменування	Нормативна документація на продукти
1	Картопля	ДСТУ 4506:2005
2	Морква	ДСТУ 7035:2009
3	Буряк	ДСТУ 7033:2009
4	Ферментований топінамбур	Сертифікат якості
5	Квашена капуста	ДСТУ 8642:2016
6	Горошок консервований	ДСТУ 7165:2010
7	Зелена цибуля	ДСТУ 6011:2008
8	Олія соняшникова	ДСТУ 4492:2017

Розглянемо стандарти на сировину для напою «Mandarin» у таблиці 4.48

Таблиця 4.48 – Стандарти на сировину для напою «Mandarin»

№ з.п.	Найменування	Нормативна документація на продукти
1	Мандарин	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
2	Сироп топінамбура	Сертифікат якості
3	М'ята перцева	Сертифікат якості
4	Вода	ДСТУ 7525:2014

Технологічні схеми виробництва салату «Bon appetit» та напою «Mandarin» наведені в аркушах графічної частини. Технології виробництва салату «Bon appetit» та напою «Mandarin» полягають у використанні натуральних продуктів з оздоровчими властивостями, які наведені в аркушах графічної частини.

При приготуванні салату «Bon appetit» теплову кулінарну обробку компонентного складу для цих страв здійснюють у гарячому цеху, а охолодження з подальшим відпусканням страви у холодному цеху.

Приготування страви, а саме салату «Bon appetit» відбувається у наступному порядку: підготовка овочів; відварювання картоплі, моркви та буряку; підготовка ферментованного топінамбура; підготовка зелені; нарізання складових салату та їх перемішування; заправлення салату та формування готової страви.

Для приготування салату «Bon appetit» підготовку овочів та зелені здійснюють в овочевому цеху, відварювання картоплі, моркви та буряку – в гарячому цеху. Нарізання, порціонування та оформлення з послідуочим відпускання салату продають в холодному цеху. Оскільки салати швидко псуються та вбирають в себе різні сторонні запахи, тому для приготування їх виділяють окреме обладнання (столи, ванни, холодильні шафи), кухонний промаркований посуд (каструлі, сотейники, листи, форми).

Температура відпускання салату «Bon appetit» має бути не більше 14 °С.

Приготування напою «Mandarin» виконують в холодному цеху. Підготовку мандаринів та м'яти до переробки виконують в овочевому цеху. Оскільки напої можуть вбирають в себе різні сторонні запахи, тому для приготування їх виділяють окреме обладнання (столи, ванни, холодильні шафи), кухонний промаркований посуд (каструлі, сотейники, листи, форми).

Температура відпускання напою «Mandarin» має бути не більше 22 °С.

Приготування напою, а саме напою «Mandarin» відбувається у наступному порядку: підготовка мандаринів; підготовка м'яти; витягання соку з мандаринів; поєднання компонентів напою; порціонування та оформлення

напою.

Вимоги до якості салату «Bon appetit» наведені у таблиці 4.49 та напою «Mandarin» наведені у таблиці 4.50.

Таблиця 4.49 – Вимоги до якості салату «Bon appetit»

Органолептичні показники якості	
Зовнішній вигляд	Овочі мають чітку форму, нарізані кубиком
Запах і смак	Запах і смак притаманний сировині, що входить до складу салату.
Колір	Яскраво червоний, властивий буряку, який входить до складу салату
Консистенція	Варені овочі м'які, але не розварені. Квашені овочі хрумкі.

Таблиця 4.50 – Вимоги до якості напою «Mandarin»

Органолептичні показники якості	
Зовнішній вигляд	Рідина не прозора.
Запах і смак	Запах і смак притаманний мандаринам
Колір	Яскраво помаранчевий
Консистенція	Рідина, може бути легкий осад

До складу салату «Bon appetit» включені: Картопля, морква, буряк, квашена капуста, квашений топінамбур, консервований горошок, соняшникова олія, зелень цибулі, які надають функціональних властивостей готовій страві.

Картопля містить багато сполук калію (на 100 г доводиться 568 мг), фосфор (близько 0, 05М), її склад багатий кальцієм і залізом. Бульби картоплі містять і вітаміни (Е, К, Д, РР, В, В₆, В₂, В, С), та фолієву кислоту, кислоти лимонну, хлорогеновую і кавову. Завдяки достатньо високому вмісту калію бульби картоплі сприяють відведенню зайвої рідини та солей з організму, що природно, покращує в цілому обмін речовин. Лікарі рекомендують його їсти при атеросклерозі, гіпертонії, серцевій недостатності [11].

Насамперед, морква корисна тим, що містить велику кількість вітамінів і мікроелементів. Так, у моркві містяться вітаміни РР, А, В₁, В₂, В₅, В₆, В₉, С, Е, Н і К, а також залізо, цинк, йод, мідь, марганець, селен, хром, фтор, молібден, бор, ванадій, кобальт, літій, алюміній, нікель, кальцій, магній, натрій, калій, фосфор, хлор та сірка. Крім того, морква не калорійна - всього 35 кілокалорій на 100 грамів [12].

У буряку міститься цінна органічна речовина – бетаїн. Вона допомагає організму розщеплювати і засвоювати білки. Завдяки високому вмісту клітковини, він знижує рівень шкідливих холестеролу і тригліцеридів. А флавоноїди і вітамін С, що також містяться в коренеплоді, зміцнюють стінки капілярів. Буряк містить каротиноїди, вкрай необхідні для здоров'я сітківки очей. Буряк – відмінне джерело заліза та міді. Завдяки цьому, він сприяє утворенню червоних кров'яних тілець, запобігає анемії та загалом покращує склад крові [13].

У процесі квашення капусти виробляється нейромедіатор - ацетилхолін, який має заспокійливу дію. Крім того, вітамін С потрібен для синтезу серотоніну із триптофану (а це і активність вдень, і міцний сон вночі), тому впевнено можемо говорити, що квашена капуста допомагає заспокоїтися, знизити рівень тривоги. Молочно-кислі бактерії (лактобактерії) – дієві ліки для кишківника, вони захищають його від різних інфекцій. Якщо регулярно включати в раціон квашену капусту, то можна поліпшити травлення, бо вона має високий зміст вітаміну С і є джерелом грубої клітковини [14].

У зеленому горошку знаходиться рослинний білок у великій кількості, який практично повністю засвоюється організмом. У складі овочу присутні майже всі вітаміни групи В, ретинол, аскорбінова кислота. В горошку присутній рідкісний вітамін К, який нормалізує роботу нирок, сприяє кращому засвоєнню кальцію, поліпшує згортання крові. Основні мікроелементи – натрій, калій, селен, цинк. Зелений горошок рекомендують вживати при цукровому діабеті і атеросклерозі. Присутність у складі горошку вітаміну В1 дозволяє використовувати продукт для зміцнення нервової системи, усунення стресових станів. Горошок рекомендують включати в раціон дітей для поліпшення розумової активності [15].

До складу соняшникової олії входять ленолієва та ліноленова ненасичені жирні кислоти (так званий вітамін F), які самостійно у людському організмі не виробляються, але є надзвичайно цінними та корисними. Вітамін D (кальцитріол) є незамінним для дітей та підлітків, так як забезпечує ріст та

розвиток костей. Цей вітамін регулює мінеральний обмін речовин і діє не лише як вітамін, а й як гормон, здійснюючи позитивний вплив на клітини кишківника, нирок та м'язів. Він підвищує імунітет, покращує роботу щитовидної залози та сприяє згортанню крові. Вітамін А (ретинол) — вітамін росту, який забезпечує нормальний розвиток організму. Покращує стан шкіри, сприяє опору організму інфекції, позитивно впливає на роботу легенів, забезпечує ріст та розвиток епітеліальних клітин, входить до складу зорового пігменту, який регулює адаптацію ока до темноти. При не достачі в організмі ретинолу волосся стає сухим та ламким [16].

До складу напою «Mandarin» включені: мандарин, сироп топінамбура та м'ята, які надають функціональних властивостей готовому напою.

У мандарині є кальцій, залізо, калій, фосфор та інші мінерали. Також мандарин складається з цукру (12%), але калорій в ньому дуже мало. Він корисний для обміну речовин, спалює зайві жири, покращує травлення. Мандарин володіє унікальною властивістю – він здатний позбавляти від нітратів, які в нього накачують виробники. У ньому міститься лимонна кислота, фітонциди, пектини і флавоноїди. Мандарин не втрачає своїх цілющих якостей навіть при тривалому зберіганні. Корисна не тільки м'якоть цього фрукта, але і його шкірка та біляста оболонка, в якій знаходяться глікозиди, що відповідають за зміцнення стінок кровоносних судин [17].

Особливо корисний топінамбур людям з цукровим діабетом. Він багатий натуральним аналогом інсуліну. Регулярно вживаючи бульби в сирому або смаженому вигляді, можна знизити рівень цукру. Завдяки великій концентрації інсуліну і клітковини, земляна груша має антитоксичні властивості. Вона ефективно очищає організм від солей важких металів, радіонуклідів, токсинів і «поганого» холестерину. Корисними властивостями можуть похвалитися відвар і сироп з бульб. Їх приймають з метою: відновлення мікрофлори кишечника; відновлення порушеного обміну речовин; нормалізації тиску; підвищення гемоглобіну; зниження рівня цукру; зміцнення серця і судин; поліпшення роботи підшлункової залози; усунення печії [18].

5 ЕНЕРГЕТИЧНЕ ТА МАТЕРІАЛЬНО-РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Матеріально-технічне забезпечення призначено для забезпечення підприємств ресторанного господарства обладнанням усіх видів, кухонним та столовим посудом, виробничим, торгівельним інвентарем, санспецодягом та форменим одягом, меблям, столовою білизною і т.ін.

До організації матеріально-технічного постачання ставляться наступні вимоги: своєчасність та комплектність поставок; безперервність, так як перерви у постачанні порушують чіткий ритм підприємств, погіршує обслуговування, тому особливо важливо визначати потрібність у матеріально-технічних коштах та розміри товарних запасів; надійність та висока якість поставок, тобто усі матеріальні кошти повинні поставлятися у відповідності з діючими стандартами та технічними умовами; правильний вибір форми постачання [33].

В умовах сталого розвитку і конкуренції централізоване постачання підприємств ресторанного господарства матеріально-технічними коштами зруйнувалося. Підприємства ресторанного господарства через відділи постачання або окремих відповідальних робітників самостійно шукають постачальників, заключають договори на поставку матеріальних засобів, без яких неможлива робота підприємств. Постачальників коштів матеріально-технічного оснащення багато. Підприємство ресторанного господарства може безпосередньо скласти договір з виробниками або використовувати послуги оптових ярмарок, центрів аукціонної торгівлі; можна закуповувати товар у торгівельній та збутовій мережі; у багатьох містах створюють сервісні центри, які допомагають у постачанні меблів, столового посуду, білизни та ін., усім, що необхідно для організації обслуговування на вищому рівні. Не великі підприємства можуть користуватися послугами дрібно оптових магазинів [34].

Великі фірми (акціонерні товариства), які з'єднують декілька підприємств, як правило, мають центральні склади, звідки продукція поступає на склади підприємств ресторанного господарства, що входять в ці товариства. Такий склад може призначатися для зберігання товарів однієї фірми (склад індивідуального користування), а може на умовах лізингу здаватися в оренду

фізичним або юридичним особам(склад колективного користування). Склади можуть бути цеховими, що обслуговують цех, при якому вони звичайно розташовуються (Кладові добового запасу продуктів, кондитерського цеху) [33].

До організаційно-технічних заходів відносяться: строге дотримання всіх умов договору поставки по тарі; приймання тари по кількості і якості дотримання правил розтину, зберігання, повернення тари; своєчасний ремонт поворотної тари;перевезенні, розвантаженні; забезпечення необхідних умов для збереження тари, що виключають її розкрадання або використання не за призначенням; на крупних підприємствах призначення матеріально-відповідального працівника за ведення тарного господарства. Він обов'язково винен добре знати ДСТУ, ТУ, правила оформлення документації; організація контролю за веденням тарного господарства з боку адміністрації підприємства.

До економічних заходів відносяться: економічний аналіз всіх витрат і втрат окремо по кожному виду тари, розробка заходів щодо зниження втрат по тарі; своєчасний облік тари, дотримання договірних зобов'язань, правильне оформлення супровідних документів [35].

Електропостачання ТОВ «Хелсфуд» здійснюється через містські електричні мережі, які знаходяться в місті Одеса на вулиці Дерibasівській.

При переоснащенні та реконструкції закладів ресторанного господарства вартість води та світла, затрачених на виробництво продукції й господарсько-побутові потреби, є одним з основоположних факторів, що визначають економічну ефективність підприємства.

Водопостачання та водовідведення на території міста Одеса забезпечується підприємством Інфоксводоканал. Вода підприємств використовується для технологічних, санітарно-технічних та господарсько-питних потреб.

Теплопостачання ресторанного закладу здійснюється від міської тепломережі ТЕС міста Одеса, де прокладається під землею . Безпосередньо на підприємстві встановлені теплові радіатори та системи кондиціонування.

6 ОХОРОНА ПРАЦІ

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. Загальне керівництво роботою з охорони й безпеки праці в ресторані здійснює директор (роботодавець). Він зобов'язаний забезпечити виконання вимог законів про працю, правил і норм з охорони праці, державних стандартів, а також виконання зобов'язань, передбачених колективним договором (контрактом). Директор ресторану наказом призначає відповідального за безпеку праці, формує склад служби охорони праці, призначає відповідальних за стан охорони праці в кожному підрозділі і відповідальних за навчання персоналу ресторану і перевірку знань з охорони праці [36].

Ідентифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які мають найбільший вплив на працюючих представлена в таблицях 6.1 та 6.2.

Таблиця 6.1 – Небезпечні і шкідливі виробничі фактори, нормоване значення, нормативний акт, джерело виникнення та можливі наслідки від їх дії

№ з.п	Найменування небезпечних та шкідливих виробничих факторів	Нормоване значення	Нормативний акт	Джерело виникнення	Можливі наслідки від дії
1	2	3	4	5	6
1	машини і механізми, що рухаються	–	–	Механічне обладнання	Травмування
2	рухомі частини виробничого обладнання	–	–	Механічне обладнання	Травмування
3	підвищена температура повітря робочої зони	20...22 °С	ДСН 3.3.6.042-99	Електричні плити, піч пароконвекційна	Підвищена температура тіла
4	підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці	60 дБА	ДСН 3.3.6.037-99	Картотплеочисна машина	Втрата слуху

Продовження таблиці 6.1

№ з.п	Найменування небезпечних та шкідливих виробничих факторів	Нормова не значення	Нормативний акт	Джерело виникнення	Можливі наслідки від дії
5	слизькість підлоги	–	–	Мийна кухонного та столового посуду	Травмування
6	гострі кромки, задирки та шорсткість на поверхнях допоміжних матеріалів, інструментів та обладнання	–	–	Універсальна кухонна машина, слайсер	Травмування
7	Підвищена температура поверхні обладнання	45 °С	ДСН 3.3.6.042-99	Електроплита, піч пароконвекційна	Опіки
8	монотонність праці	–	ДНАОП 0.00-1.32.01	Очищення овочів	Перевтома

Таблиця 6.2 - Виробниче приміщення, період року, категорія роботи, що виконується, температура, відносна вологість, швидкість руху повітря

№ з.п	Найменування виробничого приміщення	Період року	Категорія роботи, що виконується	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
1	2	3	4	5	6	7
1	Гарячий цех	Теплий	Середньої важкості	20...22	40...60	0,2
2	Холодний цех	Теплий	Середньої важкості	20...22	40...60	0,2
3	Заготівельний цех	Теплий	Середньої важкості	20...22	40...60	0,2
4	Складські приміщення	Теплий	Середньої важкості	20...22	40...60	0,2

Шумом прийнято вважати будь-який небажаний для людини звук, який не несе корисної інформації.

Виявлення джерел виробничого шуму і вібрації та їх нормування

Основним джерелом виробничого шуму і вібрації на підприємствах громадського харчування є основне та допоміжне технологічне обладнання (див. Таблицю 6.3).

Таблиця 6.3 - Технологічне обладнання, фактичне значення шуму, нормативне значення шуму, фактичне значення вібрації (локальна/загальна), нормативне значення вібрації (локальна/загальна)

№ з.п	Найменування одиниці технологічного обладнання	Фактичне значення шуму, дБА	Нормативне значення шуму, дБА	Фактичне значення вібрації (локальна/загальна), дБ	Нормативне значення вібрації (локальна/загальна), дБ
1	2	3	4	5	6
1	Картоплеочисна машина	40	60	40/45	76/50

Для захисту працюючих від вібрації потрібно зменшити вібрацію за рахунок застосування спеціального гумового настилу під обладнанням.

Виділення і нормування показників освітлення робочої зони представлені в таблиці 6.4

Таблиця 6.4 - Виробниче приміщення, вид освітлення, найменший розмір об'єкта розрізнення, розряд та підрозряд зорової роботи, нормоване значення КПО, нормоване значення освітленості

№ з.п	Виробниче приміщення	Вид освітлення	Найменший розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд та підрозряд зорової роб.	КПО, %	Освітленість, лк
1	Гарячий цех	Природне, штучне	Більше 0,5	В 2	2,0	100
2	Холодний цех	Штучне	Більше 0,5	В 2	–	100
3	Заготівельний цех	Штучне	Більше 0,5	В 2	–	100
4	Складські приміщення	Штучне	Більше 0,5	В 2	–	100

Вимоги безпеки щодо розташування та раціонального компоновання виробничого обладнання.

Технологічне, транспортне й інше виробниче устаткування, матеріало- і повітропроводи повинні бути розміщені так, щоб їхній монтаж, ремонт і обслуговування забезпечували безпеку і зручність, а також можливість підтримки необхідного санітарного стану виробничих приміщень.

У ТОВ «Хелсвуд» є адміністративно-побутові, виробничі приміщення та для відвідувачів. Розташування та компоновання основного і допоміжного технологічного обладнання має відстань між стіною і технологічною лінією (з боку робочих місць) – 1 м. Мінімальна відстань між технологічними лініями обладнання – 1,2 м, а між технологічними лініями обладнання, що виділяють тепло – 1,3 м. Відстань між стіною та плитою – 1,25м [37].

Електробезпека при реалізації технології представлена в таблиці 6.5.

Таблиця 6.5 - Виробничі та допоміжні приміщення, категорія приміщень за чинниками виробничого середовища, категорія приміщень з небезпеки ураження електричним струмом

№ з/п	Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія приміщень за чинниками виробничого середовища	Категорія приміщень з небезпеки ураження електричним струмом
1	2	3	4
1	Гарячий цех	Вологі	I
2	Холодний цех	Сухі	I
3	Заготівельний цех	Вологі	I
4	Складські приміщення	Сухі	I

Електрифікація сучасного виробництва формує електричну небезпеку, джерелом якої можуть бути електричні мережі, електрифіковане устаткування та інструмент, обчислювальна та організаційна техніка, що працює на електриці. Це визначає актуальність проблеми електробезпеки - ліквідацію електротравматизму.

Для забезпечення електробезпеки в закладах харчування застосовують такі технічні способи та засоби захисту: захисне заземлення, занулення, застосування малих напруг, контроль ізоляції обмоток, засоби індивідуального захисту та запобіжні пристосування, захисні пристрої, що вимикають. Розвиток техніки змінює умови праці людини, але не робить їх безпечніше, навпаки - у процесі експлуатації нової техніки найчастіше виявляються невідомі раніше небезпечні фактори.

Сучасне виробництво немислиме без широкого застосування електроенергетики. Мабуть, немає такої професійної діяльності, де б не

використовувався електричний струм. Негативні для здоров'я людини наслідки, що виявляються в ході експлуатації технологічного обладнання, висунули в даний час забезпечення виробничої безпеки на виробництві в число найгостріших технічних і соціально-економічних проблем [38].

Визначення категорії приміщень з пожежовибухонебезпеки та класу можливих пожеж представлено в таблиці 6.6.

Таблиця 6.6 – Виробничі та допоміжні приміщення, категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки, клас пожеж, клас зони з пожежовибухонебезпеки

№ з/п	Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки	Клас пожежі	Клас зони з пожежовибухонебезпеки
1	Гарячий цех	Д	Е, В	Пожежонебезпечна зона класу П-ІІ
2	Холодний цех	Д	Е	Пожежонебезпечна зона класу П-ІІ
3	Заготівельні цехи	Д	Е	Пожежонебезпечна зона класу П-ІІ
4	Складські приміщення	Д	А, Е, В	Пожежонебезпечна зона класу П-ІІ

Засоби пожежогасіння. Приміщення ТОВ «Хелсвуд» відносяться до пожежонебезпечної зони класу П-ІІ. Тому передбачено наступні засоби пожежогасіння: пожежні сповіщувачі: ручні – кнопка, тумблер; автоматичні – теплові, димові; відповідні типи вогнегасників: порошкові та водопінні (Табл. 6.7).

Таблиця 6.7- Підбір вогнегасників

№ з/п	Приміщення	Вогнегасники	
		Кількість	Вага
1	Гарячий цех	Порошковий - 1	5
2	Холодний цех		
3	Заготівельний цех	Порошковий - 1	5
4	Складські приміщення	Водо-пінний - 1	12
6	Електрощитова	Порошковий - 1	5
7	Завантажувальна	Порошковий - 1	5
8	Зал	Водо-пінний - 1	12

Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі.

Більшість підприємств харчування — це об'єкти з масовим перебуванням людей. Щоб уберегти життя і здоров'я відвідувачів та персоналу цих підприємств, необхідно дотримуватися правил пожежної безпеки.

Під час розрахунку евакуаційних проходів у залах підприємств харчування потрібно передбачити не менше ніж $0,2 \text{ м}^2$ площі шляху евакуації на кожну людину. Часто займання відбувається через неправильне зберігання в приміщенні легкозаймистих речовин, спалах електропроводки через перевантаження електромережі, неакуратне поводження з вогнем у місцях приготування їжі.

В обідніх залах слід постійно утримувати вільними основний прохід завширшки не менше ніж 1,35 м, що веде до евакуаційних виходів, а також проходи до окремих посадкових місць. Встановлювати в обідніх залах тимчасові естради, помости, освітлювальну й електромюзичну апаратуру, прокладати кабелі та проводи варто так, щоб не погіршилися умови евакуації.

Підприємства необхідно обладнати системами протипожежного водопостачання, пожежної сигналізації, автоматичного пожежогасіння, оповіщення про пожежу та керування евакуацією людей, протидимного захисту тощо.

Адміністрація підприємств харчування не повинна допускати, щоб зали були переповнені відвідувачами. А у випадку пожежі відвідувачів та персонал необхідно забезпечити засобами індивідуального захисту органів дихання. На підприємствах із кількістю місць у залах понад 50 мають бути окремі виходи для відвідувачів та обслуговувального персоналу. Якщо місць у залах 50 та менше, один із евакуаційних виходів для відвідувачів можна суміщати з евакуаційним виходом для обслуговувального персоналу.

Крім того, на підприємствах харчування потрібно встановити системи пожежної сигналізації та автоматичні системами пожежогасіння залежно від призначення [39,40].

7 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

При технічному переоснащенні ТОВ «Хелсфуд» враховується наявність відповідних дозвільних документів з екологічних питань (викиди в атмосферу, розміщення твердих побутових відходів та відходів виробництва, скиду стічних вод в міській мережі каналізації).

Головною умовою розв'язання екологічних проблем є раціональне природокористування. Основними засновами людської діяльності мають бути: максимальне збереження ресурсів; впровадження нових технологій, що забезпечують ресурсозбереження, нових джерел одержання екологічно чистої енергії; розумна економія і самообмеження в усіх сферах життя і діяльності; зворотне водопостачання і багаторазове використання матеріалів у виробництві (рециклічність), перехід до безвідхідного виробництва; контроль за рівнем забруднення довкілля [39].

Цивільний захист - комплекс заходів, які реалізуються на території України в мирний час та в особливий період і спрямовані на захист населення, територій, навколишнього природного середовища, майна, матеріальних і культурних цінностей від надзвичайних ситуацій та інших небезпечних подій, запобігання виникненню таких ситуацій та подій, ліквідацію їх наслідків, надання допомоги постраждалим, здійснення державного нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки [41].

Оповіднення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій полягає у своєчасному доведенні такої інформації до органів управління цивільного захисту, сил цивільного захисту, суб'єктів господарювання та населення. Для укриття населення також використовуються споруди подвійного призначення - наземні або підземні будівлі/споруди чи їх окремі частини, що спроектовані або пристосовані для використання за основним функціональним призначенням, у тому числі для захисту населення, та в яких створені умови для тимчасового перебування людей. Навчання працюючого населення діям у надзвичайних ситуаціях є обов'язковим і здійснюється в робочий час за рахунок коштів роботодавця [41].

8 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ

Розрахунок інвестиційних витрат проекту. Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} \quad (8.1)$$

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

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

Питому вартість 1 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.

$$S_{\text{буд}} = 420 \text{ м}^2$$

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

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} = 8400 \text{ тис.грн}$$

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

№ з/п	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
1	Мийно-очищувальна машина	Hendi 226841	1	15000	16,50
2	Універсальний привід з фаршмішалкою і м'ясорубкою	ПУ-0,6	1	20000	22,00
3	Овочерізка	Robot Coupe CL30	1	12000	13,20
4	М'ясорубка	МС2-70	1	15000	16,50
5	Холодильна шафа	Polair ШХ-1	1	38000	41,80
6	Стіл виробничий для овочів	СПЛ	1	3500	3,85
7	Стіл виробничий	СПСМ - 1	2	3500	7,70

Продовження таблиця 8.1

№ з/п	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
8	Ванна мийна	ВМ-2	1	3800	4,18
9	Ванна мийна	ВМ-1М	1	3800	4,18
10	Раковина для миття рук	РР	1	1500	1,65
11	Бак для відходів	БВ	1	800	0,88
12	Холодильна шафа с морозильною камерою	Liebherr CNsff 5703	1	40000	44,00
13	Стіл виробничий	СПД-600	3	3500	11,55
14	Стіл для нарізання хлібу	СВ-6-1-XX	1	3500	3,85
15	Стіл для роздачі	ВАР-250С	1	3500	3,85
16	Ванна мийна	1-ВМР	1	3800	4,18
17	Слайсер	Airhot SL 220	1	13000	14,30
18	Ваги електронні	Losso Premium CX	1	2500	2,75
19	Міксер	FROSTY B 20	1	8000	8,80
20	Комбайн барний	Fimar GP2 SF	1	12000	13,20
21	Стелаж пересувний	Licer-M 850- 5	1	4000	4,40
22	Раковина для миття рук	Hend 810316	1	1500	1,65
23	Бак для відходів	Tayg Eco	1	800	0,88
24	Стіл виробничий	СПСМ-3	3	3500	11,55
25	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	3500	3,85
26	Плита	ПЕ4ПЧ	4	19000	83,60
27	Ванна мийна	ВМ-2А	1	3800	4,18
28	Стелаж пересувний	СП-125	1	4000	4,40
29	Стійка роздавальна теплова	СРТЕСМ	2	12000	26,40
30	Марміт стаціонарний електричний	МСЕ-2	2	8900	19,58
31	Тістомісильник спіральний	Turbo 40	1	60000	66,00
32	Ваги електронні		1	2500	2,75
33	Раковина для миття рук		1	1500	1,65
34	Бак для відходів		1	800	0,88
Загальна вартість					470,69

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

№ з/п	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис.грн	Загальна вартість, тис. грн
1	2	3	4	5
			(табл. 8.1)	(п3*п4/100)
1	Транспортні засоби	10	470,69	47,07
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	470,69	188,28
3	Інші основні засоби	10	470,69	47,07

Розрахунок вартості створення запасу сировини і товарів

Для відкриття підприємства і забезпечення його безперервної роботи заплануємо створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи. Створення запасу сировини і товарів = 1028,15 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 8.3.

Таблиця 8.3 – Кошторис інвестиційних витрат

№ з/п	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	8400,00
2	Виробниче обладнання	470,69
3	Транспортні засоби	47,07
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	188,28
5	Інші основні засоби	47,07
6	Створення запасу сировини і товарів	1028,15
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
	Загальна сума витрат за проектом	10281,26

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 розрахунку на день складемо таблицю 8.4.

Таблиця 8.4 – Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№ з/п	Сировина та товари	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн.	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн		20 %	грн	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Продукція власного виробництва											
1	Картопля	кг	147,39	12	1768,68	180	3183,62	4952,30	20	990,46	5942,76
2	Морква	кг	19,12	40	764,80	180	1376,64	2141,44	20	428,29	2569,73
3	Цибуля ріпчаста	кг	20,46	65	1329,90	180	2393,82	3723,72	20	744,74	4468,46
4	Огірки свіжі	кг	13,55	70	948,50	180	1707,30	2655,80	20	531,16	3186,96
5	Томати свіжі	кг	11,69	120	1402,80	180	2525,04	3927,84	20	785,57	4713,41
6	Листя салату	кг	1,5	300	450,00	180	810,00	1260,00	20	252,00	1512,00
7	Зелена цибуля	кг	5,22	350	1827,00	180	3288,60	5115,60	20	1023,12	6138,72
8	Цибуля-порей	кг	0,38	200	76,00	180	136,80	212,80	20	42,56	255,36
9	Петрушка зелень	кг	0,85	300	255,00	180	459,00	714,00	20	142,80	856,80
10	Кріп зелень	кг	0,04	290	11,60	180	20,88	32,48	20	6,50	38,98
11	Шпинат	кг	1,75	350	612,50	180	1102,50	1715,00	20	343,00	2058,00
12	Петрушка корінь	кг	15,39	40	615,60	180	1108,08	1723,68	20	344,74	2068,42
13	Хрін корінь	кг	1,44	50	72,00	180	129,60	201,60	20	40,32	241,92
14	Буряк	кг	12,42	15	186,30	180	335,34	521,64	20	104,33	625,97
15	Селера (корінь)	кг	2,47	50	123,50	180	222,30	345,80	20	69,16	414,96
16	Зелений горошок консервований	кг	7,65	90	688,50	180	1239,30	1927,80	20	385,56	2313,36

Продовження таблиці 8.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
17	Квасоля консервована	кг	2,55	80	204,00	180	367,20	571,20	20	114,24	685,44
18	Капуста білокачанна	кг	56,56	20	1131,20	180	2036,16	3167,36	20	633,47	3800,83
19	Капуста кольорова	кг	3,15	120	378,00	180	680,40	1058,40	20	211,68	1270,08
20	Капуста брюсельська	кг	2,7	140	378,00	180	680,40	1058,40	20	211,68	1270,08
21	Капуста броколі	кг	1,4	130	182,00	180	327,60	509,60	20	101,92	611,52
22	Кабачки	кг	3,12	70	218,40	180	393,12	611,52	20	122,30	733,82
23	Баклажани	кг	3,12	90	280,80	180	505,44	786,24	20	157,25	943,49
24	Спаржа свіжа	кг	4,8	250	1200,00	180	2160,00	3360,00	20	672,00	4032,00
25	Редис	кг	0,14	50	7,00	180	12,60	19,60	20	3,92	23,52
26	Ріпа	кг	5,4	40	216,00	180	388,80	604,80	20	120,96	725,76
27	Квашена капуста	кг	3,41	70	238,70	180	429,66	668,36	20	133,67	802,03
28	Морська капуста (суха)	кг	0,25	80	20,00	180	36,00	56,00	20	11,20	67,20
29	Топінамбур квашений	кг	2	250	500,00	180	900,00	1400,00	20	280,00	1680,00
30	Слива маринована	кг	4,44	90	399,60	180	719,28	1118,88	20	223,78	1342,66
31	Огірки солоні	кг	6,61	80	528,80	180	951,84	1480,64	20	296,13	1776,77
32	Корнішони	кг	1,08	90	97,20	180	174,96	272,16	20	54,43	326,59
33	Часник	кг	0,77	200	154,00	180	277,20	431,20	20	86,24	517,44
34	Чорниця	кг	2,8	180	504,00	180	907,20	1411,20	20	282,24	1693,44
35	Малина	кг	3,15	120	378,00	180	680,40	1058,40	20	211,68	1270,08
36	Мандарини	кг	4,2	50	210,00	180	378,00	588,00	20	117,60	705,60
37	Лимон	кг	0,95	60	57,00	180	102,60	159,60	20	31,92	191,52
38	Сливи	кг	15	50	750,00	180	1350,00	2100,00	20	420,00	2520,00
39	Полуниця	кг	4,23	90	380,70	180	685,26	1065,96	20	213,19	1279,15
40	Персики	кг	15	100	1500,00	180	2700,00	4200,00	20	840,00	5040,00
41	Гриби	кг	8,34	70	583,80	180	1050,84	1634,64	20	326,93	1961,57
42	Гарбуз	кг	12	40	480,00	180	864,00	1344,00	20	268,80	1612,80
43	Консервовані фрукти	кг	0,8	80	64,00	180	115,20	179,20	20	35,84	215,04

Продовження таблиці 8.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
44	Листя м'яти	кг	0,35	300	105,00	180	189,00	294,00	20	58,80	352,80
45	Сироп гошінамбура	л	1,9	50	95,00	180	171,00	266,00	20	53,20	319,20
46	Ваніль	кг	0,25	300	75,00	180	135,00	210,00	20	42,00	252,00
47	Дріжджі сухі	кг	0,33	200	66,00	180	118,80	184,80	20	36,96	221,76
48	Ксиліт	кг	6,67	800	5336,00	180	9604,80	14940,80	20	2988,16	17928,96
49	Цукор	кг	9,24	35	323,40	180	582,12	905,52	20	181,10	1086,62
50	Мед	кг	1,32	70	92,40	180	166,32	258,72	20	51,74	310,46
51	Фруктоза	кг	0,5	160	80,00	180	144,00	224,00	20	44,80	268,80
52	Лимонна кислота	кг	0,5	300	150,00	180	270,00	420,00	20	84,00	504,00
53	Желатин	кг	0,3	200	60,00	180	108,00	168,00	20	33,60	201,60
54	Крохмаль картопляний	кг	8	170	1360,00	180	2448,00	3808,00	20	761,60	4569,60
55	Джем	кг	14,03	70	982,10	180	1767,78	2749,88	20	549,98	3299,86
56	Сіль	кг	5,17	16	82,72	180	148,90	231,62	20	46,32	277,94
57	Гірчиця	кг	0,52	200	104,00	180	187,20	291,20	20	58,24	349,44
58	Томатне-пюре	кг	9,99	210	2097,90	180	3776,22	5874,12	20	1174,82	7048,94
59	Оцет 3 %	кг	5,87	160	939,20	180	1690,56	2629,76	20	525,95	3155,71
60	Олія соняшникова	л	23,97	12	287,64	180	517,75	805,39	20	161,08	966,47
61	Чорнослив	кг	10	140	1400,00	180	2520,00	3920,00	20	784,00	4704,00
62	Курага	кг	1	160	160,00	180	288,00	448,00	20	89,60	537,60
63	Родзинки	кг	1,26	130	163,80	180	294,84	458,64	20	91,73	550,37
64	Куркума	кг	0,05	500	25,00	180	45,00	70,00	20	14,00	84,00
65	Коріандр	кг	0,05	450	22,50	180	40,50	63,00	20	12,60	75,60
66	Мускатний горіх	кг	0,01	800	8,00	180	14,40	22,40	20	4,48	26,88
67	Чорний перець мелений	кг	0,01	700	7,00	180	12,60	19,60	20	3,92	23,52
68	Чорний перець горошком	кг	0,1	650	65,00	180	117,00	182,00	20	36,40	218,40
69	Хмелі сунелі	кг	0,03	700	21,00	180	37,80	58,80	20	11,76	70,56
70	Лавровий лист	кг	0,1	650	65,00	180	117,00	182,00	20	36,40	218,40
71	Борошно пшеничне	кг	91,31	35	3195,85	180	5752,53	8948,38	20	1789,68	10738,06
72	Чорна кава	кг	0,33	400	132,00	180	237,60	369,60	20	73,92	443,52

Продовження таблиці 8.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
73	Какао-порошок	кг	0,1	350	35,00	180	63,00	98,00	20	19,60	117,60
74	Чай-заварка	кг	0,134	300	40,20	180	72,36	112,56	20	22,51	135,07
75	Плоди шипшини	кг	0,3	90	27,00	180	48,60	75,60	20	15,12	90,72
76	Молоко	л	36,97	35	1293,95	180	2329,11	3623,06	20	724,61	4347,67
77	Вершки	кг	5	200	1000,00	180	1800,00	2800,00	20	560,00	3360,00
78	Сметана	кг	64,98	170	11046,60	180	19883,88	30930,48	20	6186,10	37116,58
79	Ацидофілін	л	6	70	420,00	180	756,00	1176,00	20	235,20	1411,20
80	Кефір	л	3	40	120,00	180	216,00	336,00	20	67,20	403,20
81	Ряжанка	л	6	40	240,00	180	432,00	672,00	20	134,40	806,40
82	Вершкове масло	кг	12,07	200	2414,00	180	4345,20	6759,20	20	1351,84	8111,04
83	Маргарин	кг	4	140	560,00	180	1008,00	1568,00	20	313,60	1881,60
84	Кисломолочний сир	кг	25,23	180	4541,40	180	8174,52	12715,92	20	2543,18	15259,10
85	Сир голландський	кг	3	390	1170,00	180	2106,00	3276,00	20	655,20	3931,20
86	Яйця	шт	390	3	1170,00	180	2106,00	3276,00	20	655,20	3931,20
87	Меланж	кг	1,26	200	252,00	180	453,60	705,60	20	141,12	846,72
88	Рис	кг	13	40	520,00	180	936,00	1456,00	20	291,20	1747,20
89	Пшоно	кг	3	35	105,00	180	189,00	294,00	20	58,80	352,80
90	Гречана крупа	кг	24	35	840,00	180	1512,00	2352,00	20	470,40	2822,40
91	Краби	кг	5,88	700	4116,00	180	7408,80	11524,80	20	2304,96	13829,76
92	Сьомга солоня	кг	21,18	400	8472,00	180	15249,60	23721,60	20	4744,32	28465,92
93	Окунь морський	кг	7,4	300	2220,00	180	3996,00	6216,00	20	1243,20	7459,20
94	Осетр	кг	8	500	4000,00	180	7200,00	11200,00	20	2240,00	13440,00
95	Севрюга	кг	2,56	490	1254,40	180	2257,92	3512,32	20	702,46	4214,78
96	Тріска	кг	39,2	500	19600,00	180	35280,0	54880,0	20		65856,00
97	Шпроти	кг	1,6	160	256,00	180	460,80	716,80	20	143,36	860,16
98	Сом	кг	2,88	300	864,00	180	1555,20	2419,20	20	483,84	2903,04
99	Ікра червона	кг	1,2	6000	7200,00	180	12960,0	20160,0	20	4032,00	24192,00
100	Кістки харчові	кг	27,47	50	1373,50	180	2472,30	3845,80	20	769,16	4614,96
101	Мізки	кг	31,14	70	2179,80	180	3923,64	6103,44	20	1220,69	7324,13
102	Нирки яловичі	кг	1,14	30	34,20	180	61,56	95,76	20	19,15	114,91

Продовження таблиці 8.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
103	Язик яловичий	кг	3,6	32	115,20	180	207,36	322,56	20	64,51	387,07
104	Печінка свинина	кг	36,04	140	5045,60	180	9082,08	14127,68	20	2825,54	16953,22
105	Шпик	кг	4,15	260	1079,00	180	1942,20	3021,20	20	604,24	3625,44
106	Балик свинина	кг	4,32	270	1166,40	180	2099,52	3265,92	20	653,18	3919,10
107	Свинина лопатка	кг	48,07	250	12017,50	180	21631,5	33649,0	20	6729,8	40378,80
108	Індюшати на	кг	14,64	200	2928,00	180	5270,40	8198,40	20	1639,68	9838,08
109	Курка	кг	15,25	100	1525,00	180	2745,00	4270,00	20	854,00	5124,00
110	Окорок копчений	кг	0,49	230	112,70	180	202,86	315,56	20	63,11	378,67
111	Сосиски	кг	0,38	180	68,40	180	123,12	191,52	20	38,30	229,82
112	Філе курки	кг	2,03	140	284,20	180	511,56	795,76	20	159,15	954,91
113	Яловичина	кг	71,4	220	15708,00	180	28274,4	43982,4	20	8796,48	52778,88
114	Баранина	кг	43,6	270	11772,00	180	21189,6	32961,6	20	6592,32	39553,92
115	Кролик	кг	35,2	180	6336,00	180	11404,8	17740,8	20	3548,16	21288,96
116	Жир харчовий	кг	1,91	50	95,50	180	171,90	267,40	20	53,48	320,88
117	Ковбаса сирокопчена	кг	3,36	200	672,00	180	1209,60	1881,60	20	376,32	2257,92
Всього продукції власного виробництва:					175965,94						591245,6
Закупні товари											
1	Морозиво лломбір	кг	7,25	250	1812,5	180	3262,50	5075,00	20	1015,0	6090,00
2	Морозиво шоколадне	кг	1	250	250,00	180	450,00	700,00	20	140,00	840,00
3	Морозиво полуничне	кг	1	250	250,00	180	450,00	700,00	20	140,00	840,00
4	Хліб пшеничний	кг	336,3	50	16815,0	180	30267,0	47082,0	20	9416,4	56498,40
5	Хліб житній	кг	168,2	55	9251,0	180	16651,8	25902,8	20	5180,56	31083,36
6	Вода	л	85,75	15	1286,25	180	2315,25	3601,50	20	720,30	4321,80
Всього закупних товарів					29664,75						99673,56
Всього					205630,69	X	X	X	X	X	690919,1

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

Таблиця 8.5 – Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	690919,12	241821,69
-по продукції власного виробництва	591245,56	206935,95
-по закупних товарах	99673,56	34885,75

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: матеріальні витрати; витрати на оплату праці; відрахування на соціальні заходи; амортизація; інші операційні витрати.

У процесі виконання дипломного проекту проведемо розрахунки: планові операційні витрати за економічними елементами; 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	1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється; 2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві; 3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом,

Продовження таблиці 8.6

Найменування елемента	Склад витрат за елементом	
Матеріальні витрати	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; 5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів; 6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів; 7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам; 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; 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; 10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку.	
Витрати на оплату праці	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; 2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, з затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених законодавством; 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; 4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів; 5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці.	
Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	% від витрат на оплату праці, що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту
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. 8.4) на кількість днів роботи підприємства за рік.

2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 20 % 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	205630,69	71970,74
Інші матеріальні витрати		14394,15
Всього		86364,89

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

№ з/п	Назва посади	Кількість працівників, всього	Оплата праці 1 працівника за місяць, грн
1	Адміністративно управлінський персонал	2-12	3 – 7 МЗ*
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 20 % від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 48364,34 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 = 10640,15 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, споруди,	5	8400,00	420,00
передавальні пристрої	7		
група 4 - машини та обладнання	10		
група 5 - транспортні засоби	20	470,69	94,14
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	20	47,07	9,41
група 7 - тварини	25	188,28	47,07
група 8 - багаторічні насадження	17		
група 9 - інші основні засоби	10		
група 10 - бібліотечні фонди	8	47,07	3,77
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	-		
група 13 - природні ресурси	20		
група 14 - інвентарна тара	-		
група 15 - предмети прокату	17		
група 16 - довгострокові біологічні активи	20		
Всього	100		559,11

Розрахунок інших витрат

Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 20 % 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

№ з/п	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	86364,89
2	Витрати на оплату праці	48364,34
3	Відрахування на соціальні заходи	10640,15
4	Амортизація	574,39
5	Інші витрати	48364,34
	Всього витрат	194308,11

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 8.11.

Таблиця 8.11– Планування основних результатів діяльності підприємства

№ з/п	Показник	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	241821,69
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	40303,62
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	201518,08
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	194308,11
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	7209,97
6	Податок на прибуток (ПП)	1297,79
7	Чистий прибуток (ЧП)	5912,17

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:

$$СЧ = ВТд / Кг \quad (8.2)$$

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 закуску 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.

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:

$$K_e = ЧП / ІВ \quad (8.3)$$

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:

$$T=1/K_e \quad (8.4)$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P=ЧП/ЧД*100\% \quad (8.5)$$

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

№ з/п	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	241821,69
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	201518,08
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	194308,11
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	7209,97
5	Податок на прибуток, тис. грн.	1297,79
6	Чистий прибуток, тис. грн.	5912,17
7	Рентабельність продажів, %	2,93
8	Середній чек, грн.	215,91
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	1,74

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.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Діабетичне харчування – це лікувальне харчування хворої людини. Воно є обов'язковою частиною комплексного лікування.

При переоснащенні будь якого закладу ресторанного господарства потрібно в першу чергу звертати увагу на найважливіші компоненти – екологічність, безпечність та економічна ефективність нового закладу. Невід'ємною складовою ринкової економіки є конкуренція. Оскільки у відвідувачів з'являється можливість вибору, основними завданнями кожного підприємства є поліпшення якості продукції і послуг, що надаються. Запорукою успішної діяльності підприємства є якість наданих послуг, які повинні: чітко відповідати певним потребам, задовольняти вимоги споживача, відповідати чинним стандартам і технічним умовам, відповідати чинному законодавству та іншим вимогам суспільства, надаватися споживачу за конкурентоспроможними цінами забезпечувати отримання прибутку.

В процесі написання кваліфікаційної роботи було визначено основні тенденції розвитку закладів ресторанного господарства та встановлені споживацькі вподобання відносно кухні, інтер'єру, обслуговування, місцезосташування та інші фактори, що впливають на вибір конкретного закладу.

У результаті виконання кваліфікаційної роботи бакалавра виконано технічне переоснащення ТОВ «Хелсфуд» в м. Одеса з включенням у меню страв для людей хворих на цукровий діабет. Спеціалізація ТОВ «Хелсфуд» – здорова кухня та запропоновано при переоснащенні врахувати можливість включення до меню закладу діабетичних страв, що дозволить закладу розштрити контингент своїх клієнтів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Актуальність цукрового діабету [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://repo.knmu.edu.ua/bitstream/123456789/3212/1/%D0%A6%D1%83%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9%20%D0%B4%D1%96%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D1%82%2C%20%D0%>
2. Цукровий діабет, етіологія, патогенез, клініка, діагностика. Класифікація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://repo.knmu.edu.ua/bitstream/123456789/3212/1/%D0%A6%D1%83%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9%20%D0%B4%D1%96%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D1%82%2C%20%D0%> .
3. Особливості дієтичного харчування пацієнтів з цукровим діабетом [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bsmu.edu.ua/blog/1576-cukrovuj-diabet/>
4. Організація обслуговування гостей в ресторані при готелі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.inschooler.ru/likbez/gostinichnyj-biznes-i-turizm/organizacii-obluzhivaniya-gostej-v-restorane-gostinicy.html>
5. Ресторанне господарство являється однією з форм перерозподілу матеріальних цінностей між членами суспільства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vuzlit.com/242851/vstup>
6. Особливий характер конкуренції у ресторанному бізнесі пов'язаний з функціями [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://tourlib.net/statti_ukr/dzysjuk.htm
7. Розроблення об'ємно-планувальних рішень закладу індекс [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5118196/page:23/>
8. ДБН В.2.2-25:2009 – Будинки і споруди підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 85 с.
9. Технологічне проектування підприємств ресторанного господарства:

навч. посіб.: [для вищ. навч. закл.]/П.П. Павленкова, Л.М. Тележенко, І.Р. Біленька, Н.А. Дзюба. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2016. – 312с.

10. Що таке генеральний план? [Електронний ресурс]. – Режим доступу:https://geotop.com.ua/razrobotka-generalnogo-plana-sela-i-naselenного-punkta_ua.php
11. Розроблення об'ємно-планувального рішення [Електронний ресурс]. – Режим доступу:https://ua.kursoviks.com.ua/metodychni_vkazivky/article_post/4179-rozrobka-obemno-planuvalnogo-rishennya-proyektovanogo-gotelyu-proyektuvannya-obektiv-gotelno-restorannogo-gospodarstva-nukht
12. Архіпов В.В. Організація ресторанного господарства.. Навч. пос. - К.: Центр учбової літератури; Фірма «Інкос», – 2007. - 280 с.
13. Архіпов В.В. Організація обслуговування в закладах ресторанного господарства: навч. посіб./ В.В. Архіпов, В.А. Русавська. – К: Центр учбової літератури, – 2009. – 342 с.
14. Радченко Л.О. Організація виробництва на підприємствах громадського харчування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://infotour.in.ua/radchenko5-1.htm>
15. П'ятницька Н.О. Організація обслуговування в підприємствах ресторанного господарства: [підручник] / Н.О. П'ятницька. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2005. – С. 190–200.
16. Бичківський Р.В., Столярчук П.Г., Гамула П.Р. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підруч. — Львів: Вид-во Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2004. — 500 с.
17. Інноваційні технології обслуговування у сучасному ресторанному бізнесі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/3215/2/%D0%91%D0%9B%D0%93%2C%20%D0%9A%D0%9E%D0%91%2C%20%D0%9A%D0%90%D0%86.pdf>
18. Методи і форми обслуговування споживачів та додаткові послуги у закладах ресторанного господарства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pidru4niki.com/16850303/turizm/metodi_formi_obsługovuvannya_spozhivach_iv_dodatkov_i_poslugi_zakladah_restorannogo_gospodarstva

19. Характеристика форм самообслуговування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5152691/page:2/>
20. Основи ресторанного маркетингу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://leosvit.com/art/osnovy-restorannogo-marketyngu>
21. Санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення та об'ємно-планувальних рішень закладів ресторанного господарства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5063822/>
22. Санітарно-гігієнічні вимоги до організації роботи кухаря [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://um.co.ua/14/14-1/14-104044.html>
23. Рекламна діяльність підприємств ресторанного господарства в умовах мережних технологій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://tourlib.net/statti_ukr/sklyar2.htm
24. Організація виробництва послуг як функція менеджменту [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://tourlib.net/books_ukr/netchauk532.htm
25. Картопля: її склад [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://irydomed.com/news/Korisni-vlastivosti-kartopli.html>
26. Корисні властивості моркви для організму людини [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ukr.media/medicine/370462/>
27. Корисні властивості буряку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ranok.ictv.ua/ua/2022/04/04/korisni-vlastivosti-buryaka-navishho-vklyuchati-jogo-do-ratsionu/>
28. Квашена капуста: «швидка» від усіх бід. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zaxid.net/kvashena_kapusta_shvidka_vid_usih_bid_n1551084
29. Користь та шкода зеленого горошку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ideas-center.com.ua/?p=3363>
30. Корисні властивості олії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://majola.ua/page/17/.html>
31. Мандарин і його цілющі властивості [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://news.vn.ua/mandaryn-i-yoho-tsiliushchi-vlastyvosti/>

32. Все про топінамбур [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://yesfrukt.com/blog/vse-o-topinambure>
33. Матеріально-технічне забезпечення підприємства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/kostia03061992/materialno-technicne-zabezpecenna-pidpriemstva>
34. Матеріально-технічне забезпечення призначено для забезпечення підприємств [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5437376/page:9/>
35. До організаційно-технічних заходів відносяться [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5437376/page:10/>
36. Охорона праці на підприємстві: що потрібно знати? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://te.dsp.gov.ua/ohorona-pratsi-na-pidpryyemstvi-shho-potribno-znaty/>
37. Закон України про охорону праці [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>
38. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» дипломної роботи для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» професійного спрямування «Технології харчових продуктів оздоровчого та профілактичного призначення», «Технології харчування»/ Укл. Ю.О.Козонова, І.М. Калугіна О.А. - Одеса: ОНАХТ, 2017-35с.
39. Охорона праці на підприємстві [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ekonomikam.com/ecfins-602-1.html>
40. Пожежна безпека на підприємствах харчування [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://pro-op.com.ua/article/1268-pozejna-bezpeka-na-pdprimstvah-harchuvannya>
41. Цивільний захист [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>
42. Методичні вказівки до виконання економічної частини дипломного проекту (проект нового підприємства) для студентів освітнього рівня «бакалавр» спец. 181 «Харчові технології» галузі знань «Виробництво та технології» освітніх програм «Технології ресторанного бізнесу», «Ресторанні технології здорового харчування» денної та заочної форми навчання. Укладачі: д.е.н., доц. Басюркіна Н.Й., к.е.н., доц. Свистун Т.В., – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 19

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет

Факультет ІТХ і РБ
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Кафедра ТР і ОХ

ЗВІТ
З НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ
на тему: «Розробка технології соусу діабетичного призначення»

Виконавці роботи: студентки 4 курсу групи ТЛ-406

Дундар А.Ф.

Керівник науково-дослідної роботи: Атанасова В.В.

Керівник кваліфікаційної роботи бакалавра: Лазаренко Н.А.

Зміст

	Вступ	145
1	Основні аспекти діабетичного харчування	146
1.1	Характеристика діабетичного харчування	146
1.2	Аналіз ринку соусів в Україні	147
1.3	Опис існуючих соусів здорового напрямку	149
2	Мета та задачі дослідження	152
2.1	Програма дослідження	152
2.2	Опис методів, що застосовані для експериментальних досліджень	153
3	Розробка соусу діабетичного призначення	160
3.1	Характеристика оздоровчих властивостей обраної сировини для соусу	161
3.2	Рецептурний склад соусу та нормативні документи, що нормують якість сировини	162
3.3	Технологічна схема розробленого соусу	162
4	Розрахунок мікронутрієнтного складу розробленого соусу	162
4.1	Вітамінний склад соусу	162
4.2	Мінеральний склад соусу	164
5	Органолептичні показники якості соусу	167
	ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	168
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	169

НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Розроб..		Дундар А.Ф.			Розробка технології соусу діабетичного призначення	Лит.	Лист	Листов
Перев..		Атанасова В.В.					144	26
Реценз.						ОНТУ ТЛ-406		
Н. Контр.		Лазаренко Н.А.						
		Тележенко Л.М.						

ВСТУП

На сьогоднішній день цукровий діабет набув характеру епідемії – в усьому світі нараховується понад 150 млн хворих на цю недугу. За даними Міжнародного інституту діабету, якщо хвороба буде зберігати такі самі темпи зростання, як у наш час, то через 10 років близько 17% населення світу будуть хворіти на цукровий діабет. Особливого поширення набуває цукровий діабет 2-го типу, який асоціюється з метаболічним синдромом, підвищеною масою тіла, ожирінням, розвитком стеатозу печінки та стеатогепатиту. Цукровий діабет визначається як порушення обміну речовин, для якого характерна хронічна гіперглікемія з порушенням вуглеводного, білкового та ліпідного обміну. Метаболічні зміни при цукровому діабеті зумовлені порушенням транспорту глюкози до інсулінозалежних тканин та порушенням обміну речовин у клітинах, а також негативним впливом надмірної кількості глюкози в крові на всі органи та системи [1].

Здорове харчування у дитячому та підлітковому віці є дуже важливим для правильного росту та розвитку організму. Дослідження здоров'я та поведінкових орієнтацій українських школярів щодо здоров'я свідчить, що останнім часом нездорові харчові звички стають дедалі поширеними, а рівень фізичної активності помітно знижується. Поєднання заходів із забезпечення здорового харчування і заохочення рухової активності у закладах освіти дають найкращий результат для профілактики надмірної ваги й ожиріння серед дітей [2].

Збалансоване, адекватне за калорійністю харчування разом із використанням вільного часу для занять спортом неабияк знижують ризик серцево-судинних захворювань та діабету 2 типу, які дедалі більше поширюються серед дітей та підлітків. Звичка споживати здорову їжу допомагає запобігти карієсу, залізодефіцитній анемії й іншим проблемам зі здоров'ям, а також знизити ризик розвитку неінфекційних захворювань у старшому віці,

зокрема трьох основних причин смертності — серцевих захворювань, раку й інсульту [2].

1 Основні аспекти діабетичного харчування

1.1 Характеристика діабетичного харчування

Основною ознакою цукрового діабету є порушення вуглеводного обміну з підвищенням рівня глюкози в крові. Поряд із цим спостерігається порушення обміну жирів, білків, вітамінів, електролітів, ураження всіх органів та систем. На даний час проведено велику кількість наукових досліджень, які дозволяють оцінити внесок кожного виду вуглеводів у розвиток ЦД. З їжею людина отримує прості та складні вуглеводи, проте із кишечника до печінки потрапляють три найважливіших моносахариди – глюкоза, фруктоза і галактоза. В результаті біохімічних перетворень більша частина фруктози та галактози в печінці трансформується у глюкозу, яка надходить в кров. Близько 90% глюкози знаходиться в крові, тому глюкозі надається основне місце в розвитку цукрового діабету, а також порушенні обміну ліпідів. Встановлено, що 30% глюкози у здорових осіб перетворюється на ліпіди. Надмірна кількість вуглеводів у раціоні, а також інсулін стимулюють процеси перетворення глюкози на ліпіди. Цей процес відбувається головним чином у печінці, що сприяє розвитку стеатозу печінки. Встановлено, що вміст вуглеводів у раціоні 7 г на 1 кг маси тіла та вище супроводжується жировою інфільтрацією печінки. Надмірний вміст глюкози в крові чинить токсичний вплив на тканини. Виділяють гостру та хронічну глюкозотоксичність. Гостра глюкозотоксичність зумовлена епізодичним підвищенням рівня глюкози після вживання великої кількості солодкого. Хронічна глюкозотоксичність – це наслідок тривалої післяпрандіальної (після їжі) або постійної гіперглікемії натще. Важливе значення надається післяпрандіальній гіперглікемії як причині розвитку ускладнень ЦД. При зловживанні вуглеводами людина тривалий час знаходиться під впливом

хронічної глюкозотоксичності. При цьому можуть бути нормальні показники глюкози натще, що пояснюється здатністю печінки за нічний час трансформувати надлишок глюкози у ліпіди, і складається враження відсутності цукрового діабету. Рівень післяпрандіальної гіперглікемії залежить від фізичної активності людини [2].

1.2 Аналіз ринку соусів в Україні

Український ринок соусів характерний високим рівнем різної продукції. З іншого боку, всі товари даної категорії мають однакове значення, а саме смакова добавка до страв. Рівень конкуренції на ринку соусів високий з боку вітчизняних виробників, переважно. На даному ринку успішність випуску нових товарів залежить від постійного моніторингу споживчих переваг і аналізу конкурентної продукції. У структурі виробництва майонез і раніше займає більшу частину ринку серед розглянутих соусів - 57%. Білі соуси і гірчиця ділять між собою приблизно рівні частки. Структура ринку виробництва соусів в Україні представлені на рисунку А.1 [3].



Рис. А.1 Структура ринку соусів України в 2019 році, в натуральному вираженні

Сучасні технології виробництва соусів базуються на традиційних технологіях і наукових досягненнях в області створення нових технологій за рахунок використання нової та нетрадиційної сировини, що в свою чергу

позначається на корегуванні харчової та енергетичної цінності, наданні продукту лікувально-профілактичних властивостей, розширенні асортименту, підвищенні економічної ефективності виробництва [4].

Оскільки на сьогоднішній день все більшої популярності набирає здорове харчування, то українці все частіше замінюють у своєму раціоні майонез більш легкими соусами або повністю виключають його з раціону. Другий важливий фактор актуальності наукових розробок у сфері виробництва легких соусів – це розвиток популярності кулінарії в Україні, що приводить до зростання попиту на незвичайні смакові поєднання.

У цілому соуси користуються стійким попитом у 80–90 % населення. Серед споживачів цієї продукції 58 % жінок та 42 % чоловіків. Основну частину споживачів – 85 % – становлять покупці віком від 18 до 55 років. За статистичними даними, соуси споживають 2–6 разів на тиждень 35.8 % покупців, один раз на тиждень – 24.2, один раз на місяць – 12.6 % [4].

1.3 Опис існуючих технологій соусів

Аналіз маркетингових досліджень існуючого асортименту страв закладів ресторанного господарства показує, що майже кожна друга страва в меню подається із соусом, тому актуальною є розробка нових рецептур цієї продукції. Особливістю соусів є їх реологічні й органолептичні показники, які досягаються за застосування певних технологічних прийомів переробки рослинної сировини або за використання добавок природного походження: структуроутворювачів, підкислювачів тощо. Аналіз соусної продукції свідчить, що сучасні технології виготовлення соусів для забезпечення консистенції використовують харчові добавки штучного походження, які згубно впливають на організм людини й не рекомендовані для щоденного споживання, або натуральні високомолекулярні полісахариди, які потребують додаткової технологічної обробки й ускладнюють виробництво соусів в умовах ресторанного господарства [4].

Використання нетрадиційної сировини з високими технологічними властивостями є перспективним напрямком у технології соусів. Часткова або повна заміна штучних структуроутворювачів на природні, джерелом яких є фруктова й овочева сировина, забезпечить високі показники якості готового продукту, а також дозволить відмовитись від використання штучних структуроутворювачів [5].

Досвід вітчизняних і зарубіжних підприємств свідчить, що рослинна сировина недостатньо використовується у технології солодких соусів, а до складу рецептур все частіше вводять ароматизатори, барвники, штучні структуроутворювачі та консерванти [6,7].

Соуси в сучасній ресторанній кухні стали невід'ємною частиною не тільки других гарячих страв, але й холодних закусок і десертів. Соуси можуть використовуватися і як складовий елемент у приготуванні страв, і під час його оформлення. Причому застосування відразу декількох соусів (зазвичай двох) перед подаванням однієї страви дозволяє одержати смаковий і колірний контрасти.

Соуси на основі фруктів чи ягід готують як для десертів, так і для страв з м'яса, птиці, дичини. Наприклад, до смаженої качиної грудинки бездоганим доповненням буде малиновий соус, приготовлений з увареного із цукром червоного сухого вина з подальшим додаванням у нього малини. За основу соусу часто беруть фруктове або ягідне пюре. Занадто густе розводять цукровим сиропом, водою або вершками. Фрукти із грубою клітковиною (персики, абрикоси, сливи) відварюють із сиропом, а потім протирають крізь сито. М'які й соковиті ягоди (малину, полуницю, червону смородину) протирають сирими. Яблука припускають до цілковитого розм'якшення й заправляють маслом.

Фруктові соуси з кислуватим смаком (наприклад, пюре з вареного агрусу, змішане із сіллю, цукром, мускатним горіхом, олією, солодким перцем, шеррі) подають до смаженого м'яса, птиці або дичини. Проте найбільше солодкі соуси

з яблуком, абрикосів або ягід підходять не тільки до десертів, але й до свинини, м'яса качок, гуски. Свинина добре поєднується з абрикосовим, яблучним, журавлиним соусом.

Якщо соус готують для десерту, у нього додають цукор або мед. Наприклад, малинове (полуничне) пюре можна прокип'ятити із цукром і водою, і тоді вийде знаменитий соус «Мельба». Цей спосіб приготування соусу на основі пюре відомий також як «куліс». Соус можна подати з персиком або грушею Мельба (бланшований персик або відварена груша на порції ванільного морозива, политі соусом і прикрашені збитими вершками) [8].

Журавлиний соус. Проварити журавлину на повільному вогні 10 хв до розм'якшення ягід. Зняти з вогню, додати цукор, портвейн, розмішати й охолодити.

До смаженої куріпки можна подати соус із чорної смородини. Соус із чорної смородини готують наступним чином: відварити смородину в червоному вині, додати корицю, цедру лимона й желе із сирі чорної смородини, сочок, отриманий від смаження куріпки, заправити борошном. Прокип'ятити до загущіштя й довести до смаку, додавши сіль, перець і цукор. Цей же соус можна приготувати й за іншою технологією: цибулю тушкують зі смородиною, вливають бульйон, змішують із вершками, смородиновою настоянкою, додають сіль і перець.

Порічковий пікантний соус добре підходить до смаженої качиної грудинки. Щоб надати гостроти, в ці соуси додають оцет, цибулю, гострий перець.

Соус із мандаринів подається до рибних страв. Для його приготування подрібнені часточки мандаринів змішують із вершками, жовтком, лимонним соком, салатним маслом, каррі, розтовченим мигдалем, сіллю, цукром.

Апельсиновий соус добре доповнює смак смаженого каченяти. Приготування апельсинового соусу наступне: У посуд, у якій обсмажувалося каченя, влити бульйон, довести його до кипіння й варити на повільному вогні

кілька хвилин. Заварити крохмаль, розведений у невеликій кількості холодної води, і знову кип'ятити. Потім зняти зайвий жир і процідити. Цедру з апельсина й лимона бланшувати і нарізати дрібною соломкою. Оцет із цукром прогріти до етапу легкої карамелі, влити сік апельсина й лимона і змішати із соусом, прокип'ятити, довести до смаку і процідити. У готовий соус додати нашатковану цедру.

Деякі соуси, наприклад, вишневий, для одержання потрібної консистенції заварюють крохмалем, а також готують без води, але на вині, наприклад, червоному. Подають такий соус до пудингу, морозива. Якщо приготувати вишневий соус із коричневою (червоною) борошняною пасеровкою, заправити сіллю, цукром, лимонним соком, то використовувати його можна для подавання до оленя, козулі. Вишневий соус також готують зі свіжої або сушеної вишні, він підійде до смаженої качки.

Дослідниками [9] показані особливості хімічного складу продуктів переробки хеномелесу та напрямки використання їх при виробництві солодких соусів. Запропоновано раціональні способи попередньої обробки хеномелесу для отримання пюре. Експериментально доведено доцільність використання пюре з хеномелесу у технології солодких соусів з метою збагачення їх комплексом біологічно активних речовин, що містяться у вихідній сировині. Визначено доцільність заміни структуроутворювачів (крохмалю) та штучних органічних кислот (лимонної) на природні, що містяться в пюре з хеномелесу. Розроблено рецептури нового солодкого соусу із використанням продуктів переробки.

2 Мета та задачі дослідження

Теоретичні та експериментальні дослідження наукової розробки виконані в лабораторіях кафедри технології ресторанного і оздоровчого харчування ОНТУ.

2.1 Програма дослідження

Постановка експериментальних досліджень представлена на рисунку А.2.



Рис. А.2 – Схема проведення досліджень роботи

Схема проведення досліджень складається з чотирьох етапів. На першому етапі був проведений літературний, який довів доцільність розробки нового виду соусу для дитячих десертних страв.

Другий етап полягає у дослідженні рослинної сировини для обґрунтування доцільності її використання у приготуванні соусу. На третьому етапі було розроблено технології виробництва соусу з рослинної сировини. Для контролю органолептичних показників при проведенні дегустаційної оцінки було обрано соус малиновий.

На четвертому етапі роботи було вивчено показники якості готового соусу для десертної групи страв.

Об'єкт досліджень – технологія приготування соусу з додаванням пюре із малини.

На різних етапах виконання роботи предметами досліджень були:

- фруктові пюре та рослинна сировина;
- модельний соус діабетичного напрямку.

2.2 Опис методів, що застосовані для експериментальних досліджень

Визначення вмісту сухих речовин. Метод заснований на неоднаковому заломленні проміння світла, що проходить через розчини різної концентрації. Чим вище концентрація речовин в розчині, тим більше показники заломлення. Для швидкого знаходження відсотка сухих речовин за показником заломлення складені спеціальні таблиці. Точність визначення коливається близько 0,2%. Цим методом можна швидко визначати концентрацію сухих речовин у соках плодів, ягід, коренеплодів, а також в витяжках [10].

Перед визначенням перевіряють правильність показань рефрактометра за дистильованою водою. Для цього підіймають верхню кришку камери і наносять на нижню призму скляною паличкою 2–3 краплі дистильованої води. Потім закривають верхню кришку камери і, пересуваючи окуляр вгору, доводять візирну лінію (три пунктирних штрихи) до межі темного і світлого полів. У разі правильного встановлення приладу на нуль лінія поділу світла й тіні при температурі 20°C повинна відповідати нульовій поділі шкали відсотків сухих речовин і значенню коефіцієнта заломлення, що дорівнює 1,333. Якщо є

відхилення межі світла й тіні при суміщенні з нею візирної лінії, нульову точку приладу встановлюють спеціальним торцевим ключем.

Порядок виконання роботи та обробка результатів

На нижню призму рефрактометра наносять скляною паличкою 2 або 3 краплі випробувальної рідини. Верхню частину призми опускають, щільно прикладають до нижньої нерухомої частини призми і проводять відлік за шкалою рефрактометра. Під час відліку показників приладу фіксують температуру, за якої проводять випробовування. Якщо температура відрізняється від 20°C, вносять поправку до показника рефрактометра. Проводять не менше двох паралельних визначень. За кінцевий результат випробування беруть середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень і зводять до першого десяткового знаку [11].

Результати дослідження

Визначення сухих речовин у напоях проводилося на кафедрі Технологій ресторанного і оздоровчого харчування.

Дослідження проводилися за температури 20°C. Проводилося три паралельних визначення. Визначення середнього арифметичного отриманих результатів: СР = 3%.

Визначення аскорбінової кислоти. Метод визначення аскорбінової кислоти заснований на її редукуючих властивостях. Розчин 2,6-діхлорфеноліндофенолу синього забарвлення відновлюється в безбарвне з'єднання екстрактами рослин, які містять аскорбінову кислоту (реакція Тільманса) [10].

В плоскодонну колбу на 100 см³ поміщають від 5 до 10 см³ досліджуваного розчину в залежності від регламентованого вмісту вітаміну С, додають 5 см³ розведеної соляної кислоти і титрують розчином 2,6-діхлорфеноліндофенолята натрію до рожевого забарвлення аналізованого

розчину, не зникаючого протягом 30 с. Вміст аскорбінової кислоти (АК, мг/100 см³) соку визначають за формулою (1.1):

$$AK = \frac{T(V_{\phi}-0,03)*100}{V_{пр}} \quad (1)$$

де T – титр феноляту, г/см³; V_{ϕ} – об'єм феноляту, який пішов на титрування, см³; $V_{пр}$ – об'єм соку, який взяли на титрування, см³; 0,03 – коефіцієнт поправки на реактиви; 100 – коефіцієнт перерахунку на 100 см³ соку.

Визначення загальної (титрованої) кислотності. Це визначення ґрунтується на титруванні певних об'ємів екстракту розчином 0,1 н. NaOH в присутності індикатора [11].

Порядок виконання роботи

Дві проби по 20-50 см³ вносять в конічні колби на 200 см³ і додають в якості ідентифікатора кілька крапель (4-5) фенолфталеїну при незабарвлених або слабо забарвлених екстрактах і титрують розчином гідроксиду натрію концентрацією (NaOH) = 0,1 моль/дм³. Титрувати слід до блідо-рожевого забарвлення, яке не зникає протягом 1 хв., а для підвищення точності застосовувати точні бюретки або мікробюретки на 5см³ [11].

Кислотність в градусах визначаємо за формулою (1.2):

$$x = \frac{K*V*100}{m*10}, \quad (2)$$

де K – поправочний коефіцієнт розчину гідроксиду натрію концентрацією (NaOH) = 0,1 моль/дм³, що використовується для титрування; V – об'єм розчину гідроксиду натрію, витраченого на титрування, см³; m – маса наважки продукту, г; 100 – коефіцієнт перерахунку на 100 г продукту; 10 – коефіцієнт перерахунку розчину гідроксиду натрію концентрацією (NaOH) = 0,1 моль/дм³ в 0,1 моль/дм.

Визначення вмісту пектинових речовин – Са-пектатним методом. Метод заснований на осадженні пектових кислот у вигляді кальцієвих солей. Це один з найбільш точних методів. Він простий, доступний і має хорошу збіжність

паралельних аналізів. В залежності від мети дослідження можна визначити окремо розчинний пектин, протопектин або суму пектинових речовин [12].

Для гідролізу пектинових речовин до 50 мл досліджуваного розчину додають рівний об'єм 0,4%-ного (1 Н) розчину NaOH і залишають на 8 ... 10 год при кімнатній температурі. Після закінчення цього часу розчин підкислюють тим же об'ємом 1 Н оцтової кислоти. Утворилися пектові кислоти осаджують 50 мл 10%-ного розчину CaCO₃. Отриманий осад пектати кальцію відфільтровують через задалегідь висушений до постійної маси і зважений з бюкс паперовий фільтр. Осад на фільтрі промивають 0,5%-ним розчином CaCl₂, потім 5-6 разів холодною дистильованою водою для видалення іонів хлору (перевірка по реакції на Cl⁻ з азотнокислим сріблом). Для зниження зольності осад додатково промивають 3-4 рази гарячою дистильованою водою. Фільтр з осадом переносять в бюкс і сушать до постійної маси при температурі 100 ... 105 ° С. Масу осаду, отриману по різниці між масою бюкса з осадом на фільтрі і масою бюкса з фільтром, множать на 0,9235 для перерахунку на пектову кислоту. Якщо маса пектати кальцію перевищує 0,03 г, досвід необхідно повторити з меншою кількістю екстракту. Похибка методу складає 0,3% [12].

Визначення органолептичних показників якості соусу. Якість кулінарної продукції оцінюють за такими показниками: зовнішній вигляд страви, колір, консистенції, запах та смак. Зовнішній вигляд виробу – відповідність даній групі страв, сукупність враження від форми, кольору, оформлення, психологічне і фізіологічне враження на людину. Запах – повинен відповідати основній сировині страви та методу теплової обробки, який впливає на фізико-хімічні зміни інгредієнтів сировини та формує запахи, притаманні даному продукту. Консистенція – структурно-механічні показники сировини після механічної кулінарної або теплової обробки, які відповідають терміну «готова страв». Смак – смакове відчуття солодкого, солоного, гіркого, кислого та їх інтенсивність в страві. Оцінка якості продукції здійснюється по п'ятибальній

системі по кожному з показників - зовнішній вигляд, колір, запах, смак, консистенція. П'ять балів надається продукції, що приготовлена в повній відповідності з рецептурою й технологією приготування й не має зауважень, відхилень за органолептичними показниками якості. Для оцінки продукції за органолептичними показниками в чотири бали допускаються незначні відхилення від установлених вимог залежно від виду продукції. Оцінка продукції в три бали вказує на окремі порушення технології приготування, але такі, що допускають її реалізацію. Продукція, виготовлена із грубими порушеннями технології приготування й не відповідає установленим вимогам за органолептичними показниками якості, які не можуть бути усунуті, реалізації не підлягає. Результати бракеражу (органолептичної оцінки якості) продукції відображаються в бракеражному журналі, що ведеться за формою відповідно до додатка 1, який ведеться відповідно до санітарних правил і норм [13].

Проведення дегустаційної оцінки проходить у наступному порядку: починають із зовнішнього огляду зразків їжі. Огляд роблять при денному світлі. Смак і запах їжі встановлюють при характерній для неї температурі: холодних і солодких страв при 12-14 °С, перших страв – 70-75°С, других – 60-65°С, гарячих напоїв – 70-75°С. Першими пробують страви з менш вираженими смаковими властивостями. Запах оцінюють до визначення смаку їжі. Страви з різким запахом слід досліджувати в останню чергу. Швидкість реакції на роздратування нюхових нервів становить 0,5 секунд. Тому не можна довірятися миттєвому враженню. Необхідно зробити енергійний, сильний і короткий вдих, потім затримати подих на 2-3 секунди й видихнути. Найкраще запах відчувається при затаєному подиху. За допомогою нюху можна встановити найтонші зміни в запаху харчових продуктів, особливо м'яса й риби, пов'язані з початковими явищами псування, коли іншими способами ці зміни встановити не вдається. Консистенцію продукту, його твердість, соковитість і ніжність визначають у процесі прожовування їжі. Основними смаковими відчуттями людини можна

вважати відчуття кислого, солодкого, солоного, гіркого. Найбільшою чутливістю до солодкого й солоного має кінчик язика, до гіркого – область його кореня, до кислого чутливі края язика. Максимум чутливості до солодкого досягається при температурі 37°C, а при 50°C вона зникає. Для солоного оптимум лежить у межах 18°C, для гіркого – при 10°. При 0°C усі смакові відчуття різко слабшають, тому рекомендується встановлювати смак їжі при температурі 20-40°C. Після кожної проби потрібно обполіскувати рот чистою теплою водою. При великій кількості зразків періодично прополіскують рот чаєм. Приміщення, у якому ведеться дегустація, повинне бути добре провітрене [13].

Визначення плинності готової страви. До приладів, які легко використовувати для дослідження технологічних процесів і якості готової продукції відноситься консистометр Боствіка, призначений для контролю плинності пюреподібних, густих і в'язких продуктів. Прилад застосовують для визначення консистенції пюреподібних, густих і в'язких продуктів, шляхом вимірювання швидкості плинності матеріалу під впливом власної ваги у певний відрізок часу. Прилад має прямокутний лоток із нержавіючої сталі, нахил якого регулюється, і резервуар певного об'єму з затвором. На початку роботи прилад встановлюють у чітке горизонтальне положення за допомогою рівня, використовуючи урівнюючі гвинти. Після заповнення резервуару дослідним продуктом, затвор підіймається і продукт починає пливти по мірному жолобу під дією власної ваги протягом 30 с. Контролюється шлях, який пройшов дослідний продукт протягом визначеного часу [14].

3 Результати експериментальних досліджень

В результаті проведених літературного огляду щодо ринку соусної продукції було встановлена доцільність і актуальність розробки соусу діабетичного призначення. Основною сировиною для соусу було обрано персики наступних сортів: сорт «Кардинал», сорт «Айс Піч», сорт «Нектарин», сорт «Флемінг Фьюрі».

Дослідження розпочали з проведення дегустаційної оцінки смакових якостей обраних зразків персиків, з подальшим вивченням хімічного складу для того щоб встановити найбільш вдалий зразок.

Для проведення дегустації із зразків малини отримували пюре. Результати експериментальних досліджень зведені до таблиці А.1.

Таблиця А.1 – Результати дегустації та загальної характеристики персиків у сортовому розрізі

Назва сорту	Форма та забарвлення плоду	Характеристика м'якоті плоду	Загальна органолептична оцінка, в балах
Кардинал	Плоди круглі, форма трохи плеската. Шкірка жовтого кольору з точковим рум'янцем відтінку карміну. М'якуш світло-пісочного відтінку.	М'якуш складається з волокон, м'яких і соковитих. Фрукту властивий приємний кислувато-солодкий смак, відрізняється насиченим ароматом.	4,8
Айс Піч	Плоди мають правильну округлу форму. Їх шкірка і м'якіть кольором білої слонової кістки, що надає плодам цього сорту незвичайний вид. При дозріванні вони стають кольором топленого молока.	Мають дуже соковиту м'якоть, хрустку, дуже солодку з нотками ванільного смаку, що нагадує присмак Листопадової груші.	4,5
Нектарин	М'якуш соковитий, жовтий, у споживчій стиглості – яскраво помаранчевий.	М'якіть соковита та ароматна. Відрізняється майже повною відсутністю кислоти	5,0
Флемінг Фьюрі	Плоди округлої форми, шкірка оранжево-червона, щільна, опушена. М'якуш волокнистий, з червоними прожилками біля кісточки.	М'якіть соковита. Смак плодів – кисло-солодкий, запашний	4,5

За результатами проведеної дегустаційної оцінки зразків персикового пюре можна припустити, що більш вдалими сортами для розробки рецептури та технології соусу буде сорт «Кардинал» або «Ред Робін». Але сортові відмінності та дегустаційна оцінка пюре з персику не дають змоги остаточно обрати, оскільки це не єдиний критерій для отримання якісного та смачного соусу. Далі досліджували хімічний склад обраних сортів персиків. Результати представлені в таблиці А.2.

Таблиця А.2 – Результати досліджень хімічного складу персикового пюре у сортовому розрізі.

Назва сорту	Вміст розчинних сухих речовин, %	Титрована кислотність, %	Вміст вітаміну С, мг/100г	Пектинові речовини, %
Кардинал	14,0	0,8	9,8	2,2
Айс Піч	13,0	0,7	9,5	2,0
Нектарин	14,5	0,8	10,6	2,4
Флемінг Фьюрі	13,0	0,7	9,8	2,1

Аналізуючи отримані дані досліджень, що представлені в таблицях 1 та 2 можна стверджувати, що для соусу діабетичного призначення за усіма показниками більш вдалим сортом є сорт «Нектарин».

3 Розробка соусу до десертів для дітей

3.1 Рецептурний склад соусу

Сировина була придбана в торговельних мережах, отже вона за показниками якості та безпеки може бути дозволена у виробництві харчових продуктів таблиця А.3.

Таблиця А. 3 – Нормативна документація на сировину

Сировина	Нормативний документ
Вода питна	ДСТУ 7525:2014
Персики	ДСТУ 7025:2009
Часник	ДСТУ 3233-95
Куркума	ДСТУ 2825:2009
Кориандр мелений	ДСТУ 8007:2015
Лимонна кислота	ДСТУ 2900:2006
Фруктоза	ДСТУ 5159:2010
Сіль	ДСТУ 3583:2015

У таблиці А.4 представлено рецептуру розробленого зразку соусу.

Таблиця А.4 – Рецептатура соусу «Оригінальний»

Сировина та основні матеріали	Необхідна кількість, для 1 порцію, г	
	БРУТТО	НЕТТО
Персики	150	100
Лимонна кислота	0,1	0,1
Фруктоза	0,5	0,5
Куркума	0,5	0,5
Коріандр	0,5	0,5
Часник	7,5	7,0
Сіль	0,5	0,5
Вихід	-	100

3.2 Харчова цінність соусу «Оригінальний»

Харчова цінність – властивості продукції, які задовольняють фізіологічні потреби людини в енергії та основних харчових речовинах (білки, жири, вуглеводи).

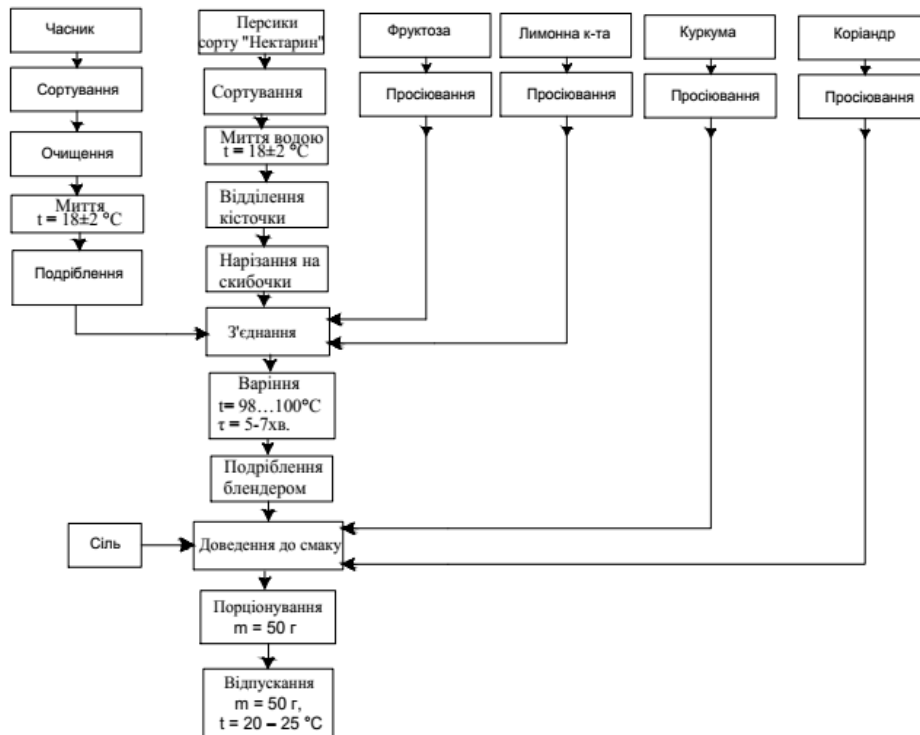
У таблиці А.5 наведено вміст білків, жирів та вуглеводів в розробленому зразку соусу.

Таблиця А.5 – Харчова цінність соусу «Оригінальний», 50 г [4]

Компоненти	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Персики	На 100 г		
	25	0,13	3,17
Часник	На 7 г		
	0,43	0,02	1,75
Куркума	На 2 г		
	0,046	0,046	0,2
Коріандр	На 0,5 г		
	0,77	0,09	0,066
Лимонна кислота	На 0,2 г		
	-	-	0,19
Фруктоза	На 0,5 г		
	-	-	0,5

3.3 Технологічна схема соусу «Оригінальний»

Соус "Оригінальний"



4. Розрахунок мікронутрієнтного складу соусу «Оригінальний»

4.1 Вітамінний склад соусу та порівняння з добовою нормою

У таблиці А.6 наведено вітамінний склад основної сировини соусу діабетичного призначення.

Таблиця А.6 – Вміст вітамінів, мг на 100 г у соусі «Оригінальний»

Найменування показника	Персики	Часник	Куркума	Коріандр	Всього
А, мкг	0,5	-	0,001	0,001	0,502
В ₁ , мг	0,04	0,006	0,002	0,0001	0,048
В ₂ , мг	0,08	0,006	0,001	0,0001	0,087
С, мг	10,0	0,7	0,005	0,002	10,707
Е, мг	1,5	0,021	-	-	1,22
В ₃ (РР), мг	0,2	-	0,003	0,0002	0,203
В ₅ , мг	-	0,042	-	-	0,042
В ₆ , мг	0,06	0,042	0,0015	-	0,1
В ₉ , мкг	8,0	0,21	0,001	-	8,21
Н, мкг	0,4	1,62	0,002	-	2,02

Згідно результатів, що зазначені в таблиці 6 створений соус збагажує раціон харчування дітей вітамінами С, Е, В₉ та Н.

Вітамін С прискорює загоєння ран, бере активну участь у формуванні імунного захисту. Він є основою для побудови нових клітин в кістковій тканині, відмінною профілактикою утворення тромбів. Нестача аскорбінової кислоти негативно позначається на самопочутті – з'являється швидка стомлюваність, неухважність. Особливо гостро авітаміноз відчувається в міжсезоння, коли немає необхідної кількості свіжих фруктів і овочів. А ось достатній запас вітаміну С активізує захисні сили організму. У разі потрапляння вірусів на слизову оболонку аскорбінова кислота індукує вироблення лейкоцитів, що фактично блокує розмноження мікроорганізмів. Крім того, вітамін С зміцнює судини, роблячи їх більш міцними і еластичними. При респіраторних захворюваннях судини стають проникними, що є причиною слабкості, почуття розбитості, ломоти в тілі [15].

Вітамін Е (токоферол) - важлива поживна речовина, яка бере участь у здійсненні низки фізіологічних функцій. Цей жиророзчинний вітамін відомий своєю антиоксидантною дією. Він використовується в багатьох сферах медицини, зокрема в дерматології. Входить до складу різноманітних косметичних продуктів. Здійснює захист шкіри від різних несприятливих впливів, спричинених сонячним випромінюванням, поглинаючи вільні радикали. У деяких спостереженнях було виявлено його протипухлинні та фотозахисні властивості. На сьогодні немає достовірної інформації про чітко визначені дозування та клінічні показання до використання добавок з вітаміном у терапевтичних цілях [16].

Фолієва кислота (Вітамін В₉) – це водорозчинний вітамін, який необхідний для синтезу ДНК, РНК, пуринових та піримідинових основ, білків, амінокислот, нормального кровотворення (гемопоезу). Бере участь у розподілі клітин, роботі імунної системи, у процесі загоєння ран, формування нервової трубки у плода,

перетворенні гомоцистеїну на метіонін, сприяє з'єднанню білкової групи гему в гемоглобін та міоглобін, виступає кофактором деяких біохімічних перетворень.

Дефіцит Вітаміну В₉ призводить до розвитку мегалобластної анемії (збільшення обсягу еритроцитів). У дітей при дефіциті цього вітаміну спостерігаються відставання в наборі ваги (гіпотрофія), пригнічення функції кісткового мозку, порушення стану слизової оболонки шлунково-кишкового тракту, покриття шкіри, що створює передумови для розвитку ентеритів, попрілостей, затримки психомоторного розвитку [17].

Вітамін Н надзвичайно важливий для метаболізму жирів, вуглеводів і білків. Бере активну участь у з'єднанні амінокислот і жирних кислот. Біотин потрібен, якщо ви хочете, щоб нігті, шкіра та волосся були в чудовому стані. Якщо ж в організмі буде дефіцит Вітаміну Н, то він може проявитися у вигляді себореїного дерматиту і червоних лускатих висипань на шкірі.

Він проявив себе як чудова речовина, яка знижує рівень глюкози, тому приймати біотин потрібно діабетикам в обов'язковому порядку. Деякі плацебо-контрольовані дослідження показали, що коли в крові достатньо біотину, концентрація глюкози значно нижча у людей з діабетом 2 типу. Дослідження на цю тему показало, що вітамін може запобігти пошкодженню нирок у людей з інсулінозалежним діабетом 1 типу [18].

4.2 Мінеральний склад соусу та порівняння з добовою нормою

У таблиці А.7 наведено вміст мінеральних речовин у розробленому соусі. Таблиця А.7 – Вміст мінеральних речовин, мг у соусі «Оригінальний»

Найменування показника	Персики	Часник	Куркума	Коріандр	Всього
Калій, мг	363	18,2	2,5	2,3	286,0
Кальцій, мг	20	12,6	1,8	1,75	36,15
Магній, мг	16	2,1	0,2	0,3	18,6
Фосфор, мг	34	7,0	0,4	0,6	42,0
Натрій, мг	30	1,19	0,1	0,2	31,49
Залізо, мг	0,6	0,11	0,01	0,02	0,74
Цинк, мг	100	0,072	-	0,01	100,08
Селен, мкг	10	0,99	-	0,14	11,13
Мідь, мкг	50	-	-	0,01	50,01
Сірка, мг	6,0	-	-	-	6,0

Фтор, мкг	22	0,17	-	0,01	22,18
Марганець, мг	140	0,06	-	0,01	140,07

Калій (хлорид калію, К) поряд з натрієм є найбільш важливим компонентом позаклітинної рідини. Калій бере участь у нервовій провідності та в процесі скорочення м'язів, тому його правильна концентрація в крові надзвичайно важлива для людини. Особливо дефіцит калію відчувається влітку в спекотну погоду, що проявляється у вигляді неприємних судом і слабкості. Без калію функціонування найважливіших органів порушується, тому важливо знати симптоми та причини дефіциту мікроелемента, а також способи його усунення.

Калій впливає на водний, кислотно-лужний баланс організму і бере участь у підтриманні осмотичного тиску, відіграє важливу роль в обміні вуглеводів. Найбільш важливі функції калію в організмі: підтримання водно-електролітного і кислотно-лужного балансу; регулювання кількості іонів і води в клітинах; контроль над регулюванням артеріального тиску; участь у проведенні імпульсів через нейрони; допомога в нормальному функціонуванні нирок [19].

Цинк необхідний для нормального функціонування інсуліну, підвищує опірність організму до інфекцій та бар'єрні функції шкіри, що дуже важливо для хворих на цукровий діабет, які схильні до частих інфекційних захворювань, інфікування ран шкіри. Цинк стимулює синтез інсуліну, входить до складу кристалів інсуліну, що локалізуються в секреторних гранулах клітин острівців підшлункової залози.

Хром - один із найнеобхідніших мікроелементів при терапії цукрового діабету типу 2, оскільки посилює дію інсуліну та діє як фактор «толерантності до глюкози». Дефіцит хрому погіршує інсулінорезистентність - один з основних механізмів розвитку цукрового діабету типу 2, тоді як додатковий прийом хрому (окремо або разом з вітамінами-антиоксидантами С і Е) викликає зменшення рівня глюкози в крові, HbA1c та інсулінорезистентності. Ряд дослідників показали: підвищений рівень глюкози в крові посилює виведення хрому з організму, що призводить до зниження його рівня у пацієнтів, які страждають на

цукровий діабет. Корисною якістю хрому є зниження тяги до солодкого, що допомагає хворим дотримуватись дієти з обмеженням вуглеводів, що мають солодкий смак.

Марганець відіграє виняткову роль у патогенезі цукрового діабету. Марганець активізує мішені-ліганди, що беруть участь у синтезі інсуліну, глюконеогезі. Встановлено, що дефіцит марганцю спричиняє цукровий діабет типу 2, веде до розвитку такого ускладнення, як стеатоз печінки.

Таким чином, особливо важливими для людей, які страждають на цукровий діабет, є вітаміни-антиоксиданти (А, Е, С), вітаміни групи В, ліпоєва кислота та такі мінеральні речовини, як цинк, хром, селен і марганець. У вітамінно-мінеральних комплексах, призначених для людей з цим захворюванням, ці речовини повинні містити підвищені дози (порівняно зі звичайними вітамінно-мінеральними комплексами).

5 Органолептичні показники якості соусу «Оригінальний»

Органолептичні показники - характеристики якості води, їжі, іншої продукції, які можуть бути оцінені за допомогою органів чуття людини: зору, смаку, дотику, нюху, слуху. Безумовно, насамперед йдеться про якісні характеристики об'єкта аналізу, і вже в другу – про кількісні; Варто зазначити, що ці критерії взаємопов'язані.

У таблиці А.8 наведено органолептичні показники соусу «Оригінальний»

Таблиця А.8 – Органолептичні показники соусу «Оригінальний»

Показники	Характеристика десерту
Зовнішній вигляд	Яскравого червоного кольору та загальний вигляд притаманний соусній продукції
Смак	Яскраво виражений смак нектарину, з присмаком часнику та коріандру
Аромат	Яскраво виражений аромат нектарину, з легким ароматом часнику та коріандру
Консистенція	Однорідна, помірної густоти

Зовнішній вигляд. Фахівці візуально визначають колір, форму, ступінь блиску, зовнішній вигляд зрізу тощо.

Текстура та консистенція. За допомогою тактильних рецепторів оцінюються геометричні, механічні та поверхневі властивості їжі, а також визначається щільність і в'язкість.

Запах. Показник, що сприймається нюхом людини.

Смак. Відбиває відчуття, що виникає після того, як їжа впливає на смакові рецептори.

Фізико-хімічні показники характеризують харчову цінність кулінарної продукції, її компонентний склад, дотримання рецептур страв. Оцінка якості кулінарної продукції за фізико-хімічними показниками включає визначення сухих речовин або вологи, масової частки жиру, цукру, кухонної солі, показників вкладення сировини, загальної (титрованої) кислотності, лужності, свіжості.

У таблиці А.9 наведено фізико-хімічні показники соусу

Таблиця А.9 – Фізико-хімічні та мікробіологічні показники соусу

Показники	Характеристика десерту
Масова частка сухих речовин, % (не менше)	12
Масова частка жиру, % (не менше)	0,1
Масова частка цукрів, % (не менше)	4
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КОЕ в 1 г продукту не більше	$1 \cdot 10^3$
Бактерії групи кишкових паличок, не допускається у масі продукту, г	0,01
Каугулазопозитивні стафілококи, не допускаються у масі продукту	1
Proteus не допускається у масі продукту, г	0,1

Висновки та рекомендації

Проведено ретельний теоретичний аналіз діабетичного харчування, дана характеристика основних критеріїв правильного раціону харчування для людей хворих на цукровий діабет. За допомогою літературних даних описано існуючі соуси з фруктів та ягід та встановлено доцільність створення соусу діабетичного напрямлення.

Наукові доробки підтверджують, що сучасна тенденція формування здорового раціону харчування диктує необхідність створення принципово нових харчових продуктів – з мінімальним вмістом цукру і жирних компонентів. Виробництво таких виробів дозволить перевести їх з групи «ризик» в групу продуктів здорового харчування. Соуси покращують хімічний склад, органолептичні показники готових кулінарних страв і виробів, сприяють кращому засвоєнню їжі.

У розробленому соусі враховані основні протипоказання для харчування людей хворих на цукровий діабет. Розробка нового соусу для діабетиків є актуальним питанням, оскільки соус доповнює основну страву та надає оригінальності у смакових якостях. Упродовженні даної наукової тематики доцільно провести седиментаційний аналіз та плинність фракції фруктового пюре, а також більш детально вивчити хімічний склад створеного соусу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Харченко Н.В., Анохіна Г.А. Дієтичне харчування хворих на інсулінонезалежний цукровий діабет/ Н.В. Харченко, Г.А. Анохіна // Дієтологія – № 4 (22). – 2011. – С.16-18.
2. Здоровий вибір дитини формує школа, родина, громада. Режим доступу: <https://znaimo.gov.ua/zdorovyiy-vybir-dytyny-formuiut-shkola-rodyna-hromada-2>
3. Паспорт ринку соусної групи та плодо-овочевої консервації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/pasport-rynka-sousnoj-gruppy-i-plodovoovoshnoj-konservacii-v-ukraine-2020-god>
4. Лявинец Г. М. Седиментационная стойкость соусов эмульсионного типа с использованием растительного сырья и поверхностно-активных веществ / Г. М. Лявинец, А. В. Гавриш, А. В. Неміріч, Л. Ю. Арсеньєва // Научни трудове на УХТ. – Пловдів: УХТ, 2013. – том 60. – С. 788-793.
5. Пищевые добавки — влияние на здоровье, общая информация [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://prodobavki.com/dobavki/e500.html>
6. Tomasz Tarko The use of fruit extracts for production of beverages with high antioxidative activity [Text] / Tomasz Tarko, Aleksandra Duda-Chodak, Dorota Semik, Michał Nycz // *Potravinarstvo : Scientific Journal for Food Industry*. 2015;9(1):280-283 DOI 10.5219/480 2.
7. Рязанова, О.А. Применение биологически активных веществ добавок к пище в коррекции питания населения [Текст] / О.А. Рязанова, О.О. Пирогова // *Пищ. пром-сть*. – 2011. – № 2. – С. 8-10
8. Архіпов В. В., Іванникова Т. В., Архіпова А. В. Ресторанна справа: Асортимент, технологія і управління якістю продукції в сучасному ресторані;

Навчальний посібник. — К.: Фірма «ІЙКОС», Центр навчальної літератури, 2007. — 382 с.

9. Використання хеномлесу в технології виробництва солодких соусів/ Хомич Г.П., Левченко Ю.В. / Науковий вісник Львівського Національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. — Львів : ЛНАВМ, 2015. — Т. 15. — № 1 (55). — Ч. 3. — С. 166-175.

10. Методы биохимического исследования растений. Изд. 2-е. перераб. и доп. Под ред. д-ра биол[і] наук А. И. Ермакова. Л. «Колос». Ленинград[і]отд-ние, 1972.

11. ДСТУ 4855:2007 Продукція безалкогольної промисловості. Методи визначення сухих речовин.

12. Метод визначення пектинових речовин [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://ukrdoc.com.ua/text/11067/index-1.html?page=4>

13. Органолептичний аналіз продукції ресторанного господарства [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5437293/page:4/>

14. Дослідження реологічних властивостей речовин [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://lektsii.org/7-4469.html>

15. Вітамін С: в чому користь та шкода [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://e-apteka.com.ua/ua/polezno-znat/vitamin-c>

16. Вітамін Е: для чого потрібний і як приймати [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://bcaa.ua/ua/podderzhka/vitamin_e_dlya_chego_nuzhen_i_kak_prinimat

17. Вітамін В₉ [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://globaltest.ua/>

18. Біотин (Вітамін Н) — на скільки він важливий для організму? [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://delo.ua/news-companies/biotin-vitamin-n-naskilki-vin-vazlivii-dlya-organizmu-407801/>