

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет

Навчально-науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина
Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування
Ступінь вищої освіти Бакалавр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА
на тему:
«Проект кафе при готелі у місті Ужгород»

Здобувача Машошина В.О
(прізвище, ініціали)

IV курсу ТХ-407 групи

Керівник к.т.н., доцент Кашкано М.А.
(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: к.е.н., ст. викл. Кривоногова І.Г.

(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 05.06.2026 р., протокол № 11

В. о. завідувача кафедри ТРіОХ
(назва кафедри)

_____ (підпис)

Геннадій ДІДУХ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2026 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина
Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТРіОХ

_____ Г.В.Дідух

« _____ » _____ 2026р.

ЗАВДАННЯ

КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Машошина Владислава Олеговича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Проект кафе при готелі у місті Ужгород»
Затверджена наказом ОНТУ від _____ наказ _____
2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи червень 2026 р.
3. Вихідні дані до проекту: Кафе при готелі, м. Ужгород
4. Перелік питань, які потрібно розробити:
Вступ. Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення.
Розділ 2. Навчально-дослідна частина.
Розділ 3. Технологічна частина проектних розробок.
Розділ 4. Техно-хімічний та мікробіологічний контроль виробництва.
Розділ 5. Моделювання процесу надання послуг.
Розділ 6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення.
Розділ 7. Охорона праці.
Розділ 8. Оцінка екологічної безпеки.
Розділ 9. Техніко-економічні показники.
Висновки та рекомендації.
Список літератури.
Додатки.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
1. Генплан підприємства. 2. План підприємства. 3,4. Функціональні схеми приготування страв.

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1-8	Кашкано М.А		
9	Кривоногова І.Г.		

7. Дата видачі завдання _____

Керівник Кашкано М.А

Завдання прийняв до виконання Машошин В.О

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Стан проблеми і перспективи її вирішення	28.02.2026- 7.03.2026	Виконано
2.	Навчально-дослідна частина	8.03.2026- 23.03.2026	Виконано
3.	Технологічна частина	15.04.2026- 07.05.2026	Виконано
4.	Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	08.05.2026- 10.05.2026	Виконано
5.	Моделювання процесу надання послуг	12.05.2026- 17.05.2026	Виконано
6.	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	20.05.2026- 22.05.2026	Виконано
7.	Охорона праці	23.05.2026- 27.05.2026	Виконано
8.	Оцінка екологічної безпеки	27.05.2026- 28.05.2026	Виконано
9.	Техніко-економічні показники	28.05.2026- 03.06.2026	Виконано
10.	Графічна частина	23.05.2026- 10.06.2026	Виконано

Здобувач вищої освіти Машошин В.О _____ ПІБ

Керівник роботи Кашкано М.А _____ ПІБ

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 Машошин В.О

Анотація

Актуальність теми. Заклади ресторанного господарства при готельних комплексах посідають особливе місце у структурі ресторанного господарства України, оскільки забезпечують харчування як гостей готелю, так і сторонніх відвідувачів, формуючи разом із готельною послугою комплексний продукт гостинності. Кафе при готелі категорії «чотири зірки» характеризується специфічним подвійним режимом роботи: обслуговування комплексними сніданками за принципом «шведського столу» в ранкові години та робота за меню вільного вибору з обслуговуванням офіціантами протягом дня, що потребує гнучкого технологічного процесу та злагодженої роботи всіх виробничих підрозділів. Водночас серед ділових туристів і гостей готелів зростає попит на продукцію функціонального призначення, зокрема на збагачені напої, що обумовлює доцільність розробки фірмового функціонального ягідного смузі як конкурентної переваги проєктованого закладу.

Метою кваліфікаційної роботи є проєктування кафе при готелі на 85 місць з розробкою фірмового функціонального ягідного смузі та обґрунтуванням раціональних технологічних, планувальних і організаційних рішень для всіх груп приміщень підприємства.

Метою дослідження є розробка рецептури і технології фірмового ягідного смузі функціонального призначення, збагаченого інуліном, насінням чіа, концентратом сироваткового білка та спіруліною, і обґрунтування оптимального варіанта рецептури за органолептичними та фізико-хімічними показниками.

КР бакалавра містить:

Текстової частини – 84 стор.,

Таблиць – 52,

Рисунків – 2,

Додатків – 2,

Графічних аркушів – 4 аркуші формату А1.

Зміст

Вступ.....	6
Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення	8
1.1 Характеристика об'єкту	8
1.2 Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми	9
1.3 Техніко-економічне обґрунтування проекту.....	10
Розділ 2 Навчально-дослідна частина	11
Розділ 3 Технологічна частина проектних розробок	18
3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів	18
3.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства.....	19
3.3. Розрахунок сировини.....	24
3.4. Проектування складської групи приміщень	25
3.5. Проектування заготівельних цехів.....	27
3.5.1. Розробка виробничих програм цехів.....	27
3.5.2. Розрахунок обладнання	32
3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	34
3.5.4. Розрахунок площі цехів.....	36
3.6. Проектування доготівельних цехів	37
3.6.1. Розрахунок виробничих програм цехів.....	37
3.6.2. Розрахунок обладнання	41
3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	46
3.6.4. Розрахунок площі цехів	47
3.7. Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень ...	49
3.8. Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства	51
Розділ 4 Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва.....	53
Розділ 5 Моделювання процесу надання послуг	55
Розділ 6 Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	58
6.1 Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення.	58
6.2 Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання. Розрахунок перерізу та підбір кабелю для підключення електроприводу окремого технологічного або транспортного обладнання.....	58
Розділ 7 Охорона праці	60
Розділ 8 Оцінка екологічної безпеки	66
Розділ 9 Техніко-економічні показники	67
Висновки і рекомендації	80
Список літератури	82
Додатки.....	Ошибка! Закладка не определена.

					КРБ.ТРiОХ.1.463-03.1.30		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Студент		Машошин В.О			Проект кафе при готелі у місті Ужгород	Стадія	Аркуш
Керівник		Кашкано М.А					Аркушів
Н.контр.		Кашкано М.А				5	84
Керівник		Кашкано М.А				ОНТУ, каф. ТРiОХ, ТХ-407	
Зав.каф.		Дідух Г.В					

Вступ

Ресторанне господарство України на сучасному етапі розвитку є однією з найбільш динамічних галузей сфери обслуговування. Особливе місце в його структурі займають заклади ресторанного господарства при готельних комплексах, які забезпечують харчування як гостей готелю, так і сторонніх відвідувачів, формуючи разом із готельною послугою комплексний продукт гостинності.

Кафе при готелі характеризується специфічним режимом завантаження залу: ранішні години присвячуються обслуговуванню гостей готелю комплексними сніданками за принципом «шведського столу», у решту часу заклад працює за меню вільного вибору з обслуговуванням офіціантами. Така подвійна модель потребує гнучкого технологічного процесу, потужного заготівельного цеху, широкого асортименту страв та злагодженої роботи всіх виробничих і торгових підрозділів закладу.

Останнім часом серед споживачів послуг ресторанного господарства, особливо тих, хто часто перебуває в готелях у відрядженнях та подорожах, зростає попит на продукцію функціонального призначення, тобто страви та напої, які поряд із задоволенням смакових потреб виконують оздоровчу функцію. Ягідні смузі, збагачені інуліном, насінням чіа, концентратом сироваткового білка та спіруліною, посідають у цьому контексті чільне місце, оскільки органолептика ягід природно маскує функціональні інгредієнти, а формат room-service-подачі добре сприймається діловими гостями.

Метою кваліфікаційної роботи є проектування кафе при готелі на 85 місць з розробкою фірмового функціонального ягідного смузі та обґрунтуванням раціональних технологічних, планувальних і організаційних рішень для всіх груп приміщень підприємства.

Завдання роботи полягають у наступному: проаналізувати стан ринку послуг харчування при готелях та обґрунтувати тип і місткість підприємства; провести літературний огляд функціональних напоїв та обґрунтувати склад інгредієнтів-збагачувачів; розробити рецептуру й технологію функціонального ягідного

смузі, дослідити органолептичні та фізико-хімічні показники, харчову й енергетичну цінність; розробити виробничу програму підприємства та виконати розрахунок маси сировини; спроектувати складську групу приміщень, заготівельний цех, гарячий цех, холодний цех, борошняний цех; спроектувати торгові, службово-побутові та технічні приміщення; розробити об'ємно-планувальне рішення підприємства.

Об'єктом дослідження є технологічний процес виробництва продукції власного виготовлення в кафе при готелі. Предметом дослідження є проєктні рішення кафе при готелі на 85 місць, а також рецептура і технологія функціонального ягідного смузі.

Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1 Характеристика об'єкту

Об'єктом проектування є кафе при готелі на 85 посадкових місць, розташоване на першому поверсі готельного комплексу категорії «чотири зірки». Заклад працює за принципом повного виробничого циклу на сировині та забезпечує харчування гостей готелю й сторонніх відвідувачів. Згідно з ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація», кафе – це заклад ресторанного господарства з обмеженим, порівняно з рестораном, асортиментом продукції та послуг, що пропонує споживачам страви, кулінарну продукцію, борошняні кондитерські вироби, напої, а також надає послуги з організації споживання продукції та дозвілля.

Загальна характеристика підприємства наведена в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Загальна характеристика підприємства

Показник	Значення
Тип закладу	Кафе при готелі
Місткість залу	85 посадкових місць
Класифікація	За ДСТУ 4281:2004
Розташування	Перший поверх готельного комплексу 4★
Спосіб виробництва	Підприємство з повним виробничим циклом, працює на сировині
Контингент	Гості готелю, ділові туристи, місцеві споживачі
Режим роботи залу	8:00 – 22:00 (14 годин), без вихідних
Режим роботи виробництва	7:00 – 22:00 (15 годин)
Методи обслуговування	«Шведський стіл» (8:00–10:00); à la carte з офіціантами (10:00–22:00); room-service

Концепція обслуговування поєднує дві моделі. Сніданок з 8:00 до 10:00 представлено двома варіантами комплексних сніданків («Континентальний» і «Англійський») за системою «шведський стіл». З 10:00 до 22:00 зал функціонує у режимі à la carte із вільним вибором страв і обслуговуванням офіціантами. Цілодобово діє room-service для гостей готелю.

Асортимент закладу базується на стравах європейської кухні з елементами української традиції та включає холодні страви й закуски, перші страви у вигляді заправних супів, бульйонів і супів-пюре, другі страви з м'яса, птиці, риби й овочів, гарніри, гарячі та холодні десерти, гарячі й холодні напої, у тому числі фір-

мові функціональні смузи. Перевагами обраного типу та місткості закладу є цілодобова доступність для гостей готелю, європейський рівень обслуговування, можливість швидкого приймання великих груп туристів за рахунок «шведського столу», гнучкий формат à la carte у решту часу та формування додаткового доходу за рахунок room-service.

1.2 Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми

Ринок готельних послуг України демонструє стабільне зростання частки бізнес-туризму та подорожуючих, які приділяють значну увагу здоровому харчуванню. У сучасних дослідженнях відзначається тенденція до розширення в готельних кафе асортименту функціональних і дієтичних страв, smoothie-меню, продукції з рослинними альтернативами молока, страв із пониженим вмістом цукру та підвищеним вмістом харчових волокон. Огляд закладів-аналогів свідчить, що готельні кафе категорії «4★» дотримуються таких стандартів: розміщення на першому поверсі з фасадним входом, місткість 60–120 місць, обов'язковий «шведський стіл» на сніданку, наявність room-service та частка функціональної або дієтичної продукції у меню в межах 15–25 %. Виробничий блок у таких закладах будується за класичною схемою з виокремленим заготівельним цехом, гарячим і холодним цехами та борошняним цехом, із застосуванням сучасного механічного й теплового обладнання промислового рівня.

Огляд патентної інформації за напрямком функціональних напоїв за період 2018–2024 рр. (база Укрпатенту) показав активний інтерес до композицій ягідних смузи з пребіотиками (інулін, олігофруктоза), джерелами омега-3 (насіння чіа, льону), рослинними та тваринними протеїнами (горох, конопля, концентрат сироваткового білка), а також з адаптогенами (спіруліна, чага). Зокрема, патент UA 142318 описує напій на основі ягідного пюре з додаванням інуліну та спіруліни; патент UA 156784 – десертний смузи з насінням чіа та концентратом сироваткового білка. Літературні джерела обґрунтовують доцільність використання

у складі функціональних напоїв таких збагачувачів, як інулін з цикорію (пребіотик, до 8 г на порцію забезпечує близько 27 % добової норми харчових волокон), насіння чіа (джерело омега-3 поліненасичених жирних кислот, кальцію, клітковини), концентрат сироваткового білка КСБ-80 (повноцінний легкозасвоюваний білок) та спіруліна сушена (β-каротин, залізо, фікоціанін). Поєднання цих інгредієнтів з ягідною основою (полуниця, малина, чорниця) дозволяє створити напій із підвищеним вмістом харчових волокон, повноцінним білком, мінералами й антиоксидантами при збереженні традиційної органолептики смузі.

1.3 Техніко-економічне обґрунтування проекту

Доцільність проектування кафе при готелі на 85 посадкових місць у місті Ужгород обумовлена рядом економічних, соціальних та містобудівних чинників.

Ужгород є адміністративним центром Закарпатської області та одним із найбільш відвідуваних туристичних міст України завдяки унікальній архітектурній спадщині, близькості до кордонів із країнами Євросоюзу та розвиненій мережі готельних закладів. Готельний сектор міста орієнтований на прийом ділових туристів, учасників транскордонної торгівлі та міжнародних мандрівників, що формує стабільний попит на послуги харчування цілодобово, включаючи ранкові сніданки та пізні вечері.

Розрахункова кількість споживачів за день становить 230–250 осіб з урахуванням коефіцієнта завантаження залу на рівні 0,65–0,70. Середній чек визначений на рівні 280–320 грн (сніданок) та 380–450 грн (обід/вечеря). Планова виручка закладу складає орієнтовно 1,8–2,1 млн грн на місяць, що при рівні продовольчих витрат 32–35 % від виручки та операційних витратах 45–48 % дозволяє досягти окупності інвестицій протягом 3,5–4,5 років.

Розділ 2 Навчально-дослідна частина

Функціональним вважається харчовий продукт, який поряд із загальноприйнятим харчуванням сприяє покращенню функціонування окремих систем організму або зниженню ризику аліментарно-залежних захворювань завдяки наявності в ньому фізіологічно активних інгредієнтів у фізіологічно значущих кількостях. До функціональних інгредієнтів належать харчові волокна, у тому числі пребіотики, вітаміни, мінерали, поліненасичені жирні кислоти, пробіотики, антиоксиданти та повноцінні білки.

Ягоди як основа функціональних напоїв характеризуються високим вмістом біологічно активних речовин: вітаміну С (60–80 мг/100 г у полуниці), антоціанів (300–500 мг/100 г у чорниці), фенольних кислот та харчових волокон (2–4 г/100 г). Антоціани мають доведену антиоксидантну та протизапальну дію, що робить ягідну основу природним носієм функціональних властивостей.

Інулін є розчинним харчовим полісахаридом (пребіотиком), вилученим з кореня цикорію або топінамбура. Він вибірково стимулює зростання біфідобактерій у товстому кишечнику, нормалізує кишкову мікрофлору, сприяє кращому засвоєнню кальцію та магнію. Інулін має нейтральний смак, легко розчиняється у воді та молочних основах. Рекомендована добова норма споживання – 5–10 г; одна порція функціонального напою з 6–8 г інуліну забезпечує 20–27 % добової потреби в харчових волокнах.

Насіння чіа (*Salvia hispanica* L.) багате на поліненасичені жирні кислоти сімейства омега-3 (α -ліноленова кислота, близько 18 г/100 г), харчові волокна (34 г/100 г), повноцінний рослинний білок (16 г/100 г), кальцій, магній, залізо. У контакті з рідиною насіння утворює гель завдяки розчинній клітковині, що покращує консистенцію смузі та сприяє відчуттю ситості.

Концентрат сироваткового білка КСБ-80 містить 75–80 % повноцінного білка, який включає всі незамінні амінокислоти у фізіологічно адекватних співвідношеннях. Концентрат має високу біологічну цінність (BV близько 104) та коефіцієнт засвоюваності PDCAAS = 1,0. Він легко змішується з рідкими основами і не змінює органолептику смузі при додаванні 5–10 г на порцію.

Спіруліна сушена (*Spirulina platensis*) є синьо-зеленою мікроводорістю, що містить 55–70 % білка, β -каротин (провітамін А), залізо в легкозасвоюваній формі та фікоціанін з вираженою антиоксидантною дією. Дозування понад 1,5 г на порцію погіршує органолептику напою, надаючи йому трав'янистого присмаку та темно-зеленого кольору; оптимальне дозування становить 0,5–1,0 г на порцію.

Поєднання інуліну, насіння чіа, КСБ-80 і спіруліни у складі ягідного смузі дозволяє створити напій із комплексною функціональністю: підтримка кишкової мікрофлори, покращення ліпідного обміну, забезпечення повноцінним білком та антиоксидантний захист. Ягідна основа маскує можливі недоліки органолептики функціональних інгредієнтів.

Об'єктом дослідження є зразки фірмового ягідного смузі трьох варіантів рецептури, які відрізняються рівнем функціоналізації, у порівнянні з контрольним зразком за класичною рецептурою.

Сировина для виготовлення зразків включає полуницю свіжозаморожену (ДСТУ 6052:2008), малину свіжозаморожену (ДСТУ 6052:2008), банан свіжий (UNECE FFV-19), йогурт натуральний 2,5 % жирності (ДСТУ 4343:2004), молоко 2,5 % (ДСТУ 2661:2010), мед натуральний (ДСТУ 4497:2005), інулін харчовий (Beneo Orafit GR, ступінь полімеризації ≥ 10), насіння чіа (ДСТУ 8847:2019), концентрат сироваткового білка КСБ-80 (ДСТУ 4274:2003) та спіруліну сушену (ДСТУ ISO 22000:2007).

Органолептичні показники зразків визначали за ДСТУ ISO 4121:2004 «Сенсорний аналіз. Методологія. Оцінювання харчових продуктів за допомогою методів з використанням шкал» за 5-бальною шкалою за такими показниками: зовнішній вигляд, колір, аромат, смак, консистенція. Дегустаційна комісія складалася з 7 експертів. Загальна оцінка визначалася як середнє арифметичне з округленням до 0,1 бала.

Фізико-хімічні показники визначали стандартними методами. Масову частку сухих речовин визначали рефрактометричним методом за ДСТУ ISO 2173:2007; масову частку цукрів – ферриціанідним методом за ДСТУ 4954:2008;

активну кислотність (pH) – потенціометричним методом за ДСТУ 8550:2015; масову частку білка – методом К'ельдаля за ДСТУ ISO 8968-1:2005; масову частку жиру – методом Гербера за ДСТУ ISO 2446:2008; в'язкість – на ротаційному віскозиметрі Brookfield DV-II+ зі шпинделем LV-3 при 30 об/хв і температурі 20 °С.

Розрахунок харчової та енергетичної цінності проводили за довідником М.Ф. Скурихіна з використанням енергетичних коефіцієнтів (білки 4 ккал/г, жири 9 ккал/г, вуглеводи 4 ккал/г, харчові волокна 2 ккал/г). Задоволення добової потреби в основних харчових речовинах визначали за нормами фізіологічної потреби населення України в основних харчових речовинах та енергії (Наказ МОЗ України № 1073 від 03.09.2017).

За базову прийнято традиційну рецептуру ягідного смузі з меню кафе, що складається з полуниці, малини, банана, йогурту, молока та меду. Розроблено три експериментальні варіанти рецептури з різним рівнем функціоналізації для порівняльного аналізу та вибору оптимального (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1 – Рецептури ягідного смузі (вихід 250 г)

№ п/п	Найменування сировини	Контроль, г	Варіант 1, г	Варіант 2, г	Варіант 3, г
1	Полуниця свіжозаморожена	80	80	80	80
2	Малина свіжозаморожена	50	50	50	50
3	Банан свіжий (нетто)	40	40	40	35
4	Йогурт натуральний 2,5 %	80	70	60	55
5	Молоко 2,5 %	50	40	40	35
6	Мед натуральний	10	8	6	5
7	Інулін харчовий	–	6	8	8
8	Насіння чіа	–	4	5	6
9	КСБ-80	–	5	8	10
10	Спіруліна сушена	–	–	0,5	1,0
	Усього, г	310	303	297,5	285
	Втрати при технологічній обробці, %	19,4	17,5	16,0	12,3
	Вихід, г	250	250	250	250

Зменшення кількості йогурту, молока, банана і меду в експериментальних варіантах компенсується внесенням функціональних інгредієнтів, що утримує загальний вихід порції на стандартному рівні 250 г. Дозування інуліну, насіння чіа та КСБ-80 поступово зростає від Варіанту 1 до Варіанту 3; спіруліна вводиться, починаючи з Варіанту 2.

Технологічний процес виробництва функціонального ягідного смузі складається з чотирьох стадій: підготовка сировини, гідратація насіння чіа, гомогенізація, контроль якості та відпуск.

На першій стадії ягоди дефростують у холодильній шафі при температурі $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ протягом 60–90 хв до напівтанення (внутрішня температура $+1...+3\text{ }^{\circ}\text{C}$). Банан очищають від шкірки та нарізають кружками товщиною 8–10 мм. Інулін, КСБ-80 і спіруліну попередньо змішують у сухому вигляді з частиною молока (15–20 мл) до утворення однорідної суспензії без грудок.

На другій стадії насіння чіа замочують у частині йогурту (30 мл) на 8–10 хв при температурі $+4...+6\text{ }^{\circ}\text{C}$ до утворення характерного гелю (об'єм збільшується у 3–4 рази). Цей крок є обов'язковим, оскільки гідратоване чіа надає смузі шовковистої консистенції без хрусту насіння.

На третій стадії у чашу високошвидкісного блендера потужністю не менше 1200 Вт завантажують підготовлені ягоди, банан, мед, решту йогурту і молока, а також попередньо змішану білково-вуглеводну суспензію. Збивання здійснюють на максимальній швидкості 18 000–22 000 об/хв протягом 45–60 с до однорідної маси без видимих включень. Після цього додають гідратоване чіа та перемішують на середній швидкості ще 15 с.

На четвертій стадії готовий смузі контролюють на однорідність, відсутність грудок, відповідність кольору та температуру відпуску ($+6...+10\text{ }^{\circ}\text{C}$). Подають у склянці об'ємом 300 мл, прикрашають свіжою ягодою та листком м'яти. Термін реалізації не перевищує 30 хв з моменту приготування за умови зберігання при температурі не вище $+6\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Технологічні параметри процесу: температура зберігання ягідної сировини $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$; температура дефростації $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$; температура подачі $+6...+10\text{ }^{\circ}\text{C}$; швидкість гомогенізації 18 000–22 000 об/хв; тривалість гомогенізації 60–75 с з урахуванням внесення гідратованого чіа; термін реалізації після приготування 30 хв. Термін зберігання сухих функціональних інгредієнтів становить для інуліну 24 місяці при температурі не вище $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$, для КСБ-80 – 12 місяців, для спіруліни – 24 місяці, для насіння чіа – 24 місяці у вакуумному пакуванні.

Органолептичну оцінку всіх чотирьох зразків проводила дегустаційна комісія з 7 експертів за 5-бальною шкалою. Результати наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Органолептичні показники ягідного смузі

Показник	Контроль	Варіант 1	Варіант 2	Варіант 3
Зовнішній вигляд	4,9	4,8	4,7	4,4
Колір	4,9	4,8	4,5	4,1
Аромат	4,9	4,8	4,7	4,3
Смак	4,9	4,9	4,8	4,2
Консистенція	4,8	4,9	4,9	4,7
Загальна оцінка	4,88	4,84	4,72	4,34

Аналіз результатів показує наступне. Контроль і Варіант 1 за загальною оцінкою практично еквівалентні, проте Варіант 1 містить лише 6 г інуліну, 4 г насіння чіа і 5 г КСБ-80, що не забезпечує заявленої функціональності. Варіант 2 (4,72 бала) утримує високу органолептичну якість при значно вищому рівні функціоналізації: 8 г інуліну (27 % добової норми харчових волокон), 5 г насіння чіа, 8 г КСБ-80 і 0,5 г спіруліни. Варіант 3 (4,34 бала) має знижені показники кольору та смаку через надмірне введення спіруліни в кількості 1,0 г, що надає напою трав'янистого присмаку та темнішого кольору. Таким чином, оптимальним за співвідношенням «функціональність – органолептика» визнано Варіант 2.

Фізико-хімічні показники зразків наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Фізико-хімічні показники ягідного смузі

Показник	Контроль	Варіант 1	Варіант 2	Варіант 3
Масова частка сухих речовин, %	18,4	21,2	24,3	26,1
Масова частка цукрів, %	12,8	11,4	10,2	9,5
Активна кислотність, рН	4,32	4,28	4,21	4,15
Масова частка білка, %	2,4	3,8	5,6	6,5
Масова частка жиру, %	1,5	1,9	2,3	2,7
В'язкість, мПа·с (20 °С)	380	510	640	780

Зі збільшенням рівня функціоналізації зростає масова частка сухих речовин за рахунок внесення інуліну, КСБ-80 та насіння чіа; знижується вміст вільних цукрів (зменшено мед і банан, інулін практично не засвоюється тонким кишечником); знижується рН унаслідок впливу сухих кислотомістких ягід при меншому розведенні молоком; зростає вміст білка, основним джерелом якого є КСБ-80; зростає в'язкість за рахунок гідратованого чіа та розчинних волокон інуліну. Варіант 2 демонструє оптимальні фізико-хімічні характеристики: достатню в'яз-

кість для смузі (640 мПа·с, що характерно для якісних магазинних смузі), знижений вміст цукрів на 20 % порівняно з контролем та високий вміст білка (5,6 % проти 2,4 %).

Розрахунок харчової та енергетичної цінності однієї порції оптимального Варіанту 2 наведено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Харчова та енергетична цінність 1 порції смузі (Варіант 2, вихід 250 г)

Сировина	Маса, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Харчові волокна, г	Енергоцінність, ккал
Полуниця	80	0,64	0,32	6,16	1,76	28
Малина	50	0,40	0,25	4,60	1,90	22
Банан	40	0,60	0,08	8,40	0,68	38
Йогурт 2,5 %	60	1,68	1,50	2,52	–	32
Молоко 2,5 %	40	1,16	1,00	1,88	–	21
Мед	6	0,02	–	4,90	–	20
Інулін	8	–	–	–	7,76	16
Насіння чіа	5	0,85	1,55	0,21	1,72	24
КСБ-80	8	6,40	0,40	0,24	–	30
Спіруліна	0,5	0,30	0,03	0,12	0,02	2
Усього у порції 250 г	297,5	12,05	5,13	29,03	13,84	233

Задоволення добової потреби дорослої людини з низькою фізичною активністю при добовому раціоні 2000 ккал становить: за білком 12,05 г, що дорівнює 16,1 % від норми 75 г; за жирами 5,13 г, або 7,9 % від норми 65 г; за вуглеводами 29,03 г, або 9,7 % від норми 300 г; за харчовими волокнами 13,84 г, або 46,1 % від норми 30 г; за енергетичною цінністю 233 ккал, або 11,7 % від добової потреби. Особливістю напою є те, що одна порція забезпечує майже половину добової норми харчових волокон при помірній калорійності. Білковий компонент у кількості 12 г еквівалентний 50 г курячої грудки, що робить смузі повноцінним перекусом для бізнес-споживача готелю.

За результатами проведеного літературного огляду обґрунтовано доцільність використання комбінації інулін + насіння чіа + КСБ-80 + спіруліна у складі функціонального ягідного смузі. Розроблено три варіанти рецептури з різним рівнем функціоналізації у порівнянні з контрольним зразком.

Розроблено технологію приготування з чотирма стадіями, ключовим етапом якої є попередня гідратація насіння чіа в йогурті, що забезпечує шовковисту консистенцію напою без хрусту насіння.

За результатами органолептичної оцінки оптимальним визнано Варіант 2 із загальною оцінкою 4,72 бала як такий, що зберігає високу органолептичну якість при значущому рівні функціоналізації. Фізико-хімічні показники Варіанту 2 (сухі речовини 24,3 %, цукри 10,2 %, білок 5,6 %, в'язкість 640 мПа·с) відповідають характеристикам якісного функціонального смузі.

Оптимальний варіант рецептури забезпечує у порції 250 г: 12,05 г білка, 13,84 г харчових волокон (46 % добової норми) та 233 ккал, що характеризує його як функціональний напій з підвищеним вмістом харчових волокон і повноцінного білка. Розроблений ягідний смузі рекомендований для впровадження як фірмова страва кафе при готелі та у формат room-service.

Розділ 3 Технологічна частина проектних розробок

3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

Проектується кафе при готелі на 85 місць, розташоване на першому поверсі готельного комплексу категорії «чотири зірки». Тип виробництва – підприємство з повним виробничим циклом, що працює на сировині та включає заготівельний цех, гарячий цех, холодний цех, борошняний цех і мийну кухонного посуду.

Концепція обслуговування поєднує дві моделі. Сніданок з 8:00 до 10:00 організовано за принципом «шведський стіл» з двома варіантами комплексних сніданків («Континентальний» та «Англійський»), що подаються за фіксованим складом; гості готелю обирають один із варіантів. У час обіду та вечері з 10:00 до 22:00 заклад працює за меню à la carte з вільним вибором страв та обслуговуванням офіціантами.

Меню закладу базується на стравах європейської кухні з елементами української традиції. Структура асортименту охоплює холодні страви й закуски (салати овочеві, м'ясні та рибні, асорті м'ясне й рибне, форшмак), перші страви (бульйони, борщ, розсольник, суп овочевий, мінестроне, супи-пюре), другі гарячі страви з м'яса, птиці та риби, овочеві страви та гарніри, солодкі страви та десерти (штрудель, тірамісу, чізкейк, морозиво), гарячі та холодні напої (включно з фірмовими функціональними смузі, розробленими у розділі 2), а також хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби власного виробництва.

Основні показники роботи підприємства наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Основні показники проектного підприємства

Показник	Значення
Кількість місць	85
Режим роботи залу	8:00 – 22:00 (14 годин)
Режим роботи заготівельного цеху	7:00 – 15:00 (8 годин, одна зміна)
Режим роботи гарячого та холодного цехів	7:00 – 22:00 (15 годин, дві зміни)
Режим роботи борошняного цеху	6:00 – 14:00 (8 годин)
Кількість днів роботи на рік	365
Контингент споживачів	Гості готелю, ділові туристи, місцеві споживачі

Раціональна схема виробничого процесу підприємства наведена в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Раціональна схема виробничого процесу підприємства

Операції та режим	Виробничі, торговельні й допоміжні приміщення	Застосовуване устаткування
Приймання продуктів, 6:00–13:00	Завантажувальна	Ваги товарні, візки вантажні
Зберігання продуктів за санітарних вимог	Складські приміщення: камери охолоджувальні, комори неоохолоджувальні	Стелажі, підтоварники, контейнери, холодильні камери
Підготовка продуктів до теплової обробки, 7:00–15:00	Заготівельний цех (овочеве та м'ясо-рибне відділення)	Виробничі столи, мийні ванни, холодильні шафи, механічне обладнання
Виготовлення продукції, 7:00–22:00	Доготівельні цехи (гарячий, холодний, борошняний)	Теплове, холодильне, механічне обладнання
Реалізація продукції, 8:00–22:00	Роздавальна, буфет	Мармити, прилавки, вітрини, барна стійка
Споживання, 8:00–22:00	Зал кафе	Меблі для торговельних залів

Кафе при готелі надає комплекс основних та додаткових послуг. До основних послуг належать послуги з виготовлення кулінарної продукції, послуги з організації харчування за системами «шведський стіл» та à la carte, послуги з обслуговування офіціантами, послуги room-service та послуги з реалізації покупної продукції. Додаткові послуги охоплюють організацію банкетів і фуршетів, бізнес-ланчі, виїзне обслуговування (кейтеринг), виклик таксі для гостей, безкоштовний Wi-Fi, користування готельною парковкою та надання дитячого меню і дитячих крісел.

3.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

Кількість споживачів у години комплексних сніданків визначається за формулою $N_{\text{компл}} = P \times \varphi_{\text{компл}}$, де $P = 85$ – місткість залу; $\varphi_{\text{компл}} = 2$ – оборотність місць за дві години роботи у режимі «шведський стіл». Отримуємо $N_{\text{компл}} = 85 \times 2 = 170$ осіб, по 85 кожної години.

Кількість споживачів у години à la carte визначається за формулою (3.1):

$$N_{\text{год}} = P \times (60/t) \times K_3, \text{ осіб,}$$

де $P = 85$ – місткість залу; $t = 40$ хв – тривалість посадки для кафе при готелі; K_z – коефіцієнт завантаження залу за дану годину згідно з Додатком 6 МВ КП ППГЗКП ОНТУ 2024.

Таблиця 3.3 – Графік завантаження залу кафе при готелі

Години роботи	Режим	Оборотність за годину	Завантаження, %	K_z	Число відвідувачів, осіб
8–9	Комплексні сніданки	1,0	100	1,00	85
9–10	Комплексні сніданки	1,0	100	1,00	85
10–11	à la carte	1,5	40	0,40	51
11–12	à la carte	1,5	40	0,40	51
12–13	à la carte	1,5	50	0,50	64
13–14	à la carte	1,5	70	0,70	89
14–15	à la carte	1,5	60	0,60	77
15–16	à la carte	1,5	50	0,50	64
16–17	à la carte	1,5	30	0,30	38
17–18	à la carte	1,5	40	0,40	51
18–19	à la carte	0,6	70	0,70	36
19–20	à la carte	0,6	100	1,00	51
20–21	à la carte	0,6	80	0,80	41
21–22	à la carte	0,6	70	0,70	36
Усього					836

Загальна кількість споживачів за добу $N = 836$ осіб. Фактична оборотність місць $\eta = N/P = 836/85 = 9,84$.

Загальну кількість страв за день визначаємо за формулою (3.2):

$$n = N \times m, \text{ страв,}$$

де $m = 3,0$ – коефіцієнт споживання страв для кафе при готелі згідно з Додатком 8 МВ КП ППГЗКП ОНТУ 2024. Тоді $n = 836 \times 3,0 = 2508$ страв.

Коефіцієнт споживання розкладається на коефіцієнти споживання окремих груп страв: $m = m_{\text{хол}} + m_{\text{суп}} + m_{\text{др}} + m_{\text{сол}} = 0,5 + 0,75 + 1,5 + 0,25 = 3,0$. Розподіл страв за групами наведено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Розподіл страв за групами

Група страв	Коефіцієнт m	Кількість страв
Холодні страви та закуски	0,50	418
Перші страви	0,75	627
Другі страви	1,50	1254
Солодкі страви	0,25	209
Разом	3,00	2508

Усередині груп розподіл страв за асортиментом виконано на основі аналізу відсоткового співвідношення страв в аналогічних діючих закладах ресторанного господарства категорії «кафе при готелі» (таблиця 3.5).

Таблиця 3.5 – Відсоткове співвідношення страв в асортименті

Страви	Відсоткове співвідношення, %	Кількість страв
1. Холодні страви і закуски	100	418
– салати овочеві	20	84
– салати м'ясні	20	84
– салати рибні	15	63
– закуски з м'яса та птиці	25	104
– закуски з риби	20	83
2. Перші страви	100	627
– заправні супи м'ясні	35	220
– заправні супи овочеві	20	125
– прозорі бульйони	25	157
– супи-пюре	20	125
3. Другі страви	100	1254
– страви з яловичини та свинини	25	314
– страви з птиці	20	251
– страви з риби	18	225
– страви з овочів	12	151
– страви для сніданків (яєчня, омлети)	25	313
4. Солодкі страви	100	209
– гарячі десерти	30	63
– холодні десерти	40	84
– морозиво	30	62

Кількість гарнірів у меню розраховано з урахуванням того, що гарнір подається до других страв з м'яса, птиці та риби. Загальна кількість таких страв становить 790 порцій. Розподіл між найменуваннями гарнірів виконано на основі аналізу попиту в аналогічних діючих підприємствах: пюре картопляне – 30 % (237 порцій), рис відварний – 25 % (198 порцій), гречка розсипчаста – 20 % (158 порцій), овочі відварні – 25 % (197 порцій). Окремо враховано квасолю в томатному соусі для англійського комплексного сніданку – 85 порцій.

Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і покупних товарів розраховуємо, виходячи з норм споживання на одну особу (таблиця 3.6).

Таблиця 3.6 – Кількість напоїв та іншої продукції

Найменування	Одиниці ви- міру	Норма на 1 особу	Усього
Гарячі напої	л	—	585
– чай	л	0,15	125
– кава	л	0,30	251
– гарячий шоколад	л	0,25	209
Холодні напої	л	—	418
– соки свіжовичавлені, включно з фірмовим смузі	л	0,10	84
– мінеральна вода	л	0,15	125
– компоти, лимонад	л	0,25	209
Хліб і хлібобулочні вироби	кг	—	167
– хліб пшеничний	кг	0,08	67
– хліб житній	кг	0,05	42
– випічка власна	кг	0,05	42
– круасани (для сніданків)	кг	0,02	17
Борошняні кондитерські вироби	шт	0,30	251
Фрукти	кг	0,05	42
Вино-горілчані вироби	л	—	209
– горілка	л	0,05	42
– вино	л	0,10	84
– пиво	л	0,10	84

Виробничу програму підприємства складено на основі асортиментного мінімуму (ДСТУ 4281:2004), Збірника рецептур страв та кулінарних виробів і розрахованої кількості страв (таблиця 3.7).

Таблиця 3.7 – Виробнича програма кафе при готелі

№ за збірником	Найменування страви	Вихід, г	Кількість, порц.
Комплексні сніданки 8:00–10:00			
	Варіант 1 «Континентальний»		85
ТК	Круасан свіжоспечений	80	85
–	Масло вершкове (порц.)	20	85
–	Джем асорті (порц.)	30	85
–	Сир твердий (порц.)	40	85
ТК	Овочева нарізка (помідор, огірок, пе- рець)	100	85
424	Яйця відварні	2 шт	85
ТК	Сік апельсиновий свіжовичавлений	200	85
948	Кава	200	45
942	Чай	200	40
	Варіант 2 «Англійський сніданок»		85
ТК	Яєчня з беконом	150	85
ТК	Сосиски смажені	100	85
687	Квасоля в томатному соусі	100	85

Продовження таблиці 3.7

ТК	Помідори гриль	80	85
ТК	Тости з маслом	60	85
ТК	Сік томатний свіжовичавлений	200	85
948	Кава	200	50
942	Чай	200	35
Холодні страви та закуски			
70	Салат «Літній»	150	42
77	Салат овочевий	150	42
ТК	Салат «Цезар» з куркою	200	42
97	Салат м'ясний	150	42
95	Салат рибний	150	32
ТК	Салат з морепродуктами	150	31
ТК	Асорті м'ясне	100	52
564	Яловичина відварна з хріном	75	52
ТК	Асорті рибне	100	42
ТК	Форшмак з оселедця	75	41
Перші страви			
ТК	Бульйон курячий з яйцем	300	79
ТК	Бульйон з фрикадельками	300	78
169	Борщ	300	110
195	Розсольник	300	110
202	Суп овочевий	300	63
ТК	Мінестроне	300	62
242	Суп-пюре з овочів	300	63
251	Суп-пюре з курки	300	62
Другі страви			
559	Антрекот з яйцем	150/50	79
550	Біфштекс з цибулею	150	79
571	Ескалоп з помідорами	150	78
566	Окорок тушений з помідорами	150	78
672	Котлети рублені з птиці	150	84
ТК	Курка смажена	200	84
ТК	Філе куряче запечене	150	83
506	Судак тушкований у соусі червоному	150	75
510	Котлети з філе судака	150	75
477	Судак припущений	150	75
ТК	Овочі гриль	200	51
ТК	Картопля по-селянськи	200	50
330	Рагу овочеве	200	50
Гарніри			
694	Пюре картопляне	150	237
682	Рис відварний	150	198
679	Гречка розсипчаста	150	158
700	Овочі відварні	150	197
Солодкі страви			
ТК	Штрудель яблучний	150	32
912	Сирники смажені з варенням	150	31
ТК	Тірамісу	150	42

Продовження таблиці 3.7

ТК	Чізкейк	150	42
ТК	Морозиво асорті	100	62
Гарячі напої			
948	Кава чорна	200	838
ТК	Капучино	180	418
942	Чай із цукром	200	625
963	Шоколад (какао з молоком)	200	209
Холодні напої			
ТК (НДЧ)	Фірмовий ягідний смузі функціональний	250	84
ТК	Сік свіжовичавлений (апельсин/яблуко/томат)	200	250
ТК	Лимонад домашній	200	84
1010	Компот із сухофруктів	200	125

3.3. Розрахунок сировини

Розрахунок маси сировини виконується за формулою (3.3):

$$Q = q \times n / 1000, \text{ кг},$$

де Q – маса сировини, кг; q – норма закладки на 1 страву (брутто), г; n – кількість страв за виробничою програмою.

Розрахунок виконано за збірником рецептур [9] для всіх страв виробничої програми; для страв за технологічними картами норми прийнято за аналогією з відповідними позиціями збірника. Узагальнені результати наведено в зведеній продуктивній відомості (таблиця 3.8).

Таблиця 3.8 – Зведена продуктова відомість

Найменування продукту	Кількість, кг	Нормативний документ
Овочі		
Картопля	121,09	ДСТУ 9221:2023
Морква	19,99	ДСТУ 7035:2009
Буряк	11,99	ДСТУ 7033
Капуста білокачанна	30,00	ДСТУ 7037:2009
Цибуля ріпчаста	34,44	ДСТУ 3234-95
Помідори свіжі	20,17	ДСТУ 3246-95
Огірки свіжі	6,00	ДСТУ 3247-95
Перець солодкий	8,95	ДСТУ 7140:2009
Зелень (петрушка, кріп)	2,53	ДСТУ 4683:2006
М'ясо та м'ясопродукти		
Яловичина (вищий сорт)	63,19	ДСТУ 4424:2005
Свинина	14,50	ДСТУ 4743:2007
Бекон	3,65	ДСТУ 3143:2013
Курка (філе)	56,58	ДСТУ 3143:2013

Продовження таблиці 3.8

Сосиски	8,50	ДСТУ 4436:2005
Шинка варена	4,25	ДСТУ 4668:2006
Риба та рибопродукти		
Філе судака	32,39	ДСТУ 4378:2005
Оселедець солоний	3,08	ДСТУ 8095:2015
Молочні продукти		
Молоко	20,43	ДСТУ 2661:2010
Вершки	14,16	ДСТУ 4834:2007
Масло вершкове	11,92	ДСТУ 4399:2005
Сир твердий	6,52	ДСТУ 6003:2008
Сир бринза	2,10	ДСТУ 7065:2009
Сметана	4,23	ДСТУ 4417:2005
Йогурт натуральний 2,5 %	5,04	ДСТУ 4343:2004
Яйця, шт.	605	ДСТУ 5028:2008
Борошняні вироби та хліб		
Борошно пшеничне	9,79	ДСТУ 4603:2006
Круасани (заморожені н/ф)	6,80	ДСТУ 4831:2007
Хліб пшеничний (тости)	5,10	ДСТУ 7517:2014
Крупи та бобові		
Рис	33,00	ДСТУ 1055-91
Гречана крупа	30,00	ДСТУ 7698:2015
Квасоля консервована	17,00	ДСТУ 4501:2005
Ягоди для смузі (НДЧ)		
Полуниця свіжозаморожена	6,72	ДСТУ 6052:2008
Малина свіжозаморожена	4,20	ДСТУ 6052:2008
Банан	3,36	UNECE FFV-19
Функціональні інгредієнти (НДЧ)		
Інулін харчовий	0,67	ДСТУ ISO 22000:2007
Насіння чіа	0,42	ДСТУ 8847:2019
КСБ-80	0,67	ДСТУ 4274:2003
Спіруліна сушена	0,04	ДСТУ ISO 22000:2007
Інші продукти		
Джем асорті	4,05	ДСТУ 4900:2007
Мед	0,85	ДСТУ 4497:2005
Олія рослинна	11,30	ДСТУ 4492:2017
Цукор	6,35	ДСТУ 4623:2006
Сік апельсиновий (для свіжовичавленого)	17,00	ДСТУ 8593:2015
Сік томатний (для свіжовичавленого)	17,00	ДСТУ 8593:2015

3.4. Проектування складської групи приміщень

Складська група проєктується нормативним методом за нормами площі на одне місце в залі згідно з ДБН В.2.2-25:2009 «Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)» для кафе при готелях. Особ-

ливості зберігання сировини у складських приміщеннях полягають у його короточасності порівняно зі зберіганням на великих продовольчих базах і в холодильниках. Склад складської групи залежить від типу, потужності та характеру виробництва (на сировині), а оптимальні умови зберігання повинні відповідати фізико-хімічним і біологічним особливостям окремих видів продуктів.

До складу складської групи входять завантажувальна, камера для м'ясних і рибних продуктів, камера для молочно-жирових продуктів і гастрономії, камера для фруктів, овочів та напоїв, комора сухих продуктів, комора овочів без охолодження, комора інвентаря і тари та камера харчових відходів. Розрахунок площі складської групи нормативним методом наведено в таблиці 3.9.

Таблиця 3.9 – Розрахунок площі складської групи нормативним методом

№ поз.	Найменування приміщення	Норма на 1 місце, м²/місце	Розрахункова площа, м²	Прийнята площа, м²	Температурний режим
1	Завантажувальна	0,10	8,50	9,0	–
2	Камера для м'яса і риби	0,07	5,95	8,0	$t = -2...+2\text{ }^{\circ}\text{C}$
3	Камера для молочно-жирових і гастрономії	0,06	5,10	6,0	$t = +2...+6\text{ }^{\circ}\text{C}$
4	Камера для фруктів, овочів і напоїв	0,06	5,10	7,0	$t = +4...+8\text{ }^{\circ}\text{C}$
5	Комора сухих продуктів	0,08	6,80	10,0	$t = +12...+18\text{ }^{\circ}\text{C}$
6	Комора овочів	0,06	5,10	6,0	$t = +4...+8\text{ }^{\circ}\text{C}$
7	Комора інвентаря і тари	0,04	3,40	4,0	–
8	Камера харчових відходів	0,03	2,55	4,0	$t \leq +4\text{ }^{\circ}\text{C}$
	Усього складська група			54,0	

У завантажувальній встановлюються ваги товарні РП-150Ш-13М, два вантажні візки ТГ-80 та підтоварник ПТ-2А. Камера для м'яса і риби обладнується середньотемпературною холодильною камерою Polair КХН-6,61 об'ємом 6,6 м³, двома стелажми СЖ-1 та підтоварником ПТ-2. У камері для молочно-жирових продуктів і гастрономії розміщується холодильна шафа Polair ШХ-1,4 об'ємом 1,4 м³ та стелаж СЖ-1. Камера для фруктів, овочів і напоїв укомплектована холодильною шафою Polair ШХ-1,4, двома стелажми СЖ-1 та підтоварником ПТ-

2. Комора сухих продуктів обладнується трьома стелажми СЖ-1 і двома підтоварниками ПТ-2. Комора овочів містить стелаж СЖ-1 і три підтоварники ПТ-2. У коморі інвентаря і тари встановлюються два стелажі СЖ-1 та підтоварник ПТ-2А. Камера харчових відходів обладнується трьома підтоварниками ПТ-2А та двома баками для відходів БВ-50. Загальна площа складської групи становить 54 м².

3.5. Проектування заготівельних цехів

3.5.1. Розробка виробничих програм цехів

Для проєктованого кафе при готелі на 85 місць, що працює на сировині, передбачено єдиний заготівельний цех з двома відділеннями: овочевим та м'ясо-рибним. Режим роботи заготівельного цеху встановлено з 7:00 до 15:00 (8 годин, одна зміна, без вихідних), що забезпечує безперебійну підготовку напівфабрикатів до початку обслуговування відвідувачів та обслуговує потреби доготівельних цехів протягом усієї зміни.

Виробнича програма заготівельного цеху складається на основі зведеної продуктової відомості та виробничої програми підприємства. Технологічні лінії організовуються так, щоб сировина та напівфабрикати оброблялися найкоротшим шляхом і потоки якомога менше перетиналися між собою. Виробнича програма заготівельного цеху наведена у фрагменті таблиці 3.10.

Таблиця 3.10 – Виробнича програма заготівельного цеху

Сировина	Призначення	№ рецептури	Нетто на 1 порцію, г	Число порцій, шт	Нетто разом, кг	Спосіб обробки
Відділення обробки овочів						
Картопля	Пюре картопляне	694	163	237	38,63	Механічний: сортування, калібрування, мийка, очистка МОК-150, доочистка, мийка, нарізка CL50

Продовження таблиці 3.10

	Картопля по-селянськи	ТК	150	50	7,50	
	Борщ	169	56	110	6,16	
	Розсольник	195	60	110	6,60	
	Овочі відварні	700	53	197	10,44	
	Суп овочевий	202	75	63	4,72	
	Мінестроне	ТК	75	62	4,65	
	Всього нетто:				78,71	
	Брутто (відходи 35 %):				121,09	
Морква	Борщ	169	20	110	2,20	Механічний: сортування, мийка, очистка МОК-150, нарізка CL50
	Розсольник	195	20	110	2,20	
	Суп овочевий	202	25	63	1,57	
	Мінестроне	ТК	25	62	1,55	
	Салат овочевий	77	24	42	1,01	
	Овочі відварні	700	25	197	4,93	
	Рагу овочеве	330	25	50	1,25	
	Овочева нарізка (комплекс В1)	ТК	15	85	1,28	
	Всього нетто:				15,99	
	Брутто (відходи 20 %):				19,99	
Буряк	Борщ	169	75	110	8,25	Ручний: мийка, варіння цілим, очистка, нарізка
	Салат рибний	95	32	42	1,34	
	Всього нетто:				9,59	
	Брутто (відходи 20 %):				11,99	
Капуста білокачанна	Борщ	169	100	110	11,00	Ручний: зачищення, мийка; нарізка CL50
	Мінестроне	ТК	80	62	4,96	
	Суп овочевий	202	80	63	5,04	
	Рагу овочеве	330	60	50	3,00	
	Всього нетто:				24,00	
	Брутто (відходи 20 %):				30,00	

Продовження таблиці 3.10

Цибуля рі- пчаста	Борщ	169	30	110	3,30	Ручний: очищення, мийка; нарізка CL50
	Розсольник	195	30	110	3,30	
	Суп овоче- вий	202	30	63	1,89	
	Мінестроне	TK	30	62	1,86	
	Антрекот	559	35	79	2,77	
	Біфштекс	550	40	79	3,16	
	Ескалоп	571	30	78	2,34	
	Окорок ту- шений	566	30	78	2,34	
	Котлети руб- лені	672	8	84	0,67	
	Бульйон ку- рячий	TK	15	79	1,19	
	Бульйон з фрикадель- ками	TK	15	78	1,17	
	Рагу овочеве	330	30	50	1,50	
	Суп-пюре з овочів	242	30	63	1,89	
	Суп-пюре з курки	251	25	62	1,55	
	Всього нетто:				28,93	
	Брутто (від- ходи 16 %):				34,44	
Помідори свіжі	Ескалоп	571	30	78	2,34	Ручний: мийка, вида- лення плодоніжки, нарі- зка
	Окорок ту- шений	566	47	78	3,67	
	Салат «Літ- ній»	70	47	42	1,97	
	Салат овоче- вий	77	47	42	1,97	
	Овочева на- різка (ком- плекс Варі- ант 1)	TK	30	85	2,55	
	Помідори гриль (ком- плекс Варі- ант 2)	TK	76	85	6,46	
	Всього нетто:				18,96	
	Брутто (від- ходи 6 %):				20,17	
Огірки свіжі	Салат «Літ- ній»	70	45	42	1,89	Ручний: мийка, нарізка

Продовження таблиці 3.10

	Салат овочевий	77	40	42	1,68	
	Овочева нарізка (комплекс Варіант 1)	ТК	25	85	2,13	
	Всього нетто:				5,70	
	Брутто (відходи 5 %):				5,99	
Перець солодкий	Овочі гриль	ТК	50	51	2,55	Ручний: мийка, очищення, нарізка
	Рагу овочеве	330	30	50	1,50	
	Овочева нарізка (комплекс Варіант 1)	ТК	20	85	1,70	
	Мінестроне	ТК	30	62	1,86	
	Всього нетто:				7,61	
	Брутто (відходи 15 %):				8,95	
Зелень (петрушка, кріп)	Борщ	169	3	110	0,33	Ручний: перебирання, мийка, нарізка
	Розсольник	195	3	110	0,33	
	Бульйон курячий	ТК	5	79	0,40	
	Бульйон з фрикадельками	ТК	5	78	0,39	
	Салат м'ясний	97	5	42	0,21	
	Суп овочевий	202	5	63	0,32	
	Всього нетто:				1,97	
	Брутто (відходи 22 %):				2,53	
Відділення обробки м'яса і риби						
Яловичина	Антрекот	559	159	79	12,56	Ручний: обмивання, обвалювання, жилювання, зачищення, нарізка, відбивання; подрібнення МІМ-300
	Біфштекс	550	161	79	12,72	

Продовження таблиці 3.10

	Ескалоп	571	163	78	12,71	
	Яловичина відварна з хріном	564	54	52	2,81	
	Салат м'ясний	97	43	42	1,81	
	Бульйон з фрикадельками (фрикадельки)	ТК	50	78	3,90	
	Всього нетто:				46,51	
	Брутто (відходи 26,4 %):				63,19	
Свинина	Окорок тушений	566	125	78	9,75	Ручний: зачищення, нарізка
	Асорті м'ясне	ТК	50	52	2,60	
	Всього нетто:				12,35	
	Брутто (відходи 14,8 %):				14,50	
Бекон	Ячня з беконом (комплекс Варіант 2)	ТК	43	85	3,65	Ручний: нарізка, порціонування
	Всього нетто = брутто:				3,65	
Сосиски	Сосиски смажені (комплекс Варіант 2)	ТК	100	85	8,50	Ручний: порціонування
	Всього нетто = брутто:				8,50	
Курка (філе)	Котлети рублені	672	120	84	10,08	Ручний: зачистка від плівок, формування н/ф; подрібнення МІМ-300
	Курка смажена	ТК	150	84	12,60	
	Філе куряче запечене	ТК	130	83	10,79	
	Салат «Цезар»	ТК	80	42	3,36	
	Суп-пюре з курки	251	100	62	6,20	
	Бульйон курячий	ТК	150	79	11,85	
	Всього нетто:				54,88	
	Брутто (відходи 3 %):				56,58	

Продовження таблиці 3.10

Філе судака	Судак тушкований	506	119	75	8,93	Ручний: розморожування, зачистка, мийка, порціонування; подрібнення МІМ-300
	Котлети з філе судака	510	122	75	9,15	
	Судак припущений	477	120	75	9,00	
	Асорті рибне	ТК	38	42	1,60	
	Салат рибний	95	50	42	2,10	
	Всього нетто:				30,77	
	Брутто (відходи 5 %):				32,39	

Технологічні лінії заготівельного цеху та виконувані операції наведено в таблиці 3.11.

Таблиця 3.11 – Технологічні лінії заготівельного цеху

Технологічна лінія	Виконувані операції	Обладнання
Лінія обробки картоплі та коренеплодів	Сортування, мийка, калібрування, механічне очищення, доочистка, мийка, нарізка	ВМ-1А; МОК-150; СПК; СЛ50; СПСМ-2; ШХ-0,7
Лінія обробки цибулі, капусти, зелені	Перебирання, зачищення, мийка, нарізка	СПЛ; ВМ-1А; СПСМ-2
Лінія обробки помідорів, огірків, перцю	Мийка, видалення плодоніжки, очищення, нарізка	ВМ-1А; СПСМ-2
Лінія обробки яловичини та свинини	Обмивання, обвалювання, жилування, зачищення, нарізка, відбивання	ВМ-2А; СМ; МІМ-300; СПСМ-3; ШХ-1,0
Лінія обробки птиці	Зачистка філе, формування н/ф, подрібнення	ВМ-2А; СПСМ-3; МІМ-300
Лінія обробки бекону та сосисок	Нарізка, порціонування	СПСМ-3
Лінія обробки риби	Розморожування, зачистка, мийка, порціонування, подрібнення	ВМ-2А; СР; МІМ-300

3.5.2. Розрахунок обладнання

Розрахунок механічного обладнання виконано за формулою (3.4):

$$G_{\text{треб}} = Q / (0,5 \times T), \text{ кг/год,}$$

де Q – кількість продуктів для обробки даним механізмом, кг; $T = 8$ год – тривалість зміни. Час роботи механізму визначається як $t = Q / G_{\text{прийн}}$, год; коефіцієнт використання $\eta = t / T$.

Для механічного очищення картоплі та моркви маса продуктів становить $Q = 121,09 + 19,99 = 141,08$ кг; необхідна продуктивність $G_{\text{треб}} = 141,08 / (0,5 \times 8) = 35,27$ кг/год. Приймаємо картоплечистку МОК-150 з продуктивністю 150 кг/год (габарити 450×510×780 мм). Час роботи $t = 141,08/150 = 0,94$ год; $\eta = 0,12$. Буряк очищається після варіння вручну і в механічний розрахунок не входить.

Для механічної нарізки картоплі, моркви, капусти та цибулі маса продуктів становить $Q = 78,70 + 15,99 + 24,00 + 28,93 = 147,62$ кг; необхідна продуктивність $G_{\text{треб}} = 147,62 / (0,5 \times 8) = 36,91$ кг/год. Приймаємо овочерізку Robot Coupe CL50 з продуктивністю 150 кг/год (габарити 300×360×590 мм). Час роботи $t = 0,98$ год; $\eta = 0,12$. Помідори, огірки, перець і зелень нарізаються вручну.

М'ясорубка використовується для подрібнення фаршу: яловичина для фрикадельок (3,90 кг), курка для котлет рублених (10,08 кг) і судак для котлет з філе (9,15 кг). Маса продуктів $Q = 23,13$ кг; необхідна продуктивність $G_{\text{треб}} = 5,78$ кг/год. Приймаємо м'ясорубку МІМ-300 з продуктивністю 300 кг/год (габарити 470×260×430 мм). Час роботи $t = 0,08$ год; $\eta = 0,01$.

Зведена таблиця механічного обладнання заготівельного цеху наведена в таблиці 3.12.

Таблиця 3.12 – Зведена таблиця механічного обладнання заготівельного цеху

№ поз.	Найменування	Марка	К-сть	Продуктивн., кг/год	t, год	η
1	Картоплечистка	МОК-150	1	150	0,94	0,12
2	Овочерізка	Robot Coupe CL50	1	150	0,98	0,12
3	М'ясорубка	МІМ-300	1	300	0,08	0,01

Розрахунок холодильного обладнання виконано за формулою (3.5):

$$E = (Q_{\text{с}} + Q_{\text{н/ф}}) / \varphi, \text{ кг},$$

де $Q_{\text{с}}$ – маса сировини на 1/2 зміни, кг; $Q_{\text{н/ф}}$ – маса напівфабрикатів на 1/4 зміни, кг; $\varphi = 0,7$ – коефіцієнт врахування тари. Об'єм холодильної шафи $V = E / 200$, м³ (за нормою 200 кг сировини на 1 м³ корисного об'єму).

Для овочевого відділення сумарна маса очищених овочів становить 191,46 кг; маса напівфабрикатів на 1/4 зміни $Q_{\text{н/ф}} = 47,87$ кг. Тоді $E = 47,87 / 0,7 = 68,38$ кг; $V = 0,34$ м³. Приймаємо холодильну шафу ШХ-0,7 об'ємом 0,7 м³ (габарити 750×850×2000 мм).

Для м'ясо-рибного відділення сумарна маса сировини $Q_c = 83,33$ кг (на 1/2 зміни); маса напівфабрикатів $Q_{н/ф} = 39,17$ кг (на 1/4 зміни). Тоді $E = (83,33 + 39,17) / 0,7 = 175,00$ кг; $V = 0,87$ м³. Приймаємо холодильну шафу ШХ-1,0 об'ємом 1,0 м³ (габарити 750×850×2000 мм).

Розрахунок мийних ванн виконано за формулою (3.6):

$$V_{\text{в}} = Q \times (W + 1) / (K \times \phi), \text{ дм}^3,$$

де Q – кількість продукту для мийки, кг; W – норма води, дм³/кг; $K = 0,85$ – коефіцієнт заповнення ванни; $\phi = T \times 60 / t$ – оборотність ванни за зміну, де t – тривалість циклу обробки, хв.

Для ванни овочевого відділення (миття картоплі, моркви, буряку) $Q = 153,07$ кг; $W = 2$ дм³/кг; $t = 30$ хв; $\phi = 16$; $V_{\text{в}} = 33,77$ дм³. Приймаємо ванну мийну ВМ-1А (габарити 630×630×840 мм). Для ванни м'ясо-рибного відділення (миття м'яса, птиці та риби) $Q = 166,66$ кг; $W = 3$ дм³/кг; $t = 40$ хв; $\phi = 12$; $V_{\text{в}} = 65,36$ дм³. Приймаємо ванну мийну ВМ-2А (габарити 1260×630×840 мм).

Довжина виробничих столів визначається за формулою (3.7):

$$L = l \times N_1, \text{ м},$$

де l – норма довжини столу на одного працівника, м; N_1 – кількість працівників, одночасно зайнятих на операції. Розрахунок виробничих столів наведено в таблиці 3.13.

Таблиця 3.13 – Розрахунок виробничих столів заготівельного цеху

Операція	N_1	$l, \text{ м}$	$L, \text{ м}$	Тип столу	Габарити, мм	К-сть
Доочистка картоплі та коренеплодів	0,25	0,7	0,18	СПК	840×840×850	1
Очищення цибулі	0,25	0,7	0,18	СПЛ	840×840×850	1
Нарізка овочів, зелені, помідорів	0,5	1,25	0,63	СПСМ-2	1260×840×850	1
Обробка м'яса	0,5	1,5	0,75	СМ	1680×840×850	1
Нарізка м'ясних н/ф, бекон, сосиски	0,5	1,25	0,63	СПСМ-3	1260×840×850	1
Обробка риби	0,25	1,25	0,31	СР	1470×840×850	1

3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність виробничих працівників визначається за формулою (3.8):

$$N_1 = A / (T \times \lambda), \text{ осіб},$$

де A – загальна кількість людино-годин за зміну; $T = 8$ год – тривалість зміни; $\lambda = 1,14$ – коефіцієнт зростання продуктивності праці. Загальна чисельність працівників з урахуванням режиму роботи $N_2 = N_1 \times \alpha$, де $\alpha = 1,32$ при роботі підприємства 7 днів на тиждень. Кількість людино-годин для кожної операції визначається як $A = Q / a$, де a – норма виробітку, кг/год, згідно з МВ ОНТУ 2024.

Розрахунок чисельності персоналу овочевого відділення наведено в таблиці 3.14, а м'ясо-рибного – в таблиці 3.15.

Таблиця 3.14 – Розрахунок чисельності персоналу овочевого відділення

Операція	Q, кг	a, кг/год	A, люд·год
Картопля – мийка	121,09	200	0,605
Картопля – мех. очищення	121,09	200	0,605
Картопля – доочистка ручна	121,09	70	1,730
Картопля – нарізка	78,70	150	0,525
Морква – мийка	19,99	200	0,100
Морква – очистка	19,99	200	0,100
Морква – нарізка	15,99	150	0,107
Буряк – мийка	11,99	200	0,060
Буряк – доочистка	11,99	70	0,171
Буряк – нарізка	9,59	50	0,192
Капуста – нарізка	30,00	150	0,200
Цибуля – очищення	34,44	50	0,689
Цибуля – нарізка	28,93	150	0,193
Помідори – мийка, нарізка	20,17	50	0,403
Огірки – мийка, нарізка	6,00	50	0,120
Перець – мийка, нарізка	8,95	50	0,179
Зелень – обробка	2,53	40	0,063
Усього			6,042

Таблиця 3.15 – Розрахунок чисельності персоналу м'ясо-рибного відділення

Операція	Q, кг	a, кг/год	A, люд·год
Яловичина – обмивання	63,19	200	0,316
Яловичина – обвалювання, жилювання	63,19	60	1,053
Яловичина – нарізка н/ф	46,51	60	0,775
Яловичина – подрібнення фаршу	3,90	300	0,013
Свинина – зачищення, нарізка	14,50	60	0,242
Бекон – нарізка	3,65	100	0,037
Сосиски – порціонування	8,50	150	0,057
Курка – зачистка, формування н/ф	56,58	50	1,132
Курка – подрібнення	10,08	300	0,034
Риба – розморожування, зачистка	32,39	100	0,324
Риба – порціонування	30,77	100	0,308
Риба – подрібнення	9,15	300	0,031
Усього			4,322

Загальна трудомісткість по цеху $A = 6,042 + 4,322 = 10,364$ люд·год. Розрахункова чисельність $N_1 = 10,364 / (8 \times 1,14) = 1,14 \rightarrow$ приймаємо 1 кухар одночасно у зміну. З урахуванням підмінного працівника $N_2 = 1 \times 1,32 = 1,32 \rightarrow$ приймаємо 2 кухарі 3–4 розряду, які працюють за графіком 5/2 при семиденному режимі підприємства, обслуговуючи обидва відділення.

3.5.4. Розрахунок площі цехів

Площа цеху визначається за формулою (3.9):

$$S_{\text{цех}} = S_{\text{об}} / \eta, \text{ м}^2,$$

де $S_{\text{об}}$ – сумарна площа, займана обладнанням, м^2 ; $\eta = 0,35$ – коефіцієнт використання площі для заготівельних цехів при лінійному розміщенні секційного обладнання. Розрахунок площі заготівельного цеху наведено в таблиці 3.16.

Таблиця 3.16 – Розрахунок площі заготівельного цеху

№ поз.	Найменування	Марка	К-сть	Габарити, м	S од., м^2	S заг., м^2
1	Картопличистка	МОК-150	1	0,45×0,51	0,23	0,23
2	Овочерізка	Robot Coupe CL50	1	0,30×0,36	–	на столі
3	М'ясорубка	МІМ-300	1	0,47×0,26	–	на столі
4	Холодильна шафа	ІІХ-0,7	1	0,75×0,85	0,64	0,64
5	Холодильна шафа	ІІХ-1,0	1	0,75×0,85	0,64	0,64
6	Стіл для доочистки	СПК	1	0,84×0,84	0,71	0,71
7	Стіл для очищення цибулі	СПЛ	1	0,84×0,84	0,71	0,71
8	Стіл виробничий (овочевий)	СПСМ-2	1	1,26×0,84	1,06	1,06
9	Стіл для обробки м'яса	СМ	1	1,68×0,84	1,41	1,41
10	Стіл виробничий (м'ясний)	СПСМ-3	1	1,26×0,84	1,06	1,06
11	Стіл для обробки риби	СР	1	1,47×0,84	1,23	1,23
12	Ванна мийна	ВМ-1А	1	0,63×0,63	0,40	0,40
13	Ванна мийна	ВМ-2А	1	1,26×0,63	0,79	0,79
14	Стелаж виробничий	СП-125	2	0,60×0,40	0,24	0,48
15	Раковина для миття рук	РР	2	0,50×0,40	0,20	0,40
16	Бак для відходів	БВ	2	0,50×0,50	0,25	0,50
	Усього					10,26

Площа заготівельного цеху становить $S_{\text{цех}} = 10,26 / 0,35 = 29,3 \text{ м}^2$. Приймаємо площу заготівельного цеху 30 м^2 . Орієнтовні розміри приміщення $6,0 \times 5,0 \text{ м}$.

3.6. Проектування доготівельних цехів

3.6.1. Розрахунок виробничих програм цехів

борщ, розсольник, суп овочевий, мінестроне, суп-пюре з овочів, суп-пюре з курки), другі гарячі страви у складі тринадцяти найменувань, гарячі компоненти комплексних сніданків (яєчня з беконом, сосиски смажені, помідори гриль, тости, яйця відварні, квасоля в томатному соусі), гарніри (пюре картопляне, рис відварний, гречка розсипчаста, овочі відварні), солодкі гарячі страви (штрудель яблучний, сирники), гарячі напої (чай, какао), а також страви для room-service. У гарячому цеху також здійснюється теплова обробка продуктів, які надалі використовуються у холодному цеху (відварна яловичина для м'ясного салату, асорті та яловичини з хрінном, відварна курка для салату «Цезар», відварені овочі для салатів).

Режим роботи гарячого цеху встановлено з 7:00 до 22:00 (15 годин, дві зміни тривалістю 7,5 год з перекриттям у години обідньої «години пік»). Цех розпочинає роботу за 1 годину до відкриття залу для приготування бульйонів, основних соусів та підготовки заготовок для комплексних сніданків. Виробнича програма гарячого цеху наведена в таблиці 3.17 із зазначенням коефіцієнтів трудомісткості, необхідних для подальшого розрахунку чисельності кухарів.

Таблиця 3.17 – Виробнича програма гарячого цеху

№ з/п	Найменування страви	Вихід, г	Кількість, порц.	Коеф. трудомісткості
	Перші страви			
1	Бульйон курячий з яйцем	300	79	0,9
2	Бульйон з фрикадельками	300	78	1,0
3	Борщ	300	110	1,1
4	Розсольник	300	110	1,0
5	Суп овочевий	300	63	1,0
6	Мінестроне	300	62	1,0
7	Суп-пюре з овочів	300	63	1,1
8	Суп-пюре з курки	300	62	1,1
	Другі страви			
9	Антрекот з яйцем	150/50	79	1,0
10	Біфштекс з цибулею	150	79	1,0
11	Ескалоп з помідорами	150	78	0,9
12	Окорок тушений з помідорами	150	78	1,1

Продовження таблиці 3.17

13	Котлети рублені з птиці	150	84	0,9
14	Курка смажена	200	84	1,0
15	Філе куряче запечене	150	83	0,9
16	Судак тушкований у соусі червоному	150	75	1,1
17	Котлети з філе судака	150	75	1,0
18	Судак припущений	150	75	0,9
19	Овочі гриль	200	51	0,7
20	Картопля по-селянськи	200	50	0,7
21	Рагу овочеве	200	50	1,0
	Гарячі страви комплексних сніданків			
22	Яєчня з беконом	150	85	0,5
23	Сосиски смажені	100	85	0,3
24	Помідори гриль	80	85	0,3
25	Тости з маслом	60	85	0,2
26	Яйця відварні	2 шт	85	0,2
27	Квасоля в томатному соусі	100	85	0,3
	Гарніри			
28	Пюре картопляне	150	237	0,3
29	Рис відварний	150	198	0,25
30	Гречка розсипчаста	150	158	0,25
31	Овочі відварні	150	197	0,3
	Солодкі гарячі страви та напої			
32	Штрудель яблучний	150	32	1,2
33	Сирники смажені з варенням	150	31	0,9
34	Чай із цукром	200	625	0,08
35	Шоколад (какао з молоком)	200	209	0,15
	Продукція для холодного цеху			
36	Яловичина відварна (салати, асорті, з хріном)	–	146	0,35
37	Курка відварна (для салату «Цезар»)	–	42	0,35
38	Овочі відварені для салатів	–	105	0,3

Технологічні лінії гарячого цеху організовано за функціональним принципом: супове відділення, соусне відділення (для приготування других страв і соусів), ділянка готування гарнірів, ділянка готування гарячих напоїв та ділянка комплексних сніданків. Технологічні лінії та обладнання наведено в таблиці 3.18.

Таблиця 3.18 – Технологічні лінії та обладнання гарячого цеху

Технологічна лінія	Виконувані операції	Обладнання
Супове відділення	Варіння бульйонів, проціджування, підготовка компонентів, доведення до готовності	Котел КЕ-100, плита ПЕ-0,51, наплитні каструлі, столи виробничі

Продовження таблиці 3.18

Соусне відділення (другі страви, соуси)	Варіння, тушкування, припускання, смаження, запікання	Плита ПЕ-0,72, сковорода СЕ-0,45, шафа жарильна ШЖЕ-0,85, сотейники, столи виробничі
Ділянка готування гарнірів	Варіння круп, варіння й тушкування овочів, готування пюре	Плита ПЕ-0,51, казан КПЕ-60, наплитний посуд
Ділянка готування комплексних сніданків	Жарення яєчні, бекону, сосисок, гриль помідорів	Гриль контактний RGV, сковорода СЕ-0,45, плита
Ділянка готування гарячих напоїв	Заварювання, підігрів, готування кави	Кавомашина Nuova Simonelli Aurelia II 2GR, кип'ятильник КНЕ-50

Графік реалізації страв складено на підставі графіка завантаження залу (таблиця 3.3), меню на розрахунковий день та допустимих термінів реалізації готової продукції. Кількість страв, що реалізуються за кожну годину роботи залу, визначається за формулою (3.10):

$$n_{\text{год}} = n \times K_{\text{год}}, \quad (3.10)$$

де $n_{\text{год}}$, n – кількість страв, що реалізується відповідно за годину і за день;
 $K_{\text{год}} = N_{\text{год}} / N_{\text{п.р.}}$ – коефіцієнт перерахунку для даної години; $N_{\text{п.р.}}$ – кількість відвідувачів за період реалізації страви. Перші страви реалізуються з 11:00 до 22:00; кількість відвідувачів за цей період становить $N_{\text{п.р.}} = 598$ осіб.
 Графік реалізації перших страв наведено в таблиці 3.19.

Таблиця 3.19 – Графік реалізації перших страв у гарячому цеху

Страва	11–12	12–13	13–14	14–15	15–16	16–17	17–18	18–19	19–20	20–21	21–22	Усього
$K_{\text{год}}$	0,085	0,107	0,149	0,129	0,107	0,064	0,085	0,060	0,085	0,069	0,060	1,000
Борщ	9	12	16	14	12	7	9	7	9	8	7	110
Розсольник	9	12	16	14	12	7	9	7	9	8	7	110
Бульйон курячий з яйцем	7	8	12	10	8	5	7	5	7	5	5	79
Бульйон з фрикадельками	7	8	12	10	8	5	7	5	7	5	4	78
Суп овочевий	5	7	9	8	7	4	5	4	5	5	4	63

Продовження таблиці 3.19

Міне-строне	5	7	9	8	7	4	5	4	5	4	4	62
Суп-пюре з овочів	5	7	9	8	7	4	5	4	5	5	4	63
Суп-пюре з курки	5	7	9	8	7	4	5	4	5	4	4	62

Холодний цех призначений для приготування, порціонування та оформлення холодних страв і закусок, холодних солодких страв та холодних напоїв. Особливістю організації виробництва є те, що значна частина продукції не піддається тепловій обробці, тому в цеху суворо дотримуються санітарних правил, а готова продукція виготовляється безпосередньо перед відпуском. Режим роботи холодного цеху – з 7:00 до 22:00 (15 годин, дві зміни). Виробнича програма холодного цеху наведена в таблиці 3.20 із зазначенням коефіцієнтів трудомісткості, необхідних для подальшого розрахунку чисельності кухарів.

Таблиця 3.20 – Виробнича програма холодного цеху

№ з/п	Найменування страви	Вихід, г	Кількість, порц.	Коеф. трудомісткості
	Холодні страви та закуски			
1	Салат «Літній»	150	42	0,7
2	Салат овочевий	150	42	0,7
3	Салат «Цезар» з куркою	200	42	0,7
4	Салат м'ясний	150	42	0,7
5	Салат рибний	150	32	0,7
6	Салат з морепродуктами	150	31	0,7
7	Асорті м'ясне	100	52	0,6
8	Яловичина відварна з хріном	75	52	0,5
9	Асорті рибне	100	42	0,6
10	Форшмак з оселедця	75	41	0,8
	Продукція комплексних сніданків			
11	Овочева нарізка	100	85	0,4
12	Сир твердий (порц.)	40	85	0,15
13	Масло вершкове (порц.)	20	85	0,1
14	Джем асорті (порц.)	30	85	0,1
	Солодкі страви			
15	Тірамісу	150	42	1,2
16	Чізкейк (порціонування)	150	42	0,3
17	Морозиво асорті	100	62	0,2

Продовження таблиці 3.20

	Холодні напої			
18	Фірмовий ягідний смузі функціональний	250	84	0,4
19	Сік свіжовичавлений	200	420	0,25
20	Лимонад домашній	200	84	0,3
21	Компот із сухофруктів (порціонування)	200	125	0,1

Технологічні лінії холодного цеху наведено в таблиці 3.21.

Таблиця 3.21 – Технологічні лінії та обладнання холодного цеху

Технологічна лінія	Виконувані операції	Обладнання
Лінія салатів та холодних закусок	Нарізання, змішування, заправлення, оформлення, короткочасне зберігання	Стіл з охолоджуваною шафою СОЕСМ-3, столи виробничі, холодильна шафа
Лінія порціонування гастрономії та сніданкових позицій	Нарізання гастрономії, порціонування масла, сиру, джему	Слайсер Celme-220, стіл виробничий, холодильна шафа
Лінія солодких страв	Приготування тірамісу, порціонування десертів і морозива	Міксер Robot Coupe Mini MP 170, низькотемпературна скриня, стіл виробничий
Лінія холодних напоїв	Вичавлювання соків, збивання смузі, порціонування напоїв	Соковижималка Santos 38, блендер, стіл СММСМ, холодильна шафа

Випікання круасанів із заморожених напівфабрикатів (85 шт за добу), випічки власного виробництва (42 кг) та заготовок для штруделя здійснюється на ділянці борошняних виробів, організованій у складі гарячого цеху, у ранкові години (6:00–8:00) до початку основного виробничого навантаження; окремий борошняний цех об'ємно-планувальним рішенням не передбачається.

3.6.2. Розрахунок обладнання

Розрахунок теплового обладнання гарячого цеху включає визначення об'єму та кількості котлів для варіння бульйонів, супів, других страв і гарнірів, розрахунок жарильної поверхні плити та підбір спеціалізованої теплової апаратури. Об'єм котлів для варіння супів розраховується за формулою (3.11):

$$V_{\text{к}} = n \times V_1 / K, \text{ дм}^3, \quad (3.11)$$

де n – кількість порцій супу, що реалізуються за розрахунковий період; $V_1 = 0,3 \text{ дм}^3$ – норма супу на одну порцію; $K = 0,85$ – коефіцієнт заповнення котла. Супи готують партіями на 3 години реалізації; перша партія – на період 11:00–14:00, який охоплює 34,1 % денної реалізації. Результати розрахунку наведено в таблиці 3.22.

Таблиця 3.22 – Розрахунок об'єму ємностей для варіння супів

Страва	Партія 11:00–14:00, порц.	V ₁ , дм³	Розрахунковий об'єм, дм³	Прийнята ємність
Борщ	37	0,300	13,1	каструля 15 л
Розсольник	37	0,300	13,1	каструля 15 л
Бульйон курячий з яйцем	27	0,300	9,5	каструля 10 л
Бульйон з фрикадельками	27	0,300	9,5	каструля 10 л
Суп овочевий	21	0,300	7,4	каструля 8 л
Мінестроне	21	0,300	7,4	каструля 8 л
Суп-пюре з овочів	21	0,300	7,4	каструля 8 л
Суп-пюре з курки	21	0,300	7,4	каструля 8 л

Об'єм котлів для варіння бульйонів визначається за формулою (3.12):

$$V_{\text{к}} = (Q_1 \times (1 + W) + Q_2) / K, \text{ дм}^3, \quad (3.12)$$

де Q_1 – маса основного продукту (кістки, м'ясо, птиця), кг; $W = 3,1 \text{ дм}^3$ – норма води на 1 кг основного продукту для бульйону нормальної концентрації; Q_2 – маса овочів, кг; $K = 0,85$. М'ясний бульйон вариться для борщу, розсольнику та бульйону з фрикадельками (разом 298 порцій, $89,4 \text{ дм}^3$ бульйону за добу), курячий – для бульйону курячого з яйцем та супу-пюре з курки (141 порція, $42,3 \text{ дм}^3$). Результати розрахунку наведено в таблиці 3.23.

Таблиця 3.23 – Розрахунок об'єму ємностей для варіння бульйонів

Бульйон	Кількість бульйону, дм³	Q ₁ , кг	Q ₂ , кг	V _к , дм³	Прийняте обладнання
М'ясний	89,4	35,8	2,7	175,9	котел КЕ-100, два варіння по $88,0 \text{ дм}^3$
Курячий	42,3	16,9	1,3	83,0	казан КПЕ-60, два варіння по $41,5 \text{ дм}^3$

Об'єм котлів для варіння других страв і гарнірів визначається: для продуктів, що набрякають, – за формулою $V_{\text{к}} = (V_{\text{прод}} + V_{\text{в}})/K$; для продуктів, що не набрякають, – $V_{\text{к}} = 1,15 \times V_{\text{прод}}/K$; для тушкування – $V_{\text{к}} = V_{\text{прод}}/K$, де $V_{\text{прод}} = Q/\rho$ – об'єм, що займає продукт, дм³; $V_{\text{в}}$ – об'єм води для варіння, дм³; ρ – об'ємна маса продукту, кг/дм³ (формули 3.13). Партії розраховано на 3 години максимальної реалізації (11:00–14:00, 30,6 % денної реалізації гарнірів). Результати наведено в таблиці 3.24.

Таблиця 3.24 – Розрахунок об'єму ємностей для варіння других страв і гарнірів

Страва	Партія, порц.	Q, кг	V _{прод} , дм³	V _к , дм³	Прийнята ємність
--------	---------------	-------	-------------------------	----------------------	------------------

Пюре картопляне (варіння картоплі)	73	12,0	18,5	25,1	казан наплитний 30 л
Рис відварний	61	2,9	3,6	11,4	каструля 12 л
Гречка розсипчаста	48	2,3	2,8	7,4	каструля 8 л
Овочі відварні	60	9,6	16,0	21,6	казан наплитний 25 л
Квасоля в томатному соусі	85	8,5	11,3	15,3	каструля 15 л
Окорок тушений	20	3,4	4,0	4,7	сотейник 6 л
Рагу овочеве	13	2,6	4,3	5,1	сотейник 6 л

Розмір жарильної поверхні плити розраховується на годину максимального завантаження (13:00–14:00) за формулою (3.14):

$$F_{\text{ж.п.}} = \Sigma (p \times f \times \tau / 60), \text{ м}^2, \quad (3.14)$$

де p – кількість одиниць наплитного посуду за розрахункову годину; f – площа, яку займає одиниця посуду на жарильній поверхні, м^2 ; τ – тривалість теплової обробки, хв. Розрахунок наведено в таблиці 3.25.

Таблиця 3.25 – Розрахунок жарильної поверхні плити

Страва	Вид наплитного посуду	p	$f, \text{ м}^2$	$\tau, \text{ хв}$	Площа жарильної поверхні, м^2
Борщ	каструля 15 л	1	0,060	30	0,030
Розсольник	каструля 15 л	1	0,060	30	0,030
Бульйон курячий з яйцем	каструля 10 л	1	0,050	20	0,017
Бульйон з фрикадельками	каструля 10 л	1	0,050	20	0,017
Суп овочевий	каструля 8 л	1	0,045	25	0,019
Мінестроне	каструля 8 л	1	0,045	25	0,019
Суп-пюре з овочів	каструля 8 л	1	0,045	30	0,023
Суп-пюре з курки	каструля 8 л	1	0,045	30	0,023
Пюре картопляне	казан 30 л	1	0,096	40	0,064
Рис відварний	каструля 12 л	1	0,055	40	0,037
Гречка розсипчаста	каструля 8 л	1	0,045	40	0,030
Овочі відварні	казан 25 л	1	0,090	30	0,045
Антрекот з яйцем	сковорода наплитна	2	0,196	10	0,065
Біфштекс з цибулею	сковорода наплитна	2	0,196	10	0,065
Ескалоп з помідорами	сковорода наплитна	2	0,196	10	0,065
Котлети рублені з птиці	сковорода наплитна	2	0,196	10	0,065
Котлети з філе судака	сковорода наплитна	2	0,196	10	0,065
Судак тушкований	сотейник 6 л	1	0,060	25	0,025
Судак припущений	сотейник 6 л	1	0,060	20	0,020

Продовження таблиці 3.25

Окорок тушений	сотейник 6 л	1	0,060	30	0,030
Рагу овочеве	сотейник 6 л	1	0,045	30	0,023
Соус червоний основний	каструля 8 л	1	0,045	30	0,023
Усього					0,800

Розрахункова площа жарильної поверхні з урахуванням нещільності прилягання посуду: $F_p = 1,3 \times F_0 = 1,3 \times 0,800 = 1,04 \text{ м}^2$. Приймаємо до встановлення плиту електричну ПЕ-0,72 (площа поверхні $0,72 \text{ м}^2$, габарити $1475 \times 895 \times 860 \text{ мм}$) та плиту ПЕ-0,51 ($0,51 \text{ м}^2$, $1050 \times 895 \times 860 \text{ мм}$); сумарна площа жарильної поверхні $1,23 \text{ м}^2 \geq 1,04 \text{ м}^2$.

Площа поду сковороди для смаження сніданкових страв розраховується на годину 8:00–9:00 за формулою $F = n \times f / \varphi$ (3.15), де n – кількість виробів за годину; f – площа одиниці виробу, м^2 ; $\varphi = 60/\tau$ – оборотність площі поду за годину. Для яєчні з беконом $F = 43 \times 0,01 / 7,5 = 0,057 \text{ м}^2$; для сосисок смажених $F = 43 \times 0,008 / 7,5 = 0,046 \text{ м}^2$; для сирників $F = 6 \times 0,01 / 6 = 0,010 \text{ м}^2$. Сумарна розрахункова площа з коефіцієнтом 1,3 становить $0,15 \text{ м}^2$. Приймаємо сковороду електричну СЕ-0,45 (площа поду $0,45 \text{ м}^2$, габарити $1050 \times 895 \times 860 \text{ мм}$), яка вдень використовується також для смаження порційних страв. Помідори гриль готуються на контактному грилі RGV, запікання філе курячого, овочів гриль, картоплі по-селянськи та штруделя здійснюється в шафі жарильній ШЖЕ-0,85 (два рівні по 2 листи, габарити $830 \times 800 \times 1500 \text{ мм}$).

Гарячі напої готуються на спеціалізованій апаратурі: кава та капучино (1256 порцій за добу, до 120 порцій у годину сніданків) – на кавомашині Nuova Simonelli Aurelia II 2GR продуктивністю до 240 чашок/год; потреба в окропі для чаю та какао в годину максимуму становить близько 18 л, тому приймаємо кип'ятильник КНЕ-50 продуктивністю 50 л/год.

Холодильне обладнання гарячого цеху розраховано за формулою (3.5). Маса м'ясних, рибних та овочевих напівфабрикатів на 1/2 зміни і молочно-жирових продуктів становить $Q = 61 \text{ кг}$; $E = 61/0,7 = 87 \text{ кг}$; необхідний об'єм $V = 87/200 \approx 0,44 \text{ м}^3$. Приймаємо холодильну шафу ШХ-0,7 об'ємом $0,7 \text{ м}^3$ (габарити $750 \times 850 \times 2000 \text{ мм}$).

Механічне обладнання холодного цеху підібрано за кількістю продукту, що переробляється за зміну, з урахуванням продуктивності машин за формулами (3.4). Для нарізання гастрономії (асорті м'ясне і рибне, сир, шинка для сніданків; $Q = 17$ кг/добу) приймаємо слайсер Celme-220 з товщиною нарізки 1–15 мм (габарити 430×350×380 мм). Для збивання фірмового функціонального смузі (84 порції, 21 л за добу) та кремів приймаємо ручний міксер Robot Coupe Mini MP 170 Combi з насадками для подрібнення і збивання. Добова потреба у свіжовичавлених соках становить 84 л (до 20 л у годину сніданків), тому приймаємо соковижималку Santos 38 продуктивністю 30 л/год; час роботи $t = 84/30 = 2,8$ год, коефіцієнт використання $\eta = 0,19$.

Холодильне обладнання холодного цеху розраховано за формулою (3.5) виходячи з маси сировини і напівфабрикатів на 1/2 зміни та готової продукції на 1–2 години максимальної реалізації. Розрахунок наведено в таблиці 3.26.

Таблиця 3.26 – Розрахунок продуктів, що підлягають зберіганню в холодильному обладнанні холодного цеху

Найменування продуктів	Термін зберігання	Маса, кг
Гастрономія (асорті, шинка, сир)	1/2 зміни	12,0
Овочі свіжі та відварені для салатів	1/2 зміни	20,0
Молочні продукти, вершки, сметана, йогурт	1/2 зміни	18,0
Десерти (тірамісу, чізкейк)	1/2 зміни	14,0
Ягоди заморожені та фрукти для смузі і соків	1/2 зміни	26,0
Соки, лимонад, компот	1/2 зміни	13,0
Готова продукція	1–2 год реалізації	12,0
Усього		115,0

Необхідна місткість холодильного обладнання $E = 115/0,7 = 164$ кг; об'єм $V = 164/200 \approx 0,82$ м³. Приймаємо холодильну шафу ШХН-1,0 об'ємом 1,0 м³ (габарити 750×850×2000 мм) та стіл з охолоджуваною шафою СОЕСМ-3 (1680×840×860 мм) для лінії салатів. Для зберігання морозива приймаємо низькотемпературну скриню Јука М300 об'ємом 300 л (1000×600×850 мм).

Допоміжне обладнання доготівельних цехів (виробничі столи) розраховано за формулою (3.7) за кількістю одночасно працюючих у цеху та нормою довжини робочого місця 1,25–1,5 м на одного працівника. У гарячому цеху приймаємо три столи виробничі СПСМ-3 (1260×840×850 мм) на лініях супового і со-

усного відділень та ділянці гарнірів і стелаж пересувний СП-125; гриль контактний і кип'ятильник встановлюються на виробничих столах, кавомашина – на барній стійці в залі. У холодному цеху приймаємо два столи СПСМ-1 (1050×840×850 мм), стіл з охолоджуваною шафою СОЕСМ-3 та стіл СММСМ для слайсера, блендера і соковижималки; мийні ванни – по одній ВМ-1А (630×630×840 мм) у кожному цеху.

3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність кухарів доготівельних цехів визначається за кількістю людино-годин, необхідною для виконання виробничої програми цеху, за формулою (3.16):

$$N_1 = \Sigma (n \times t) / (3600 \times T \times \lambda), \text{ осіб,} \quad (3.16)$$

де n – кількість страв даного виду за день; $t = 100 \times K_{\text{тр}}$ – норма часу на приготування однієї страви, s ($K_{\text{тр}}$ – коефіцієнт трудомісткості за таблицею 3.17); $T = 15$ год – тривалість роботи цеху; $\lambda = 1,14$ – коефіцієнт зростання продуктивності праці. Спискова чисельність з урахуванням режиму роботи підприємства 7 днів на тиждень: $N_2 = N_1 \times \alpha$, де $\alpha = 1,32$.

Сумарна трудомісткість виробничої програми гарячого цеху, розрахована за даними таблиці 3.17, становить $\Sigma(n \times t) = 215\,375$ с, у тому числі: перші страви – 64 260 с, другі страви – 77 330 с, овочеві страви – 12 070 с, гарячі страви сніданків – 15 300 с, гарніри – 21 920 с, солодкі гарячі страви – 6630 с, гарячі напої – 8135 с, продукція для холодного цеху – 9730 с. Розрахункова чисельність кухарів гарячого цеху:

$N_1 = 215\,375 / (3600 \times 15 \times 1,14) = 3,50 \rightarrow$ приймаємо 4 кухарі (по два в зміну).

Спискова чисельність $N_2 = 3,50 \times 1,32 = 4,62 \rightarrow$ приймаємо 5 кухарів гарячого цеху 4–5 розрядів, які працюють за ковзним графіком по двоє у зміну.

Розрахунок трудомісткості виробничої програми холодного цеху наведено в таблиці 3.27.

Таблиця 3.27 – Розрахунок чисельності кухарів холодного цеху

Найменування страви	Кількість за день, порц.	Норма часу t, с	Кількість, люд.-с
Салати (шість найменувань)	231	70	16 170
Асорті м'ясне	52	60	3120
Яловичина відварна з хріном	52	50	2600
Асорті рибне	42	60	2520
Форшмак з оселедця	41	80	3280
Овочева нарізка (сніданки)	85	40	3400
Сир твердий порційний	85	15	1275
Масло вершкове порційне	85	10	850
Джем порційний	85	10	850
Тірамісу	42	120	5040
Чізкейк (порціонування)	42	30	1260
Морозиво асорті	62	20	1240
Смузі фірмовий функціональний	84	40	3360
Сік свіжовичавлений	420	25	10 500
Лимонад домашній	84	30	2520
Компот (порціонування)	125	10	1250
Усього			59 235

Розрахункова чисельність кухарів холодного цеху $N_1 = 59\,235 / (3600 \times 15 \times 1,14) = 0,96 \rightarrow$ приймаємо 1 кухаря в зміну. Спискова чисельність $N_2 = 0,96 \times 1,32 = 1,27 \rightarrow$ приймаємо 2 кухарі холодного цеху 4 розряду, які працюють по одному в зміну.

3.6.4. Розрахунок площі цехів

Площа цехів визначається за формулою (3.9) як відношення площі, зайнятої обладнанням, до коефіцієнта використання площі $\eta = 0,35$ при лінійному розміщенні секційного обладнання. Розрахунок площі гарячого цеху наведено в таблиці 3.28.

Таблиця 3.28 – Розрахунок площі гарячого цеху

№ поз.	Найменування	Марка	К-сть	Габарити, м	S од., м ²	S заг., м ²
1	Плита електрична	ПЕ-0,72	1	1,48×0,90	1,33	1,33
2	Плита електрична	ПЕ-0,51	1	1,05×0,90	0,95	0,95
3	Котел електричний	КЕ-100	1	0,86×0,90	0,77	0,77
4	Казан електричний	КПЕ-60	1	0,80×0,80	0,64	0,64
5	Сковорода електрична	СЕ-0,45	1	1,05×0,90	0,95	0,95
6	Шафа жарильна	ШЖЕ-0,85	1	0,83×0,80	0,66	0,66
7	Гриль контактний	RGV	1	0,55×0,40	—	на столі

Продовження таблиці 3.28

8	Кип'ятильник	КНЕ-50	1	0,40×0,40	–	на столі
9	Стіл виробничий	СПСМ-3	3	1,26×0,84	1,06	3,18
10	Холодильна шафа	ШХ-0,7	1	0,75×0,85	0,64	0,64
11	Стелаж пересувний	СП-125	1	0,60×0,40	0,24	0,24
12	Ванна мийна	ВМ-1А	1	0,63×0,63	0,40	0,40
13	Раковина для миття рук	РР	1	0,50×0,40	0,20	0,20
14	Бак для відходів	БВ	1	0,50×0,50	0,25	0,25
	Усього					10,21

Площа гарячого цеху $S_{\text{цех}} = 10,21 / 0,35 = 29,2 \text{ м}^2$. Приймаємо площу гарячого цеху 30 м^2 згідно з об'ємно-планувальним рішенням; орієнтовні розміри приміщення $6,0 \times 5,0 \text{ м}$. Кавомашина встановлюється на барній стійці в залі. Розрахунок площі холодного цеху наведено в таблиці 3.29.

Таблиця 3.29 – Розрахунок площі холодного цеху

№ поз.	Найменування	Марка	К-сть	Габарити, м	$S_{\text{од.}}, \text{ м}^2$	$S_{\text{заг.}}, \text{ м}^2$
1	Холодильна шафа	ШХН-1,0	1	0,75×0,85	0,64	0,64
2	Стіл з охолоджуваною шафою	СОЕСМ-3	1	1,68×0,84	1,41	1,41
3	Скрина низькотемпературна	Juka M300	1	1,00×0,60	0,60	0,60
4	Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1,05×0,84	0,88	1,76
5	Стіл для засобів малої механізації	СММСМ	1	1,26×0,84	1,06	1,06
6	Слайсер	Celme-220	1	0,43×0,35	–	на столі
7	Міксер ручний	Mini MP 170	1	–	–	на столі
8	Соковижималка	Santos 38	1	0,30×0,45	–	на столі
9	Ванна мийна	ВМ-1А	1	0,63×0,63	0,40	0,40
10	Стелаж пересувний	СП-125	1	0,60×0,40	0,24	0,24
11	Раковина для миття рук	РР	1	0,50×0,40	0,20	0,20
12	Бак для відходів	БВ	1	0,50×0,50	0,25	0,25
	Усього					6,56

Площа холодного цеху $S_{\text{цех}} = 6,56 / 0,35 = 18,7 \text{ м}^2$. З урахуванням об'ємно-планувального рішення та необхідності організації лінії «шведського столу» в ранкові години приймаємо площу холодного цеху 24 м^2 ; орієнтовні розміри приміщення $6,0 \times 4,0 \text{ м}$. Випікання борошняних виробів здійснюється у шафі жарильній ШЖЕ-0,85 гарячого цеху в ранкові години до початку основного виробничого навантаження.

3.7. Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень

До групи приміщень для відвідувачів належать вестибюль з гардеробом, зал кафе та санвузли для відвідувачів. Вестибюль розраховано за нормою 0,3 м² на одне місце в залі: $S_{\text{в}} = 85 \times 0,3 = 25,5 \text{ м}^2$; оскільки частину вестибюльних функцій (зона очікування, частина гардероба) виконує вестибюль готелю, приймаємо площу вестибюля з гардеробом 24 м². Туалетні кімнати для відвідувачів проєктуються з розрахунку один унітаз на 60 місць у залі: приймаємо два унітази та два умивальники, розміщені одним блоком при вестибюлі, загальною площею 9 м². Передбачено доступність для маломобільних груп населення відповідно до ДБН В.2.2-40:2018, у тому числі санвузол для відвідувачів у візках.

Площа залу розраховується за формулою (3.17): $S = P \times W$, де $P = 85$ – кількість місць; $W = 1,4 \text{ м}^2$ – норма площі на одне місце для кафе. Тоді $S = 85 \times 1,4 = 119 \text{ м}^2$. З урахуванням об'ємно-планувального рішення та зони лінії «шведського столу» приймаємо площу залу 126 м² (фактична норма 1,48 м² на місце). У залі приймається геометричний варіант розставлення меблів: 19 столів чотиримісних прямокутних (1200×600 мм), 3 столи двомісні (600×600 мм) та барна стійка на 3 місця, що в сумі забезпечує 85 посадкових місць. Ширина основних проходів становить не менше 1,2 м, додаткових – 0,9 м. Зал розміщується на одному рівні з гарячим і холодним цехами, роздавальною, сервізною та мийною столового посуду, що забезпечує найкоротші шляхи руху офіціантів. Зал має природне освітлення; у вечірній час передбачено комбіноване штучне освітлення із загальним м'яким світлом та індивідуальним підсвічуванням столиків, що відповідає концепції кафе при готелі.

Сніданки за системою «шведський стіл» організовуються з використанням лінії самообслуговування, що встановлюється в залі на період з 8:00 до 10:00 та включає мармит для гарячих страв, охолоджувану вітрину для холодних позицій і диспенсери для напоїв. У режимі à la carte застосовується обслуговування офіціантами; страви передаються через роздавальну площею 6 м², що розміщується між гарячим цехом і залом та обладнується стійкою роздавальною тепловою

СРТЕСМ. Барна стійка в залі забезпечує відпуск гарячих і холодних напоїв та алкогольної продукції.

До допоміжних приміщень належать сервізна, мийна столового посуду та мийна кухонного посуду. Сервізна площею 6 м² розміщується суміжно з мийною столового посуду та роздавальною і обладнується шафами для зберігання посуду, приборів і столової білизни. Мийна столового посуду площею 9 м² обладнується посудомийною машиною МПК-700К продуктивністю 700 тарілок/год, виробничим столом, п'ятисекційною ванною та столом для збору відходів; приміщення безпосередньо сполучається із залом і роздавальною, при цьому місця приймання використаного та видачі чистого посуду ізольовані одне від одного. Мийна кухонного посуду площею 6 м² розміщується суміжно з гарячим цехом і обладнується двосекційною ванною ВМ-2А, стелажем і підтоварником.

Група адміністративно-побутових приміщень включає кабінет директора площею 6 м², кімнату відпочинку персоналу площею 18 м² та білизняну площею 6 м². Гардероб для персоналу розраховано за нормами 0,1 м² на одного працівника для верхнього одягу та 0,25 м² для санітарного і домашнього одягу; за спискової чисельності персоналу 26 осіб $S_{\text{гارد}} = 26 \times 0,35 = 9,1 \text{ м}^2$, приймаємо 12 м² з роздільним зберіганням домашнього і спецодягу. Санвузол і душова для персоналу проєктуються загальною площею 6 м² (душова кабіна розміром 0,9×0,9 м з розрахунку одна кабіна на 10 осіб у найчисленнішій зміні, один унітаз та один умивальник).

До технічних приміщень належать приміщення теплового пункту (4 м²), вентиляційна камера (4 м²) та електрощитова (4 м²). Технічні приміщення обслуговують системи опалення, припливно-витяжної вентиляції, гарячого і холодного водопостачання, холодопостачання та електропостачання підприємства; їх площі прийнято за діючими ДБН В.2.2-25:2009. Завантажувальна площею 12 м², склад інвентарю (4 м²) та комора і мийна тари (6 м²) входять до складу складської групи приміщень.

3.8. Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства

Кафе при готелі на 85 місць розміщується на першому поверсі готельного комплексу і має два входи: головний – для відвідувачів (з вестибюля готелю та окремий вхід з вулиці) і службовий – для персоналу та постачання сировини з боку господарського двору. Об'ємно-планувальне рішення розроблено за принципом функціонального зонування з дотриманням поточності технологічного процесу: складська група → заготівельний цех → доготівельні цехи → роздавальна → зал. Виробничі приміщення розташовані єдиним блоком уздовж господарського фасаду відповідно до ходу технологічного процесу, що виключає зустрічні потоки сировини, напівфабрикатів, готової продукції, чистого і використаного посуду, а також потоки відвідувачів і персоналу.

Складська група розміщена при завантажувальній у безпосередній близькості до службового входу і включає охолоджувальну камеру для м'яса та птиці, охолоджувальну камеру для риби, молочно-жирову камеру, комору овочів та фруктів, комору сухих продуктів, комору і мийну тари та склад інвентарю. Заготівельний цех сполучений зі складською групою та має зручний зв'язок з гарячим і холодним цехами. Гарячий цех займає центральне положення у виробничому блоці та безпосередньо сполучається з холодним цехом, роздавальною, мийною кухонного посуду та залом; холодний цех розміщено суміжно з гарячим і роздавальною з північною орієнтацією. Мийна столового посуду прилягає до залу та роздавальної. Адміністративно-побутові приміщення (кабінет директора, кімната відпочинку персоналу, гардероб для персоналу, санвузол і душова, білизняна) згруповані при службовому вході з окремим коридором, що забезпечує проходження персоналу до робочих місць через гардероб, не перетинаючи потоків сировини. Технічні приміщення винесено до зовнішніх стін господарської зони. Експлікацію приміщень проєктованого підприємства наведено в таблиці 3.30.

Таблиця 3.30 – Експлікація приміщень кафе при готелі на 85 місць

Поз.	Найменування	Площа, м ²	Примітки
1	Вестибюль з гардеробом	24	–
2	Зал на 85 місць	126	–
3	Санвузли для відвідувачів	9	–
4	Гарячий цех	30	–
5	Холодний цех	24	–
6	Заготівельний цех	30	–
7	Мийна столового посуду	9	–
8	Сервізна	6	–
9	Мийна кухонного посуду	6	–
10	Охолоджувальна камера (м'ясо та птиця)	9	t = 0...+4 °C
11	Комора сухих продуктів	9	–
12	Комора і мийна тари	6	–
13	Завантажувальна	12	–
14	Кімната відпочинку персоналу	18	–
15	Гардероб для персоналу	12	–
16	Кабінет директора	6	–
17	Санвузол і душова для персоналу	6	–
18	Білизняна	6	–
19	Вентиляційна камера	4	–
20	Склад інвентарю	4	–
21	Електрощитова	4	–
22	Тепловий пункт	4	–
23	Роздавальна	6	–
24	Охолоджувальна камера (риба)	9	t = -2...+2 °C
25	Комора овочів та фруктів	9	t = +4...+8 °C
26	Молочно-жирова камера	6	t = 0...+4 °C
	Разом	394	

Корисна площа приміщень підприємства становить 394 м². З урахуванням коридорів, тамбурів та конструктивних елементів будівлі (коефіцієнт 1,15) загальна площа кафе при готелі становить близько 455 м². Висота виробничих приміщень прийнята 3,3 м, залу – 3,6 м. Конструктивна схема – каркасна, із сіткою колон 6×6 м, що забезпечує гнучкість планування та можливість трансформації залу під час проведення банкетів. Орієнтація залу – на південний фасад з панорамним заскленням; гарячий цех, холодильні камери і складські приміщення орієнтовані на північ. Розроблене об'ємно-планувальне рішення відповідає вимогам ДБН В.2.2-25:2009, ДБН В.2.2-9:2018 та санітарних правил для закладів ресторанного господарства і забезпечує раціональну організацію технологічного процесу, зручність обслуговування відвідувачів та комфортні умови праці персоналу.

Розділ 4 Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

Систему контролю якості та безпечності продукції кафе при готелі на 85 місць побудовано на принципах НАССР згідно із Законом України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» (№ 771/97-ВР) та наказом МОЗ України від 01.10.2012 № 590. Контроль виконується послідовно на трьох етапах: під час приймання сировини, у ході технологічного процесу та перед реалізацією готової продукції.

На етапі приймання сировини перевіряються супровідні документи постачальників (декларації виробника, ветеринарні свідоцтва на м'ясну та рибну сировину), проводиться органолептична оцінка, контролюються температура продуктів, що швидко псуються (4 ± 2 °C для охолоджених і не вище мінус 18 °C для заморожених), а також стан тари й упаковки. Партії без належних документів чи з ознаками недоброякісності повертаються постачальнику й у виробництво не передаються.

У ході технологічного процесу контроль зосереджено на критичних контрольних точках, виділених за результатами аналізу небезпечних чинників. До них віднесено: ККТ-1 – доведення м'ясних, рибних страв і страв з птиці до кулінарної готовності (температура всередині виробу не нижче 85 °C); ККТ-2 – утримання готових страв на роздачі та лінії «шведського столу» (гарячі страви – при температурі не нижче 65 °C тривалістю до 3 год, холодні – не вище 14 °C); ККТ-3 – інтенсивне охолодження напівфабрикатів і кулінарної продукції (від 60 °C до 10 °C протягом не більше 2 год). Результати вимірювань температури фіксуються кожної зміни у журналах моніторингу ККТ.

Перед реалізацією готова продукція проходить щоденний бракераж, який виконує бракеражна комісія у складі завідувача виробництва та кухаря найвищого розряду. Перевіряються зовнішній вигляд, консистенція, запах, смак і відповідність виходу порцій, результати заносяться до бракеражного журналу.

Лабораторний мікробіологічний контроль продукції власного виробництва (показники КМАФАнМ, БГКП, патогенна мікрофлора, зокрема сальмонели), а також змивів з обладнання, інвентарю та рук персоналу виконує акредитована

лабораторія на договірних засадах із періодичністю не рідше одного разу на квартал. Фірмовий функціональний смузі додатково досліджується на етапі відпрацювання рецептури. Якість питної води контролюється за вимогами ДСанПіН 2.2.4-171-10. Увесь персонал проходить періодичні медичні огляди з відповідними відмітками в особистих медичних книжках.

Розділ 5 Моделювання процесу надання послуг

Модель підприємства 1-го рівня:

На 1-му рівні моделювання визначаються групи продукції, що виготовляється на підприємстві:

Групи продукції: холодні страви та закуски (салати овочеві, салати м'ясні, салати рибні, закуски з м'яса та птиці, закуски з риби); перші страви (прозорі бульйони, заправні супи, супи-пюре); другі гарячі страви (страви з м'яса, страви з птиці, страви з риби, страви з овочів, гарніри); солодкі страви (гарячі десерти, холодні десерти, морозиво); гарячі напої (кава, чай, гарячий шоколад); холодні напої (соки свіжовичавлені, смузі, коктейлі); борошняні вироби (хліб власної випічки, круасани, здобна випічка).

Технологічні лінії заготівельного цеху:

Лінія обробки овочів: приймання → сортування → миття → механічне очищення → доочистка → миття → нарізання → напівфабрикат.

Лінія обробки м'яса: приймання → розморожування → обмивання → обвалювання → жилування → зачищення → нарізання → напівфабрикат.

Лінія обробки птиці: приймання → розморожування → обпалювання → потрошіння → миття → розділення → зняття філе → напівфабрикат.

Лінія обробки риби: приймання → розморожування → видалення луски → потрошіння → миття → розділення на філе → напівфабрикат.

Модель підприємства 2-го рівня:

Схема технологічного процесу підприємства

Таблиця 5.1. Схема раціонального виробничого процесу підприємства

Операції та їх режими	Виробничі, торгові та допоміжні приміщення	Застосовуване обладнання
1. Приймання продуктів 6°C - 13°C	Завантажувальна	Ваги товарні, візки вантажні
2. Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення (охолоджувані камери і комори)	Стелажі, підтоварники, контейнери, холодильні камери
3. Підготовка продуктів до теплової обробки 8°C - 16°C	Заготівельні цехи (овочевий і м'ясо-рибний)	Стелажі, ванни, виробничі столи, холодильні шафи, механічне обладнання

4. Приготування страв 10°C - 24°C	Доготівельні цехи (холодний і гарячий)	Теплове обладнання: плити, жарочні і пекарські шафи. Механічне і допоміжне обладнання
5. Відпуск страв 12°C - 24°C	Роздавальна	Мармити, прилавки, вітрини
6. Організація споживання продукції 12°C - 24°C	Зал кафе	Меблі для закладів ресторанного господарства

Структура виробничого процесу:

Модель підприємства представлена на рисунку 1.1. На моделі показано взаємозв'язок між основними групами приміщень підприємства: складською групою (завантажувальна, охолоджувальні камери, комори), виробничою групою (заготівельний цех, гарячий цех, доготівельні цехи, холодний цех, мийна кухонного посуду), торгівельною та допоміжною групами (вестибюль, гардероб, зала кафе, роздавальна, мийна столового посуду, сервізна). Окремо виділені адміністративно-побутові приміщення (кабінет директора, кімната відпочинку персоналу, гардероб для персоналу, білизнина, санвузол і духова для персоналу) та технічні приміщення (електрощитова, вентиляційна камера, тепловий пункт, склад інвентарю).

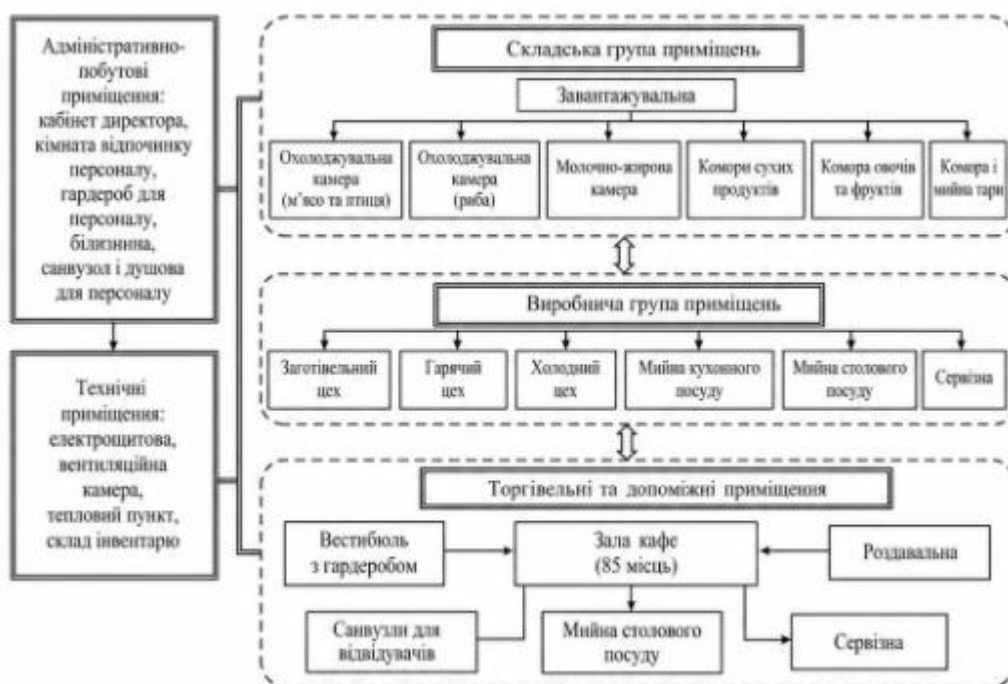


Рисунок 5.1 - Структура приміщень підприємства

Послуги, що надаються підприємством:

Основні послуги: виготовлення кулінарної продукції, організація харчування за системою «шведський стіл», обслуговування офіціантами, room-service (доставка в номери).

Додаткові послуги: бізнес-ланчі, виклик таксі, Wi-Fi.

Повна модель послуг підприємства представлена на рисунку 1.2. На моделі показано взаємозв'язок продукції власного виробництва (холодні страви і закуски, перші й другі страви, солодкі страви, напої) з послугами харчування (послуги з виготовлення кулінарної продукції, послуги з організації обслуговування споживачів, послуги з реалізації кулінарної продукції, послуги з організації дозвілля) та додатковими послугами (паркування, кейтерингові послуги і доставка, виклик таксі, організація шоу-програм та майстер-класів, організація банкетів, впровадження сучасних технологій).



Рисунок 5.2 - Послуги, що пропонує підприємство

Взаємозв'язок приміщень:

Складські приміщення ↔ Заготівельні цехи ↔ Доготівельні цехи ↔ Роздавальна ↔ Зал

Мийна кухонного посуду ↔ Доготівельні цехи

Мийна столового посуду ↔ Зал

Розділ 6 Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення

6.1 Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення

Для забезпечення виробництва продукції кафе при готелі на 85 місць необхідні такі види енергії та ресурсів: електрична енергія (основний енергоносіє — усе теплове, механічне, холодильне обладнання, освітлення та вентиляція працюють на електроенергії; газ проектом не передбачається), холодна і гаряча вода питної якості згідно з ДСанПіН 2.2.4-171-10, тепла енергія для опалення (від теплового пункту готельного комплексу) та штучний холод (вбудовані агрегати холодильних шаф і камер на озонобезпечному холодоагенті R404a/R290).

Електропостачання здійснюється від трансформаторної підстанції готельного комплексу кабельним вводом 380/220 В, 50 Гц. За надійністю електропостачання підприємство належить до II категорії. Встановлена потужність електрообладнання складається з: теплового обладнання — близько 70 кВт (КЕ-100 — 18,9 кВт; ПЕ-0,72 — 12,0 кВт; ПЕ-0,51 — 9,0 кВт; СЕ-0,45 — 11,5 кВт; ШЖЕ-0,85 — 9,6 кВт; КПЕ-60 — 9,4 кВт), механічного — близько 5 кВт, холодильного — близько 6 кВт, освітлення — близько 5 кВт, вентиляції та іншого інженерного обладнання — близько 9 кВт. Сумарна встановлена потужність становить близько 95 кВт; розрахункове навантаження з урахуванням коефіцієнта попиту $K_p = 0,65$ — близько 62 кВт. Облік електроенергії здійснюється окремим трифазним лічильником у ввідно-розподільному щиті кафе; силові та освітлювальні мережі розділені на самостійні групи з автоматичними вимикачами та ПЗВ.

6.2 Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання. Розрахунок перерізу та підбір кабелю для підключення електроприводу окремого технологічного або транспортного обладнання

Для підвищення ефективності енергоспоживання передбачено: теплове обладнання з терморегуляторами і пакетними перемикачами ступенів потужності,

що виключає роботу на повну потужність після виходу на режим; завантаження жарильної поверхні плит не менше ніж на 80 % і вимкнення конфорок у періоди спаду реалізації; світлодіодне освітлення всіх приміщень (питома потужність у гарячому цеху 7,2 Вт/м²) з датчиками присутності у складських і побутових приміщеннях; рекуперацію теплоти витяжного повітря у припливно-витяжній установці; холодильне обладнання класу енергоефективності А з регулярним обслуговуванням конденсаторів; сенсорну водорозбірну арматуру та посудомийну машину з низькою питомою витратою води.

Виконаємо розрахунок перерізу та підбір кабелю для підключення електропривода м'ясорубки МІМ-300 ($P = 1,9$ кВт, $U = 380$ В, $\cos \varphi = 0,8$, ККД $\eta = 0,85$). Розрахунковий струм визначається за формулою (6.1):

$$I = P / (\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi \times \eta) = 1900 / (1,73 \times 380 \times 0,8 \times 0,85) = 4,25 \text{ А.}$$

З урахуванням пускового струму ($I_p = 5\text{--}7 I_{ном} \approx 21\text{--}30$ А короткочасно) приймаємо кабель мідний ВВГнг-LS 4×1,5 мм² з тривало допустимим струмом 19 А, що перевищує розрахунковий з більш ніж чотирикратним запасом. Перевірка за втратою напруги при довжині лінії $L = 15$ м: $\Delta U = (\sqrt{3} \times I \times L \times \rho \times \cos \varphi) / S = (1,73 \times 4,25 \times 15 \times 0,0175 \times 0,8) / 1,5 = 1,03$ В, що становить 0,27 % від номінальної напруги і не перевищує допустимих 5 %. Захист лінії здійснюється автоматичним вимикачем 10 А з характеристикою С та ПЗВ 30 мА; корпус електропривода занулюється і приєднується до контуру захисного заземлення.

Розділ 7 Охорона праці

Охорона праці на проєктованому кафе при готелі на 85 місць організовується відповідно до Закону України «Про охорону праці», Кодексу законів про працю України та Правил охорони праці для підприємств громадського харчування НПАОП 55.0-1.02-96. Метою заходів з охорони праці є створення безпечних і нешкідливих умов праці для всіх категорій працівників (кухарі, офіціанти, бармен, мийники посуду, комірник, адміністративний персонал – усього 26 осіб за списковою чисельністю), запобігання виробничому травматизму та професійним захворюванням.

Технологічний процес виробництва кулінарної продукції пов'язаний з дією на працівників низки небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які за природою дії поділяються на фізичні, хімічні та психофізіологічні. Перелік основних факторів та місця їх виникнення наведено в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Небезпечні і шкідливі виробничі фактори на підприємстві

Група факторів	Фактор	Місце виникнення
Фізичні	Підвищена температура повітря робочої зони та теплове (інфрачервоне) випромінювання	Гарячий цех (плити ПЕ-0,72, ПЕ-0,51, котел КЕ-100, шафа жарильна ШЖЕ-0,85)
	Підвищена температура поверхонь обладнання, гарячі рідини і пара	Гарячий цех, роздавальна, мийні
	Підвищена вологість повітря	Мийні столового і кухонного посуду, гарячий цех
	Знижена температура поверхонь і повітря	Охолоджувальні камери, холодильні шафи
	Рухомі частини механічного обладнання	Заготівельний цех (м'ясорубка МІМ-300, овочерізка СL50, картоплечистка МОК-150), холодний цех (слайсер)
	Підвищена напруга електричної мережі (380/220 В)	Усі виробничі приміщення
	Гострі кромки інструменту, слизькі підлоги	Усі виробничі приміщення
	Підвищений рівень шуму	Вентиляційна камера, мийні, заготівельний цех
Хімічні	Мийні та дезінфікувальні засоби, продукти термічного розкладання жирів, холодоагент	Мийні, гарячий цех, холодильне обладнання
Психофізіологічні	Фізичні перевантаження (робота стоячи, перенесення вантажів), нервово-емоційне напруження, монотонність праці	Усі виробничі приміщення, зал

Найбільш несприятливі умови праці складаються в гарячому цеху, де поєднуються підвищена температура повітря, теплове випромінювання від поверхонь теплового обладнання та підвищена вологість, а також у заготівельному цеху під час роботи з механічним обладнанням. Робота кухарів гарячого цеху за енерговитратами належить до категорії Пб (середньої важкості), робота кухарів холодного цеху, офіціантів і мийників – до категорії Па.

Загальне керівництво роботою з охорони праці та відповідальність за її стан покладається на директора підприємства. Оскільки кількість працюючих не перевищує 50 осіб, функції служби охорони праці згідно зі ст. 15 Закону України «Про охорону праці» виконує в порядку сумісництва особа, що пройшла відповідне навчання та перевірку знань, – завідувач виробництва.

На підприємстві проводяться такі види інструктажів з охорони праці: вступний – під час прийняття на роботу (проводить відповідальний за охорону праці); первинний – на робочому місці до початку самостійної роботи; повторний – один раз на 6 місяців, а для робіт підвищеної небезпеки – один раз на 3 місяці; позаплановий – у разі введення нового обладнання, зміни технологічного процесу або після нещасного випадку; цільовий – під час виконання разових робіт. Результати інструктажів реєструються в журналах установленної форми. Працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою (експлуатація електротеплового та холодильного обладнання, посудин, що працюють під тиском), проходять спеціальне навчання і щорічну перевірку знань з питань охорони праці.

Усі працівники під час прийняття на роботу та періодично проходять медичні огляди з відповідними відмітками в особистих медичних книжках. Працівники безкоштовно забезпечуються спецодягом, спецвзуттям та засобами індивідуального захисту згідно з ДНАОП 1.8.10-3.09-98 «Типові галузеві норми безплатної видачі працівникам спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту в харчовій промисловості»: кухарі – по два комплекти санітарного одягу (куртка, фартух, ковпак), мийники – гумові рукавички, фартух прогумований, взуття на неслизькій підшві.

Параметри мікроклімату виробничих приміщень нормуються за ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» залежно від категорії робіт і періоду року. Нормовані параметри мікроклімату для гарячого цеху (категорія робіт Пб) наведено в таблиці 7.2.

Таблиця 7.2 – Нормовані параметри мікроклімату гарячого цеху (категорія робіт Пб)

Період року	Параметри	Температура повітря, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
Холодний	оптимальні	17–19	40–60	0,2
	допустимі	15–21	не більше 75	не більше 0,4
Теплий	оптимальні	20–22	40–60	0,3
	допустимі	16–27	не більше 70	0,2–0,5

Підтримання нормованих параметрів мікроклімату забезпечується системою припливно-витяжної вентиляції з механічним спонуканням. Над тепловим обладнанням гарячого цеху встановлюються місцеві вентиляційні відсмоктувачі з жироловлювальними фільтрами, що видаляють надлишки теплоти, вологи та продукти термічного розкладання жирів безпосередньо від місць їх утворення. Кратність повітрообміну в гарячому цеху приймається за розрахунком на асиміляцію надлишків теплоти; припливне повітря в холодний період року підігрівається. У залі передбачено окрему припливно-витяжну систему, що виключає потрапляння виробничих запахів до зони обслуговування.

Освітлення виробничих приміщень – суміщене: природне бічне та штучне загальне відповідно до ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення». Нормована освітленість робочих поверхонь гарячого і холодного цехів становить 200 лк, заготівельного цеху – 200 лк, мийних – 200 лк, залу – 200 лк. Виконаємо перевірний розрахунок штучного освітлення гарячого цеху методом коефіцієнта використання світлового потоку за формулою (7.1):

$$N = (E \times S \times k \times z) / (\Phi \times \eta), \text{ світильників,} \quad (7.1)$$

де $E = 200$ лк – нормована освітленість; $S = 30$ м² – площа цеху; $k = 1,5$ – коефіцієнт запасу, що враховує забруднення світильників; $z = 1,1$ – коефіцієнт нерівномірності освітлення; $\Phi = 4000$ лм – світловий потік світлодіодного світильника потужністю 36 Вт (IP65, призначений для вологих приміщень); $\eta = 0,5$ –

коефіцієнт використання світлового потоку, прийнятий за індексом приміщення і коефіцієнтами відбиття стелі та стін. Тоді:

$$N = (200 \times 30 \times 1,5 \times 1,1) / (4000 \times 0,5) = 4,95 \rightarrow \text{приймаємо 6 світильників.}$$

Приймаємо до встановлення в гарячому цеху 6 світлодіодних світильників потужністю 36 Вт у вологозахищеному виконанні, розміщених у два ряди по три світильники паралельно лініям обладнання. Сумарна встановлена потужність освітлення цеху становить 0,22 кВт, питома – 7,2 Вт/м², що відповідає вимогам енергоефективності.

Рівень шуму на робочих місцях не повинен перевищувати 80 дБА згідно з ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку». Зниження шуму досягається встановленням вентиляційного обладнання у відокремлених вентиляційній камері на віброізолювальних основах, застосуванням гнучких вставок у повітроводах та своєчасним обслуговуванням механічного обладнання. Підприємство забезпечується холодною і гарячою водою питної якості згідно з ДСанПіН 2.2.4-171-10; підлоги виробничих приміщень виконуються з неслизької плитки з ухилом до трапів.

До роботи з механічним, тепловим і холодильним обладнанням допускаються особи, що пройшли навчання та інструктаж на робочому місці. Механічне обладнання (м'ясорубка МІМ-300, овочерізка Robot Coupe CL50, картоплечистка МОК-150, слайсер Selme-220) експлуатується лише за наявності захисних огорожень рухомих частин і блокувань, що унеможливають вмикання машини зі знятим огороженням; проштовхування продукту здійснюється тільки штовхачами. Санітарна обробка, розбирання та усунення несправностей виконуються лише після повного зупинення обладнання та від'єднання його від електромережі.

Під час експлуатації теплового обладнання забороняється залишати ввімкнені апарати без нагляду, перевіряється справність пакетних перемикачів і терморегуляторів. Кришки наплитних котлів і котла КЕ-100 відкриваються «на себе», щоб уникнути опіків парою; переміщення наплитного посуду масою по-

над 15 кг виконується двома працівниками. Котел КЕ-100 як посудина, що працює під тиском, експлуатується відповідно до НПАОП 0.00-1.59-87: перед вмиканням перевіряються рівень води в пароводяній сорочці, справність запобіжного клапана і манометра. Холодильне обладнання експлуатується згідно з НПАОП 0.00-1.51-88; у разі виявлення витoku холодоагенту обладнання відключається, приміщення провітрюється, виклик механіка є обов'язковим.

Електропостачання підприємства здійснюється від мережі 380/220 В. За ступенем небезпеки ураження електричним струмом гарячий цех, мийні та заготівельний цех належать до приміщень з підвищеною небезпекою (струмопровідні підлоги, підвищена вологість). Захист від ураження електричним струмом забезпечується: захисним заземленням і зануленням металевих неструмовідних частин обладнання; встановленням пристроїв захисного відключення (ПЗВ) з номінальним струмом спрацьовування 30 мА у групах розеткових мереж і вологих приміщеннях; застосуванням ізолювальних підставок (діелектричних килимків) біля теплового та механічного обладнання; недоступністю струмовідних частин (кабельні лінії прокладаються приховано, розподільні щити замикаються). Експлуатація електроустановок здійснюється відповідно до НПАОП 40.1-1.21-98 та ПУЕ; опір контуру заземлення перевіряється не рідше одного разу на рік.

Пожежна безпека підприємства забезпечується відповідно до Кодексу цивільного захисту України та Правил пожежної безпеки в Україні (наказ МВС України від 30.12.2014 № 1417). Основними потенційними джерелами пожежної небезпеки є теплове обладнання гарячого цеху, жирові відкладення у вентиляційних повітроводах та електропроводка. За вибухопожежною небезпекою виробничі приміщення належать до категорії В, зал – до категорії Д.

Передбачено такі заходи пожежної безпеки: будівельні конструкції готельного комплексу мають ступінь вогнестійкості не нижче II; приміщення кафе обладнуються автоматичною пожежною сигналізацією з димовими сповіщувачами та системою оповіщення про пожежу, виведеними на пост охорони готелю; з залу передбачено два розосереджені евакуаційні виходи, ширина евакуаційних

проходів становить не менше 1,2 м, шляхи евакуації позначені світловими покажчиками «Вихід» і не захаращуються; розроблено та вивішено плани евакуації. Жирові фільтри місцевих відсмоктувачів промиваються щотижня, повітроводи очищаються від жирових відкладень за графіком.

Підприємство оснащується первинними засобами пожежогасіння з розрахунку один порошковий вогнегасник на 50 м² захищеної площі: приймаємо 8 порошкових вогнегасників ВП-5 у виробничих приміщеннях і залі та 2 вуглекислотні вогнегасники ВВК-5 біля електрощитової і теплового обладнання. Вогнегасники розміщуються на висоті не більше 1,5 м у легкодоступних місцях. Куріння на території підприємства заборонено; відповідальним за пожежну безпеку наказом призначається директор, протипожежні інструктажі проводяться разом з інструктажами з охорони праці.

Запроєктований комплекс організаційних і технічних заходів з охорони праці, виробничої санітарії та пожежної безпеки забезпечує безпечні і нешкідливі умови праці персоналу кафе при готелі на 85 місць та відповідає вимогам чинного законодавства України.

Розділ 8 Оцінка екологічної безпеки

Основними чинниками впливу кафе при готелі на 85 місць на довкілля є тверді побутові та харчові відходи, виробничі стічні води з підвищеним вмістом жирів і викиди від теплового обладнання. Систему поводження з відходами побудовано відповідно до Закону України «Про управління відходами» (№ 2320-IX).

Харчові відходи в обсязі близько 90–110 кг за добу збирають у промарковані ємності з кришками й утримують до вивезення в охолоджуваній камері відходів за температури не вище 7 °С; вивезення здійснює спеціалізована організація щодня за договором. Тверді побутові відходи підлягають роздільному збиранню (картон і папір, полімерні матеріали, скло, змішана фракція) з подальшою передачею на переробку, завдяки чому обсяг відходів, що спрямовуються на захоронення, скорочується орієнтовно на 35–40 %. Відпрацьовану фритюрну олію накопичують у герметичній тарі й передають ліцензованому переробнику; скидання олії в каналізаційну мережу заборонено.

Захист каналізаційних мереж від забруднення жирами забезпечує жировловлювач продуктивністю 2 л/с, змонтований на випуску виробничих стічних вод; його очищення проводиться щонайменше раз на місяць. Видалення викидів від теплового обладнання здійснює припливно-витяжна вентиляція з місцевими відсмоктувачами, обладнаними жировими фільтрами, які промиваються щотижня.

У частині ресурсозбереження проектом передбачено теплове обладнання класу енергоефективності А (індукційні плити, пароконвектомат з функцією рекуперації тепла), світлодіодне освітлення всіх приміщень, сенсорну водорозбірну арматуру та посудомийну машину з низькою питомою витратою води. Сукупність наведених рішень забезпечує дотримання підприємством вимог природоохоронного законодавства України та зведення техногенного навантаження на довкілля до мінімуму.

Розділ 9 Техніко-економічні показники

Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

$$B_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} \cdot \Pi_{\text{буд}},$$

де $S_{\text{буд}}$ – загальна площа будівлі, м²; $\Pi_{\text{буд}}$ – питома вартість будівлі, грн/м².

Питому вартість 1 м² будівельних робіт визначаємо за ринковими цінами поточного періоду, що склалися в регіоні розміщення підприємства. У вартість будівництва включені як безпосередньо будівельні роботи, так і всі внутрішні роботи, виконані з матеріалів будівельної організації, з урахуванням специфіки громадської будівлі при готельному комплексі категорії «чотири зірки» з підвищеними вимогами до якості оздоблення, інженерних систем та інтер'єрних рішень. Питому вартість будівельних робіт прийнято на рівні 24 000 грн/м² без ПДВ:

$$B_{\text{буд}} = 480 \cdot 24\,000 = 11\,520\,000 \text{ грн} = 11\,520,00 \text{ тис. грн.}$$

Кількість виробничого обладнання визначено відповідно до виробничої програми підприємства, особливостей роботи кафе у двох форматах («шведський стіл» та à la carte) і необхідності встановлення сучасного спеціалізованого обладнання – пароконвектомата Rational SCC 61, кавомашини Nuova Simonelli Aurelia II 2GR, контактного грилю RGV, високошвидкісного блендера для приготування функціонального смузі та інших агрегатів. Вартість обладнання визначено за прайс-листами виробників. Кошторисна вартість розрахована з урахуванням витрат на доставку та проведення налагоджувальних робіт, які складають 10% від вартості обладнання, та становить 780,00 тис. грн.

Для забезпечення ефективної роботи підприємства, окрім виробничого обладнання, передбачено інші види основних виробничих фондів, а саме: меблі для торгової зали, інструменти, прилади, інвентар та інші основні засоби. Витрати на придбання таких видів основних виробничих фондів розраховуємо умовно як відсоток від загальної вартості виробничого обладнання.

Таблиця 9.1 – Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку, %	Загальна вартість виробничого обладнання, тис. грн	Загальна вартість, тис. грн
1	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	780,00	312,00
2	Інші основні засоби	20	780,00	156,00

Величина інвестицій у нематеріальні активи підприємства – програмне забезпечення для системи бронювання та обліку відвідувачів, систему управління меню з QR-кодами, інтегровану з PMS готелю POS-систему, ліцензії на технологічні розробки фірмових страв, торговельну марку – прийнята у розмірі 110,00 тис. грн.

Для відкриття підприємства та забезпечення безперебійної роботи передбачено створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи. Розрахунок виконано на основі середньоденних витрат сировини, обчислених у розділі 9.2, та становить 229,90 тис. грн.

Вартість інших витрат, не включених у попередні пункти (страхування об'єкта будівництва, оформлення дозвільних документів, рекламна підготовка до відкриття, навчання персоналу обслуговуванню у форматі «шведський стіл» та room-service), приймаємо умовно на рівні 220,00 тис. грн.

Загальна вартість інвестиційних витрат, розрахованих у попередніх пунктах, наведена в таблиці 9.2.

Таблиця 9.2 – Кошторис інвестиційних витрат

Інвестиційні витрати	Вартість, тис. грн
Вартість будівництва	11 520,00
Вартість виробничого обладнання	780,00
Вартість меблів для залів підприємства	312,00
Вартість інших основних засобів	156,00
Вартість створення запасу сировини і товарів	229,90
Інноваційні витрати (нематеріальні активи)	110,00
Інші інвестиційні витрати	220,00
Загальна вартість	13 327,90

Основними операційними доходами закладу ресторанного господарства є доходи від реалізації продукції власного виробництва та закуплених товарів. Товарообіг кафе складається з двох основних компонент: реалізації продукції влас-

ного виробництва (страви, гарячі та холодні напої власного виробництва, кулінарні вироби, фірмовий ягідний смузі) та реалізації закупних товарів (хліб і хлібобулочні вироби, мінеральна вода, фрукти, вино-горілчані вироби).

Для обґрунтування планового товарообігу виконано наступну послідовність розрахунків: визначено рівень торговельної націнки для закладу (200%); встановлено середньоденні витрати сировини та закупних товарів на основі виробничої програми підприємства; визначено середній чек на одного гостя на рівні 165 грн з урахуванням специфіки готельного кафе категорії 4★ та цінової політики комплексного продукту гостинності; розраховано фактичну кількість відвідувачів за день за графіком завантаження залу на рівні 836 осіб (з яких 170 осіб – у форматі «шведський стіл» та 666 осіб – у форматі à la carte).

Валовий товарообіг за день визначаємо за формулою:

$$BT_{\text{день}} = N_{\text{факт}} \cdot CЧ,$$

де $N_{\text{факт}}$ – фактична кількість відвідувачів за день, осіб; $CЧ$ – середній чек на одного гостя, грн.

$$BT_{\text{день}} = 836 \cdot 165 = 137\,940 \text{ грн.}$$

Валовий товарообіг за рік розраховано з урахуванням кількості робочих днів підприємства за рік ($K_{\text{д}} = 365$ днів):

$$BT_{\text{рік}} = BT_{\text{день}} \cdot K_{\text{д}} / 1000 = 137\,940 \cdot 365 / 1000 = 50\,348,10 \text{ тис. грн.}$$

Таблиця 9.3 – Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства

Показники	Сума у розрахунку на день, грн	Сума за рік, тис. грн	Питома вага, %
Валовий товарообіг	137 940,00	50 348,10	100,00
– по продукції власного виробництва	107 593,20	39 271,52	78,00
– по закупних товарах	30 346,80	11 076,58	22,00
Собівартість реалізованої продукції	45 980,00	16 782,70	–

Аналіз структури валового товарообігу свідчить про переважання продукції власного виробництва (78,00%), що відповідає типу підприємства – кафе з повним виробничим циклом, яке працює на сировині та виробляє широкий асортимент страв європейської кухні, у тому числі комплексні сніданки, гарячі

страви, гарніри, десерти й фірмові напої власного виготовлення. Частка закупних товарів (22,00%) включає хліб, мінеральну воду, фрукти, вино-горілчані вироби та інші товари, які реалізуються без кулінарної обробки. Середньоденні витрати сировини та закупних товарів становлять 45 980,00 грн, або 16 782,70 тис. грн на рік, що використано для розрахунку запасу сировини в інвестиційних витратах та собівартості в операційних витратах.

Під операційними витратами розуміють виражені в грошовій формі витрати трудових, матеріальних, нематеріальних та фінансових ресурсів на здійснення операційної діяльності. Перелік калькуляційних статей наведено у таблиці 9.4.

Таблиця 9.4 – Перелік калькуляційних статей витрат

Найменування статей	Склад витрат за статтями
Стаття 1. Собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів	Закупівельна вартість сировини, напівфабрикатів, витрачених на виробництво продукції; первісна вартість закупних товарів
Стаття 2. Витрати на оплату праці	Основна та додаткова заробітна плата нарахована відповідно до діючого законодавства та системи оплати праці закладу
Стаття 3. Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок – 22% від ФОП
Стаття 4. Амортизаційні відрахування	Амортизація будівель, споруд, устаткування, інших основних засобів та нематеріальних активів
Стаття 5. Витрати на утримання основних засобів	Експлуатаційно-технічні витрати на електроенергію, водопостачання, водовідведення, вивезення сміття, поточний ремонт
Стаття 6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів	Сума зносу інвентарю, спецодягу, форменого одягу, столової білизни, посуду, господарського інвентарю
Стаття 7. Витрати на оренду	Операційна оренда основних засобів (за наявності)
Стаття 8. Податки, збори, інші обов'язкові платежі	Витрати на патент, ліцензії на роздрібну торгівлю алкогольними та тютюновими виробами
Стаття 9. Витрати на зберігання, сортування, пакування продукції	Витрати на передпродажну підготовку товарів, фасування, пакування, зберігання
Стаття 10. Витрати на транспортування	Витрати на транспортування та оплату послуг сторонніх організацій з перевезення продукції
Стаття 11. Витрати на охорону закладу	Витрати на сигналізацію, утримання постів охорони
Стаття 12. Інші поточні витрати	Витрати на рекламу, маркетингові дослідження, тару, страхування майна, поштово-телефонні витрати
Стаття 13. Фінансові витрати	Плата за користування кредитними ресурсами

Стаття 1. Собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів

Собівартість продукції визначаємо множенням середньоденних витрат сировини на кількість днів роботи підприємства за рік:

$V_1 = VT_{\text{сировина, день}} \cdot K_{\text{д}} / 1000 = 45\,980 \cdot 365 / 1000 = 16\,782,70$ тис. грн.

Стаття 2. Витрати на оплату праці

Розрахунок витрат на оплату праці виконано на підставі даних про штат працівників підприємства та рівень заробітних плат, прийнятих з огляду на мінімальну заробітну плату 8 647 грн станом на 01.01.2026 року. Загальна чисельність персоналу підприємства становить 32 особи, що обумовлено двозмінним режимом роботи виробничих цехів (15 годин), необхідністю забезпечення обслуговування у форматі «шведський стіл» та à la carte одночасно, а також роботою служби room-service.

Таблиця 9.5 – Розрахунок витрат на оплату праці

№	Назва посади	Кількість працівників, осіб	Оплата праці 1 працівника за місяць, грн	Оплата праці за рік, тис. грн
1	Адміністративно-управлінський персонал (директор, бухгалтер, адміністратор, технолог-метрдотель)	4	$4 \times \text{МЗП} = 34\,588$	1 660,22
2	Виробничий персонал (кухарі заготівельного, гарячого, холодного, борошняного цехів – у дві зміни)	12	$3 \times \text{МЗП} = 25\,941$	3 735,50
3	Працівники торговельної зали (касир, бариста, офіціанти, працівники room-service, прибиральники зали)	10	$2,5 \times \text{МЗП} = 21\,617,50$	2 594,10
4	Допоміжний персонал (вантажник, мийники посуду, прибиральники, підсобні робітники)	6	$1,5 \times \text{МЗП} = 12\,970,50$	933,88
Всього		32	–	8 923,70

Стаття 3. Відрахування на соціальні заходи

Витрати за статтею включають єдиний соціальний внесок та розраховуються як 22% від витрат на оплату праці згідно з чинним законодавством станом на 01.01.2026 року:

$V_3 = 8\,923,70 \cdot 0,22 = 1\,963,21$ тис. грн.

Стаття 4. Витрати на амортизацію основних фондів

Амортизації підлягає вартість нових основних засобів, які створені або придбані в процесі реалізації проекту. Норми амортизації прийнято відповідно до Податкового кодексу України.

Таблиця 9.6 – Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи основних засобів	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис. грн	Амортизація, тис. грн
Група 3 – будівлі	5	11 520,00	576,00
Група 4 – машини та обладнання	20	780,00	156,00
Група 6 – інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	312,00	78,00
Група 9 – інші основні засоби	8	156,00	12,48
Всього	—	—	822,48

Стаття 5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів

Стаття є комплексною та включає витрати на електроенергію, водопостачання, водовідведення та вивезення сміття. Витрати розподілено на технологічні (змінні) та побутові (умовно-постійні).

Вартість електроенергії для технологічних потреб розраховуємо за результатами роботи виробничого обладнання – пароконвектомата, плити електричної, шафи жарильної, контактного грилю, холодильних шаф і камер, картоплечистки, овочерізки, м'ясорубки, кавомашини промислового рівня, високошвидкісного блендера, посудомийної машини, водонагрівача та іншого обладнання. Сумарна добова витрата енергії з урахуванням 15-годинного режиму роботи виробничих цехів становить близько 420 кВт·год. Тариф на електроенергію для непобутових споживачів станом на 01.01.2026 року прийнято на рівні 12,00 грн/кВт·год без ПДВ:

$$B_{\text{еп}} = W_{\text{техн}} \cdot K_{\text{д}} \cdot T_{\text{е}} / 1000 = 420 \cdot 365 \cdot 12 / 1000 = 1\,839,60 \text{ тис. грн.}$$

Вартість електроенергії для побутових потреб розраховуємо за формулою:

$$B_{\text{епп}} = B_{\text{еу}} \cdot T_{\text{е}} \cdot K_{\text{д}} / 1000,$$

де $B_{\text{еу}}$ – умовні витрати електроенергії для побутових потреб (60 кВт·год на добу з урахуванням 14-годинного режиму роботи залу).

$$B_{\text{епп}} = 60 \cdot 12 \cdot 365 / 1000 = 262,80 \text{ тис. грн.}$$

Витрати води для виробничих потреб за рік розраховуємо за формулою:

$$V_{\text{вп}} = n \cdot V_{\text{влс}} \cdot K_{\text{д}} = 2\,508 \cdot 0,02 \cdot 365 = 18\,308 \text{ м}^3,$$

де n – загальна кількість страв за день; $V_{\text{влс}}$ – умовні витрати води на одну страву (0,02 м³).

Тариф на централізоване водопостачання для непобутових споживачів філії «Інфоксводоканал» ТОВ «Інфокс» з 01.01.2026 року становить 30,59 грн/м³ без ПДВ. Вартість водопостачання для виробничих потреб:

$$V_{\text{впвп}} = V_{\text{вп}} \cdot T_{\text{вп}} / 1000 = 18\,308 \cdot 30,59 / 1000 = 560,05 \text{ тис. грн.}$$

Витрати води для побутових потреб приймаємо на рівні 250% від витрат води для виробничих потреб:

$$V_{\text{пп}} = 18\,308 \cdot 2,5 = 45\,770 \text{ м}^3.$$

$$V_{\text{впп}} = 45\,770 \cdot 30,59 / 1000 = 1\,400,13 \text{ тис. грн.}$$

Витрати централізованого водовідведення на виробничі потреби складають 75% витрат води для виробничих потреб. Тариф на водовідведення для непобутових споживачів становить 14,37 грн/м³ без ПДВ:

$$V_{\text{вввп}} = V_{\text{вп}} \cdot 0,75 \cdot T_{\text{вв}} / 1000 = 18\,308 \cdot 0,75 \cdot 14,37 / 1000 = 197,32 \text{ тис. грн.}$$

Витрати централізованого водовідведення для побутових потреб дорівнюють витратам води для побутових потреб:

$$V_{\text{ввпп}} = V_{\text{пп}} \cdot T_{\text{вв}} / 1000 = 45\,770 \cdot 14,37 / 1000 = 657,73 \text{ тис. грн.}$$

Витрати на вивезення сміття приймаємо на рівні 8,00 тис. грн в місяць, або 96,00 тис. грн на рік (з урахуванням обсягу відходів кафе при готелі з форматом «шведський стіл»).

Таблиця 9.7 – Зведені витрати за статтею «Утримання основних засобів»

№	Стаття витрат	Вид витрат	Сума, тис. грн
1	Вартість електроенергії для технологічних потреб	Змінні	1 839,60
2	Вартість електроенергії для побутових потреб	Умовно-постійні	262,80
3	Вартість централізованого водопостачання для виробничих потреб	Змінні	560,05
4	Вартість централізованого водопостачання для побутових потреб	Умовно-постійні	1 400,13
5	Вартість централізованого водовідведення для виробничих потреб	Змінні	197,32

6	Вартість централізованого водовідведення для побутових потреб	Умовно-постійні	657,73
7	Витрати на вивезення сміття	Умовно-постійні	96,00
Всього			5 013,64

Стаття 6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів

За цією статтею розраховано знос спецодягу, форменого одягу, столової білизни, посуду, приборів та виробничо-торговельного інвентарю. Норми безоплатної видачі санітарного одягу прийнято на рівні 2 комплектів на рік. З урахуванням рівня закладу (готельний комплекс категорії 4★) форменого одягу для працівників торговельної зали прийнято за вищою ціновою категорією. Витрати на заміну малоцінних швидкозношуваних предметів (крім спецодягу) приймаємо на рівні 250% від вартості спецодягу.

Таблиця 9.8 – Розрахунок вартості малоцінних, швидкозношуваних предметів

№	Найменування	Загальна кількість	Кількість замін у рік	Вартість одиниці, грн	Сума витрат, тис. грн
1	Вартість форми працівника виробничого персоналу	12	2	500	12,00
2	Вартість форми працівника торговельної зали	10	2	600	12,00
3	Вартість форми працівника допоміжного персоналу	6	2	250	3,00
–	Загальна вартість спецодягу	–	–	–	27,00
4	Вартість інших малоцінних, швидкозношуваних предметів (250% від спецодягу)	–	–	–	67,50
Всього					94,50

Стаття 7. Витрати на оренду

Підприємство розташоване у власній будівлі у складі готельного комплексу, тому витрати на оренду основних засобів відсутні: $B_7 = 0,00$ тис. грн.

Стаття 8. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі

До витрат за цією статтею включено: вартість патенту на право здійснення торговельної діяльності у розмірі 3 МЗП на рік ($3 \times 8\,647 = 25\,941$ грн $\approx 26,00$ тис. грн); вартість ліцензії на роздрібну торгівлю алкогольними напоями (8,00 тис. грн); вартість ліцензії на роздрібну торгівлю тютюновими виробами (2,00 тис. грн). Загалом $B_8 = 36,00$ тис. грн.

Стаття 9. Витрати на зберігання, сортування, пакування та передпродажну підготовку продукції

Витрати приймаємо на рівні 2% від собівартості сировини та товарів:

$$B_9 = 16\,782,70 \cdot 0,02 = 335,65 \text{ тис. грн.}$$

Стаття 10. Витрати на транспортування продукції

Витрати приймаємо на рівні 3% від собівартості сировини та товарів:

$$B_{10} = 16\,782,70 \cdot 0,03 = 503,48 \text{ тис. грн.}$$

Стаття 11. Витрати на охорону закладу

Розраховано згідно пропозиціям охоронних агентств, інтегрованих з системою безпеки готельного комплексу, – 18,00 тис. грн на місяць або 216,00 тис. грн на рік.

Стаття 12. Інші поточні витрати діяльності

Включають витрати на рекламу та маркетингові дослідження, на тару (зокрема пакування для room-service та on-line доставки), на страхування майна, від знецінення запасів у межах норм природного убутку, поштово-телефонні витрати. Приймаємо умовно у розмірі 7% від валового товарообігу:

$$B_{12} = 50\,348,10 \cdot 0,07 = 3\,524,37 \text{ тис. грн.}$$

Стаття 13. Фінансові витрати

Проект фінансується за рахунок власних коштів інвестора (готельного комплексу), тому витрати за цією статтею відсутні: $B_{13} = 0,00$ тис. грн.

Зведений кошторис операційних витрат наведено в таблиці 9.9.

Таблиця 9.9 – Кошторис операційних витрат

Калькуляційні статті витрат	Поточні витрати, тис. грн
1. Собівартість продукції власного виробництва та купівельних товарів	16 782,70
2. Витрати на оплату праці	8 923,70
3. Відрахування на соціальні заходи	1 963,21
4. Амортизаційні відрахування	822,48
5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів	5 013,64
6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів	94,50
7. Витрати на оренду основних засобів, інших необоротних активів	0,00
8. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі	36,00

9. Витрати на зберігання, підсортування, пакування та передпродажну підготовку продукції	335,65
10. Витрати на транспортування	503,48
11. Витрати на охорону закладу ресторанного господарства	216,00
12. Інші поточні витрати діяльності	3 524,37
13. Фінансові витрати	0,00
Разом поточні витрати	38 215,74

Розподіл операційних витрат на змінні та постійні наведено в таблиці 9.10.

Таблиця 9.10 – Кошторис операційних витрат за змінними та постійними витратами

Калькуляційні статті витрат	Поточні витрати, тис. грн
Собівартість продукції власного виробництва та купівельних товарів	16 782,70
Змінна частина витрат на утримання ОФ (електро- та водовитрати на технологічні потреби)	2 596,97
Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі	36,00
Витрати на зберігання, підсортування, пакування продукції	335,65
Витрати на транспортування	503,48
Разом змінні витрати (В зм)	20 254,80
Витрати на оплату праці	8 923,70
Відрахування на соціальні заходи	1 963,21
Амортизаційні відрахування	822,48
Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів	94,50
Витрати на оренду основних засобів	0,00
Витрати на охорону закладу ресторанного господарства	216,00
Постійна частина витрат на утримання ОФ (побутові електро-, водовитрати, водовідведення, сміття)	2 416,66
Інші поточні витрати діяльності	3 524,37
Разом постійні витрати (В пост)	17 960,92
Разом поточні витрати (В од)	38 215,72

Прибуток підприємства є різницею між сукупними доходами та сукупними витратами за певний період. Для закладу ресторанного господарства основним джерелом отримання прибутку є операційна діяльність. Податок на додану вартість розраховується як $1/6$ від валового товарообігу за діючою ставкою 20%, ставка податку на прибуток підприємства – 18%.

Таблиця 9.11 – Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Стаття	Розрахунок	Разом за рік, тис. грн
1	Валовий товарообіг (ВТ) за рік	за табл. 9.3	50 348,10
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	= ВТ / 6	8 391,35

Продовження таблиці 9.11

3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	= ВТ – ПДВ	41 956,75
4	Витрати операційної діяльності (В_од)	за табл. 9.9	38 215,74
5	Фінансовий результат (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	= ЧД – В_од	3 741,01
6	Податок на прибуток (ПП)	= ФР × 0,18	673,38
7	Чистий прибуток (ЧП)	= ФР – ПП	3 067,63

Поріг рентабельності у грошовому вираженні розраховуємо за формулою:

$$ПР_г = ЧД \cdot В_{\text{пост}} / (ЧД - В_{\text{зм}}),$$

де ЧД – чистий дохід від реалізації, тис. грн; В_пост – постійні витрати, тис. грн; В_зм – змінні витрати, тис. грн.

$$ПР_г = 41\,956,75 \cdot 17\,960,92 / (41\,956,75 - 20\,254,80) = 753\,583\,786 / 21\,701,95 = 34\,724,18 \text{ тис. грн.}$$

Розрахункове значення порогу рентабельності становить 34 724,18 тис. грн, що відповідає 82,8% від планового рівня чистого доходу. Підприємство забезпечує прибуткову діяльність із достатнім запасом фінансової міцності, проте відносно високий показник порогу рентабельності вказує на чутливість проекту до коливань попиту, що типово для закладів готельного комплексу та обумовлено сезонністю ділового туризму.

Середній чек на одного гостя розраховуємо за формулою:

$$СЧ = ВТ_{\text{день}} / К_г,$$

де ВТ_день – валовий товарообіг за день, грн; К_г – кількість гостей за день, осіб.

$$СЧ = 137\,940 / 836 = 165,00 \text{ грн.}$$

Розрахунковий середній чек відповідає сегменту кафе при готелях категорії «чотири зірки» з гібридним форматом обслуговування «шведський стіл» / à la carte, де передбачено наявність широкого меню європейської кухні з понад 60 позиціями. Для проектного кафе при готелі значення середнього чеку 165 грн є оптимальним з точки зору доступності для гостей готелю та достатньої маржи-

нальності для забезпечення рентабельної роботи підприємства з урахуванням підвищених витрат на обслуговування у двозмінному режимі та паралельну роботу служби room-service.

Ефективність проекту визначається зіставленням ефекту від здійснення інвестиційних витрат з їх величиною. Показниками ефективності проекту є коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності та рівень рентабельності продажів.

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат:

$$K_e = \text{ЧП} / \text{ІВ} = 3\,067,63 / 13\,327,90 = 0,2302.$$

Термін окупності:

$$T = 1 / K_e = 1 / 0,2302 = 4,34 \text{ років.}$$

Рівень рентабельності продажів:

$$P = \text{ЧП} / \text{ЧД} \cdot 100\% = 3\,067,63 / 41\,956,75 \cdot 100\% = 7,31\%.$$

Усі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства, зведено в таблицю 9.12.

Таблиця 9.12 – Основні економічні показники роботи підприємства, що проектується

№ п/п	Показники	Одиниці вимірювання	Значення
1	Валовий товарообіг	тис. грн	50 348,10
2	Чистий дохід від реалізації	тис. грн	41 956,75
3	Витрати операційної діяльності	тис. грн	38 215,74
4	Фінансовий результат від звичайної діяльності до оподаткування	тис. грн	3 741,01
5	Чистий прибуток	тис. грн	3 067,63
6	Рентабельність продажів	%	7,31
7	Поріг рентабельності в грошовому вираженні	тис. грн	34 724,18
8	Середній чек	грн	165,00
9	Термін окупності капітальних вкладень	роки	4,34

З таблиці 9.12 видно, що проектоване кафе при готелі на 85 посадкових місць є прибутковим. Усі показники ефективності інвестиційного проекту – коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності, рівень рентабель-

ності продажів – знаходяться в допустимих межах для закладів ресторанного господарства у складі готельних комплексів категорії «чотири зірки». Розрахункове значення середнього чеку (165 грн) відповідає рівню середнього чеку подібних закладів готельного формату. Поріг рентабельності становить 82,8% від планового чистого доходу, що враховує специфіку готельного бізнесу із залежністю від рівня завантаженості готелю та сезонних коливань попиту. Отже, можна зробити обґрунтований висновок, що даний інвестиційний проект є економічно доцільним та рекомендується до впровадження.

Висновки і рекомендації

Розроблено проєкт кафе при готелі на 85 місць на першому поверсі готельного комплексу категорії «чотири зірки». Обґрунтовано концепцію закладу з повним виробничим циклом, що поєднує комплексні сніданки за системою «шведський стіл» (8:00–10:00), обслуговування à la carte офіціантами (10:00–22:00) та room-service.

У навчально-дослідній частині розроблено рецептуру і технологію фірмового функціонального ягідного смузі. Оптимальним визнано Варіант 2 (8 г інуліну, 5 г насіння чіа, 8 г КСБ-80, 0,5 г спіруліни; дегустаційна оцінка 4,72 бала). Порція 250 г забезпечує 12,05 г білка, 13,84 г харчових волокон (46 % добової норми) при 233 ккал; напій рекомендовано як фірмову страву та для room-service.

Розраховано виробничу програму: 836 споживачів за добу, 2508 страв ($m = 3,0$); складено меню з понад 60 позицій та зведену продуктову відомість.

Складську групу спроектовано нормативним методом; заготівельний цех площею 30 м² з овочевим і м'ясо-рибним відділеннями оснащено МОК-150, Robot Coupe CL50 та MIM-300 (2 кухарі).

Спроектовано доготівельні цехи: гарячий 30 м² (КЕ-100, КПЕ-60, плити ПЕ-0,72 і ПЕ-0,51 із сумарною жарильною поверхнею 1,23 м² за розрахункової 1,04 м², СЕ-0,45, ШЖЕ-0,85; 5 кухарів) та холодний 24 м² (СОЕСМ-3, ШХН-1,0, слайсер, блендер, соковижималка; 2 кухарі).

Спроектовано зал на 85 місць площею 126 м², вестибюль, роздавальну, мийні та службово-побутові приміщення. Об'ємно-планувальне рішення забезпечує поточність процесу без перетину потоків; корисна площа – 394 м², загальна – близько 455 м².

Систему контролю якості побудовано на принципах НАССР з трьома критичними контрольними точками та щоденним бракеражем.

Розроблено заходи з охорони праці (мікроклімат гарячого цеху за категорією ІІб, розрахунок освітлення – 6 LED-світильників 36 Вт, електро- та пожежна безпека) й екологічної безпеки (жировловлювач 2 л/с, роздільне збирання відходів).

Техніко-економічні показники: інвестиції – 13 327,90 тис. грн; валовий товарообіг – 50 348,10 тис. грн; чистий прибуток – 3 067,63 тис. грн; рентабельність продажів – 7,31 %; середній чек – 165 грн; термін окупності – 4,34 року.

Таким чином, завдання роботи виконано в повному обсязі; проєкт кафе при готелі на 85 місць із фірмовим функціональним смузі є технічно обґрунтованим, економічно доцільним і рекомендується до впровадження.

Список літератури

1. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : Закон України від 23.12.1997 № 771/97-ВР (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-вр> (дата звернення: 10.06.2026).
2. ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація. [Чинний від 2004-07-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2004. 12 с.
3. ДСТУ 3862-99. Ресторанне господарство. Терміни та визначення. Київ : Держстандарт України, 1999. 26 с.
4. Правила пожежної безпеки в Україні : затв. наказом МВС України від 30.12.2014 № 1417. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15> (дата звернення: 10.06.2026).
5. Вимоги щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) : затв. наказом Мінагрополітики України від 01.10.2012 № 590.
6. Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії : наказ МОЗ України від 03.09.2017 № 1073. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17> (дата звернення: 10.06.2026).
7. Проектування закладів ресторанного господарства : навч. посіб. / І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, О. О. Фесенко, В. М. Лисюк. Одеса : Освіта України, 2019. 308 с.
8. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи «Проектування кафе та барів» для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування» денної та заочної форм навчання / уклад.: І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, С. О. Поплавська. Одеса : ОНТУ, 2024. 69 с.
9. Технологічне проектування підприємств харчування : навч. посіб. / О. І. Черевко та ін. ; Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. Харків : ДиаСофтЮП, 2002. 848 с.

10. Дейниченко Г. В., Єфімова В. О., Постнов Г. М. Обладнання підприємств харчування : довідник. Ч. 1. Харків : Мир техніки й технології, 2002. 256 с.
11. Дейниченко Г. В., Єфімова В. О., Постнов Г. М. Обладнання підприємств харчування : довідник. Ч. 2. Харків : Мир техніки й технології, 2003. 380 с.
12. Збірник рецептур страв та кулінарних виробів для підприємств громадського харчування. Київ : Вища школа, 2006. 656 с.
13. Експертиза харчової продукції у закладах ресторанного господарства : навч. посіб. / І. М. Калугіна, Л. М. Тележенко, С. О. Поплавська ; Одес. нац. технол. ун-т. Одеса : Освіта України, 2024. 204 с.
14. Калугіна І. М., Тележенко Л. М. Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства : навч. посіб. Херсон : ФОП Грінь Д.С., 2017. 204 с.
15. Сімахіна Г. О., Науменко Н. В. Інноваційні технології та продукти. Оздоровче харчування : підручник. Київ : НУХТ, 2010. 294 с.
16. Roberfroid M. B. Inulin-type fructans: functional food ingredients. The Journal of Nutrition. 2007. Vol. 137, No. 11. P. 2493S–2502S.
17. Ulbricht C., Chao W., Nummy K. et al. Chia (*Salvia hispanica*): a systematic review by the Natural Standard Research Collaboration. Reviews on Recent Clinical Trials. 2009. Vol. 4, No. 3. P. 168–174.
18. Capelli B., Cysewski G. R. Potential health benefits of spirulina microalgae. Nutrafoods. 2010. Vol. 9, No. 2. P. 19–26.
19. Hoffman J. R., Falvo M. J. Protein – which is best? Journal of Sports Science and Medicine. 2004. Vol. 3, No. 3. P. 118–130.
20. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Київ : МОЗ України, 1999. 29 с.
21. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Київ : МОЗ України, 1999. 10 с.
22. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Київ : Мінрегіон України, 2018. 64 с.

23. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 № 2694-XII (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12> (дата звернення: 10.06.2026).

24. НПАОП 55.0-1.02-96. Правила охорони праці для підприємств громадського харчування. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/> (дата звернення: 10.06.2026).

25. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною : затв. наказом МОЗ України від 12.05.2010 № 400.

26. Кодекс цивільного захисту України : Закон України від 02.10.2012 № 5403-VI (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17> (дата звернення: 10.06.2026).

27. Про управління відходами : Закон України від 20.06.2022 № 2320-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20> (дата звернення: 10.06.2026).

28. ДБН В.2.2-25:2009. Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). Київ : Мінрегіонбуд України, 2010. 83 с.

29. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. Київ : Мінрегіон України, 2018. 133 с.

30. НПАОП 0.00-1.59-87. Правила безпеки і безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/> (дата звернення: 10.06.2026).

31. НПАОП 0.00-1.51-88. Правила будови і безпечної експлуатації фреонових холодильних установок. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/> (дата звернення: 10.06.2026).

32. ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. Основні положення. Київ : Мінрегіон України, 2019. 84 с.

Додатки

Поз.	Найменування	Площа, м²	Примітки
1	Вестибюль з гардеробом	24	—
2	Зал на 85 місць	126	—
3	Санвузли для відвідувачів	9	—
4	Гарячий цех	30	—
5	Холодний цех	24	—
6	Заготівельний цех	30	—
7	Мийна столового посуду	9	—
8	Сервізна	6	—
9	Мийна кухонного посуду	6	—
10	Охолоджувальна камера (м'ясо та птиця)	9	t = 0...+4 °C
11	Комора сухих продуктів	9	—
12	Комора і мийна тари	6	—
13	Завантажувальна	12	—
14	Кімната відпочинку персоналу	18	—
15	Гардероб для персоналу	12	—
16	Кабінет директора	6	—
17	Санвузол і духова для персоналу	6	—
18	Білизняна	6	—
19	Вентиляційна камера	4	—
20	Склад інвентарю	4	—
21	Електрощитова	4	—
22	Тепловий пункт	4	—
23	Роздавальна	6	—
24	Охолоджувальна камера (риба)	9	t = -2...+2 °C
25	Комора овочів та фруктів	9	t = +4...+8 °C
26	Молочно-жирова камера	6	t = 0...+4 °C

					КРБ.ТРiОХ.1.463-03.1.30						
Змн	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	Експлікація				Літ.	Арк.	Аркушів
Разроб.		Машошин В.О									
Перевір.		Кашкано М.А									
Консульт.		Кашкано М.А							ОНТУ каф. ТРiОХ ТХ-407		
Н. контр.		Кашкано М.А									
Затв.		Дідух Г.В.									

№п/п	Найменування	Тип/марка	Кількість, шт.
1	Картоплечистка	МОК-150	1
2	Овочерізка	Robot Coupe CL50	1
3	М'ясорубка	МІМ-300	1
4	Холодильна шафа	ШХ-0,7	1
5	Стіл для доочистки	СПК	1
6	Стіл для очищення цибулі	СПЛ	1
7	Стіл виробничий	СПСМ-2	1
8	Стіл для обробки м'яса	СМ	1
9	Стіл для обробки риби	СР	1
10	Стіл виробничий	СПСМ-3	1
11	Ванна мийна	ВМ-1А	1
12	Ванна мийна	ВМ-2А	1
13	Стелаж пересувний	СП-125	2
14	Раковина для миття рук	РР	1
15	Бак для відходів	БВ	2
16	Котел варильний електричний	КЕ-100	1
17	Плита електрична (4-конф.)	ПЕ-0,72	2
18	Плита електрична (2-конф.)	ПЕ-0,51	1
19	Сковорода електрична	СЕ-0,45	1
20	Шафа жарильна	ШЖЕ-0,85	1
21	Гриль контактний (на столі)	RGV PARTY 600	2
22	Кавомашина (на столі)	Nuova Simonelli Aurelia II	1
23	Кип'ятильник (на столі)	КНЕ-50	1
24	Стіл виробничий	СПСМ-2	4
25	Стілець для розрубу м'яса	РС-1	1
26	Раковина для миття рук	РР	1
27	Бак для відходів	БВ	1
28	Стіл з охолодж. шафою та гіркою	СОЕСМ-2	1
29	Стіл виробничий	СПСМ-2	3
30	Холодильна шафа	ШХ-0,7	1
31	Хліборізка	Losamet	1
32	Ванна мийна	ВМ-1А	1
33	Ванна мийна	ВМ-2А	1
34	Слайсер (на столі)	Lusso	1
35	Блендер стаціонарний (на столі)	Vitamix 5200	1
36	Соковичавниця (на столі)	Zumex Speed	1
37	Стелаж пересувний	СП-125	1
38	Раковина для миття рук	РР	1
39	Бак для відходів	БВ	1
40	Посудомийна машина	ММУ-1000	1
41	Водонагрівач	МЕ-1В	1
42	Стіл для збору залишків їжі	СО-1050	1

					КРБ.ТРіОХ.1.463-03.1.30			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Разроб.		Машошин В.О			Специфікація	Лім.	Арк.	Аркушіє
Перевір.		Кашкано М.А						
Консульт.		Кашкано М.А				ОНТУ		
Н. контр.		Кашкано М.А						
Затв.		Дідух Г.В.				каф. ТРіОХ ТХ-407		

43	Ванна мийна	ВМ-1А	1
44	Ванна мийна	ВМ-2А	1
45	Шафа для посуду	ШП-1	1
46	Раковина для миття рук	РР	1
47	Бак для відходів	БВ	1
48	Ванна мийна	ВМ-1А	2
49	Стелаж виробничий	СП-125	1
50	Підтоварник	ПТ-2	1
51	Марміт для перший страв	МПС-1135×700×85	1
52	Марміт для других страв	КИЙ-В МБ	1

					КРБ.ТРiОХ.1.463-03.1.30					
Змн	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	Специфікація			Літ.	Арк.	Аркушіє
Разроб.		Машошин В.О								
Перевір.		Кашкано М.А								
Консульт.		Кашкано М.А						ОНТУ		
Н. контр.		Кашкано М.А								
Затв.		Дідух Г.В.			каф. ТРiОХ ТХ-407					