

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

**на тему: «Проект вегетаріанського ресторану у Малиновському районі м.
Одеса на 54 місць»**

Здобувач: Шульга Є. К.

Бакалавра 4 курсу групи ТХ-408

Керівник: к.т.н., доц. Кашкано М.А.

Консультанти: к.т.н., ст. викладач: Кривонога І.І.

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 2023р. протокол № _____

Завідувач(ка) кафедри ТРiOX _____ Любов Тележенко

Одеса – 2023 рік

Одеський національний технологічний університет

(повне найменування закладу)

Факультет	<u>Іноваційні технології харчування та готельно ресторанний бізнес</u>
Кафедра	<u>Технології ресторанного і оздоровчого харчування</u>
Ступінь вищої освіти	<u>Бакалавр</u>
Спеціальність	<u>181 «Харчові технології»</u>
Освітня програма	<u>«Бакалавр»</u>

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

д.т.н., проф. Любов Тележенко

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Шульга Єлізавета Констянтинівна

1. Тема роботи Проект Проект вегетаріанського ресторану у Малиновському районі м. Одеса на 54 місць

Керівник проекту к.т.н., доц.каф. ТРiOX Кашкано М А

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом вищого навчального закладу від «» .2023 року №

2. Строк подання студентом проекту _____

3. Вихідні дані до проекту вегетаріанського ресторану у Малиновському районі м. Одеса на 54 місць

4. Зміст розрахунково - пояснювальної записки (перелік питань , які потрібно розробити) _____

Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення Розділ 2 Технологічна частина проектних розробок 3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних Розділ 4 Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва Розділ 5 Моделювання процесу надання послуг Організація обслуговування споживачів Розділ 6 Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення 6.1 Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення. 6.2 Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання. Розрахунок перерізу та підбір кабелю для підключення електроприводу окремого технологічного або транспортного обладнання Розділ 7 Охорона праці 7.1 Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства. 7.2. Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі Розділ 8 Оцінка екологічної безпеки Розділ 9 Техніко-економічні показники. Аналіз та розрахунки показників економічної ефективності роботи підприємства ресторанного господарства. Висновки та пропозиції. Перелік використаних джерел .

5. Перелік графічного матеріалу схеми, таблиці, графіки, технологічні карточки на фірмові страви, копії документів

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 9 Техніко-економічні показники. Розділ 3 Технологічний розділ	Кривонога І.І. Кашкано М.А.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Вступ	2.02.2023	Виконано
1	Стан проблеми і перспективи її вирішення	3.02.2023	Виконано
2	Навчально-дослідна робота	6.02.2023	Виконано
3	Технологічна частина проектних розробок	8.02.2023	Виконано
3.1	Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів	10.02.2023	Виконано
3.2	Складання меню і розробка виробничої програми підприємства	13.02.2022	Виконано
3.3	Розрахунок сировини	15.02.2023	Виконано
3.4	Проектування складської групи приміщень	10.03.2023	Виконано
3.5	Проектування заготівельних цехів	15.04.2023	Виконано
3.6	Проектування доготівельних цехів	27.04.2023	Виконано
3.7	Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень	3.05.2023	Виконано
3.8	Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства	5.05.2023	Виконано
4	Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	28.04.2023	Виконано
5	Моделювання процесу надання послуг	8.05.2023	Виконано
6	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	12.05.2023	Виконано
7	Охорона праці	13.05.2023	Виконано
8	Оцінка екологічної безпеки	15.05.2023	Виконано
9	Техніко-економічні показники	18.05.2023	Виконано
	Висновок	26.05.2023	Виконано
	Список літератури	29.05.2023	Виконано
	Додатки	3.06.2023	Виконано
	Задача проекту	5.06.2023	Виконано

Студентка _____ Шульга Є.К.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Кашкано М.А.
(підпис) (прізвище та ініціали)

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-бакалавр Шульга Є.К. _____
(ПІБ) (Підпис)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційної роботи на тему:

Проект вегетаріанського ресторану у Малиновському районі м. Одеса на 54 місць

Кваліфікаційна робота , метою якого є вегетаріанський ресторан у Малиновському районі м. Одеса на 54 місць складається з таких розділів:

- Вступ, в якому розглянуто основні задачі та напрямки розвитку галузі ресторанного господарства в цілому, мету даної кваліфікаційної роботи.
- Стан проблеми і перспективи її вирішення; техніко - економічне обґрунтування; вибір типу підприємства харчування в даному місті. Він містить теоретичне обґрунтування і дослідження регіонального ринку продукції і послуг підприємства харчування, загальну характеристику об'єму попиту і можливостей ринку, вплив конкуренції та інших факторів, вивчення можливих типів підприємств, необхідних у даному регіоні.
- Технологічна частина включає розробку концепції підприємства, виробничої програми підприємства і цехів, обґрунтування складу приміщень, проектування складського господарства, заготівельних та доготівельних цехів, торгових, адміністративно - побутових та допоміжних приміщень (нормативним методом). Представлено об'ємно - планувальне рішення підприємства.
- Охорона праці спрямована на розробку безпечних умов виробництва.
- Оцінка екологічної безпеки підприємства передбачає гігієнічні вимоги до території, генерального плану та планування приміщень, реалізація яких гарантує безпеку підприємства з урахуванням екології зовнішнього середовища.
- Техніко-економічні розрахунки передбачають економічну ефективність та інвестиційна привабливість проекту визначається відповідними показниками виробничо-господарської діяльності ресторану та терміном окупності інвестиційних витрат на проект підприємства.

Кваліфікаційна робота містить :текстової частини - 129

графічних аркушів - 4 (формату А1).

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ1. Стан проблеми і перспективи її вирішення	9
1.1. Характеристика об'єкту.....	9
1.2. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми....	11
1.3. Техніко-економічне обґрунтування проекту	12
РОЗДІЛ 2 Навчально-дослідна робота	15
РОЗДІЛ 3. Технологічна частина	23
3.1 Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів.....	27
3.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства.....	27
3.3. Розрахунок сировини.....	34
3.4.Проектування складської групи приміщень (нормативним методом).....	37
3.5. Проектування заготівельних цехів	39
3.5.1. Розробка виробничих програм цехів	39
3.5.2. Розрахунок обладнання.....	43
3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу	49
3.5.4. Розрахунок площі цехів.....	53
3.6. Проектування доготівельних цехів	54
3.6.1. Розробка виробничих програм цехів	54
3.6.2 Розрахунок обладнання.....	56
3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу	73
3.6.4. Розрахунок площі цехів.....	76
3.7. Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень (нормативним методом).....	78
РОЗДІЛ 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	80
РОЗДІЛ5. Моделювання процесу надання послуг	85
РОЗДІЛ6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення.....	86
6.1 Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення.....	87
6.2 Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання.....	90
РОЗДІЛ7. Охорона праці.....	95
РОЗДІЛ8. Оцінка екологічної безпеки	106
8.1 Виконання розрахунків екологічної безпеки підприємства ресторанного господарства.....	106
8.2Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості	107
РОЗДІЛ 9.Техніко-економічні показники	112
Висновок	123
Список використаних джерел	124
Додатки.....	127

					<i>КРБ.ТРiОХ.1.480-03.1.16</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Кільк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Студент</i>		<i>Шульга Є.К.</i>			«Проект вегетаріанського ресторану у Малиновському районі м. Одеса на 54 місць»	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Консульт</i>							5	129
<i>Н.контр.</i>						ОНТУ-2023 Каф. ТРiОХ		
<i>Керівник</i>		<i>Кашкано М.А.</i>				Група ТХ-408а		
<i>Зав.каф.</i>		<i>Тележенко Л.М.</i>						

ВСТУП

Актуальність дослідження. Вегетаріанська кухня з'явилася ще в античності. На Латині «Vegetus» означає «Міцний і сповнений життя».

Різноманітна вегетаріанська система харчування дозволяє поєднувати різноманітні продукти, що дозволить надавати стравам нові яскраві та незабутні смаки. Вегетаріанські страви анітрохи не поступаються традиційним м'ясним, вони ситні, смачні та дуже прості у приготуванні.

Цікаво, що страви без м'яса існують майже на будь-якій кухні світу, і готують їх не лише під час постів.

Наприклад, знаменитий «Рататуй», традиційна прованська страва з баклажанів, кабачків та інших сезонних овочів, готують протягом усього літа, завжди щедро додаючи до нього оливкову олію та такі трави, як розмарин, базилік та м'ята.

Вегетаріанська кухня містить велику концентрацію корисних та поживних речовин багатими на вітаміни та мінерали так як багато в чому це овочі та фрукти.

Зернові також мають дуже високу концентрацію поживних речовин багаті жирами і білками, що ні як не поступається таким продуктам як м'ясо або ковбаса.

Дослідження інституту в Хайдельберзі в 1991 довели, що вегетаріанці не тільки живуть довше, але і більш здорові. Але краще один раз спробувати, ніж сто разів прочитати чи почути.

Метою кваліфікаційної роботи є проектування вегетаріанського ресторану у Малиновському районі м. Одеса на 54 місця

Для досягнення мети були сформульовані наступні завдання:

- Надати характеристику об'єкту
- Проаналізувати мету і завдання проекту
- Провести техніко-економічне обґрунтування
- Розробити концепцію підприємства

- Скласти виробничу програму підприємства
 - Спроекувати складську групу приміщень
 - Спроекувати заготівельну групу цехів
 - Спроекувати доготівельні групи цехів
 - Спроекувати торговельні, допоміжні, адміністративно-побутові і технічні приміщення
- Дослідити технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва
 - Описати енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення
 - Проаналізувати охорону праці та оцінку екологічної безпеки
 - Провести техніко-економічні розрахунки
 - Зробити висновки

Предметом дослідження є вегетаріанський ресторан на 54 місця

Об'єкт дослідження – проект вегетаріанського ресторану у Малиновському районі м. Одеса на 54 місця. Цілі і завдання визначили структуру проекту.

РОЗДІЛ 1. СТАН ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

Заклади ресторанного господарства пропонують своїм гостям широкий вибір страв з асортименту своєї кухні, які дивують своєю вишуканістю та оригінальністю, при цьому важливо забезпечити рівень обслуговування, який створює як безпеку при споживанні продуктів харчування, так і відповідності асортименту та властивостей реалізованої продукції та послуг.

Тому у всьому світі заклади ведуть постійну боротьбу між собою за сегментацію ринку, за пошук нових ідей та за утримання постійних споживачів їхньої продукції та послуги.

Рівень обслуговування також визначається наявністю столового посуду і наборів, характеристики якого повинні відповідати таким важливим вимогам, як функціональність, міцність, естетичність. Належна увага приділена подаванню страв і напоїв при традиційному і банкетному обслуговуванні.

Ресторанне господарство сформувалося як підгалузь торгівлі, воно охоплює заклади ресторанного господарства державної та приватної торгівлі.

Головна мета цих підприємств - надання платних послуг населенню в формі ресторанного господарства.

Підприємства здійснюють такі напрямки діяльності:

- організацію ресторанного господарства;
- виробництво та реалізацію власної кулінарної продукції;
- надання платних послуг населенню;
- виконання святкових та ритуальних замовлень.

Тому можна зробити висновки, що заклади ресторанного господарства будуть значно розвиватись у пошуку нових ідей.

1.1. Характеристика об'єкту

Зіткнувшись з розвитком доставки додому і конкуренцією з боку інших форм розваг, ресторани повинні запропонувати додаткові можливості, щоб спонукати гостей відвідати їх закладу.

«Атмосфера - третій критерій, який використовується Millenials при виборі ресторану, і перший критерій при виборі бару».

Ресторан - цікаве і привабливе місце. Тут можна не просто поїсти, а й корисно провести час. Наприклад, взяти участь в приготуванні страви - зробити вечерю під керівництвом шефа або за допомогою інтерактивного помічника.

Основна мета таких нововведень - збільшити клієнтську лояльність і досвід, шляхом перетворення ресторану або використання цифрових інструментів.

Прислухаючись до тенденцій в розвитку ресторанного бізнесу не забуваємо про головний тренд - гнучкість. Це баланс між правильним харчуванням і смачною їжею, традиційним і новаторським підходом в приготуванні страв, локальними продуктами та кулінарною глобалізацією.

У ресторанного бізнесу майбутнього немає догм, він гнучкий і завжди знаходиться в пошуку нових компромісних рішень.

Вегетаріанський ресторан - це заклад харчування, який спеціалізується на приготуванні страв виключно з рослинних продуктів та інгредієнтів, не використовуючи м'ясо тварин.

Вегетаріанський ресторан може бути спрямований на різні кухні світу, такі як індійська, італійська, японська тощо, але у всіх стравах виключається м'ясо, птиця та риба.

Такий заклад зазвичай пропонує широкий вибір страв для вегетаріанців, в тому числі веганів, які не вживають продукти тваринного походження, і може також мати спеціальні пропозиції для людей з інших дієт, таких як безглютенова, безлактозна та інші.

У вегетаріанському ресторані можуть бути також пропозиції для тих, хто не вживає м'ясо, але допускає вживання молочних продуктів, яєць та

інших продуктів тваринного походження. Такі страви часто називаються лакто-ово-вегетаріанськими.

У вегетаріанських ресторанах зазвичай використовуються як свіжі, так і високоякісні інгредієнти, включаючи овочі, фрукти, гриби, злаки, насіння та інші рослинні продукти.

Крім того, багато вегетаріанських ресторанів віддають перевагу органічним і натуральним продуктам, які вирощуються без використання штучних добрив, гербіцидів та інших хімічних речовин.

Вегетаріанські ресторани дозволяють людям з різними дієтичними потребами насолоджуватися різноманітними та смачними стравами, які відповідають їхнім переконанням та здоров'ю.

Крім того, такі заклади можуть сприяти популяризації здорового харчування та екологічної свідомості, що дозволяє зробити світ трохи кращим.

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

Питаннями здорового харчування нині займаються фахівці численних наукових напрямів—дієтологи, біохіміки, мікробіологи, технологи та ін.

З'явилися нові науки – нутрігеноміка, нутріпротеоміка, нутріметаболоміка (нутрі - харчування, геноміка – визначення структури і функції ДНШ, протеоміка - визначення білкового складу, метаболоміка - визначення вторинних метаболітів), що розглядають перетворення окремих складових їжі вже на генному рівні.

Визначення структури ДНШ і послідовності геному людини у ХХ ст. здійснило революцію в медицині, біології, нутріціології, що вплинуло на переосмислення класичної і розвиток нової концепції харчування— нутрігеноміки.

За допомогою сучасних технологій виникла можливість визначати стан здоров'я і попереджувати захворювання з точки зору генної структури, синтезу білків та метаболічної реакції, створювати індивідуальні профілактичні програми харчування.

Американський вчений П. Брег (1895- 1985) популяризував голодування і натуральні рослинні продукти.

Дієти мають комплексний характер з оптимізацією режиму харчування, якості складу їжі та її збагачення структурною інформацією.

Сирих овочів і фруктів, горіхів, насіннячка, бобових, олії, меду, жовтого цукру, зернових крупного помелу (гречка, темний рис, цільна пшениця, ячмінь, просо, кукурудза), хліба з борошна грубого помелу.

Виключаються: жирні та концентровані, солені м'ясні та рибні продукти.

1.3. Техніко-економічне обґрунтування проекту

Ресторан - це одне з небагатьох місць на землі, де працюють всі наші органи чуття, стимулюючи загальне відчуття задоволення. Смакові, зорові, слухові, тактичні відчуття об'єднуються, щоб оцінити їжу, обслуговування і саму атмосферу ресторану.

Успішна робота підприємства харчування залежить від багатьох факторів. Як і всяка друга складна система, ресторан починається із задуму його створювача і закінчується контролем за його функціонуванням. Задум і контроль не єдині фактори, від яких залежить успішність функціонування системи.

В серці всякого підприємства - практична філософія його власника чи директора, під котрою ми розуміємо загальний підхід до ведення бізнесу, характерний для даної компанії. Через цей підхід виражаються етичні і моральні цінності, в які ця компанія вірить.

Ресторан - це місце інтенсивного соціального спілкування, стимулюючий рух адреналіну в жилах відвідувачів, обслуговуючого

персоналу і адміністрації. Концепція повинна підходити для даної місцевості і орієнтуватись на даному ринку.

Ресторан -- підприємство ресторанного господарства з широким асортиментом страв складного приготування, включаючи замовлені і фірмові, винно-горілчані, тютюнові і кондитерські вироби, з високим рівнем обслуговування в поєднанні з організацією дозвілля.

Залежно від якості послуг, що надаються, рівня і умов обслуговування вони поділяються на класи: «люкс», «вищий», «перший».

Обслуговування в ресторані є послугою з виготовлення, реалізації і організації споживання широкого асортименту страв і виробів складного виготовлення з різних видів сировини, промислових товарів, винно-горілчанних виробів, що надається кваліфікованим виробничим і обслуговуючим персоналом в умовах підвищеної комфортності та матеріально-технічного оснащення. Деякі ресторани спеціалізуються на приготуванні страв національної кухні та кухні таких країн.

Ресторани надають споживачам, як правило, обіди і вечері, а при обслуговуванні учасників конференцій, семінарів, нарад -- повний раціон харчування.

Повний раціон харчування відпускають також ресторани при залізничних вокзалах, аеропортах, готелях.

Ресторани організовують обслуговування банкетів різних видів, тематичних вечорів, надають населенню додаткові послуги: послуга офіціанта вдома, замовлення і доставка споживачам кулінарних, кондитерських виробів, у тому числі в банкетному виконанні; бронювання місць в залі ресторану; прокат столового посуду та ін.

Послуги з організації дозвілля включають:

- музичне обслуговування;
- проведення концертів, програм вар'єте;
- надання газет, журналів, настільних ігор, ігрових автоматів, більярда.

Обслуговування споживачів здійснюється метрдотелями, офіціантами. В ресторанах вищого класу, а також у тих, що обслуговують іноземних туристів, офіціанти повинні володіти іноземною мовою в обсягу, необхідному для виконання своїх обов'язків.

Ресторани повинні мати окрім звичайної вивіски світлоу. Для оформлення залів і приміщень використовуються вишукані і оригінальні декоративні елементи (світильники, драпіровки та ін.). У торговому залі в ресторанах класів «люкс» і «вищий» обов'язково знаходиться естрада і танцмайданчик.

Для створення оптимального мікроклімату в торговому залі в ресторанах «люкс» обов'язковою є система кондиціонування повітря з автоматичним підтриманням оптимальних параметрів температури і вологості. Для ресторанів вищого і першого класу допустима звичайна система вентиляції.

Меблі в ресторанах мають бути підвищеної комфортності, відповідно до інтер'єру приміщення; столи повинні мати м'яке покриття; в ресторанах першого класу можливе застосування столів з поліефірним покриттям.

Крісла повинні бути м'якими або напівм'якими з підлокітниками. Підвищені вимоги висуваються до посуду і приборів. Застосовується посуд з мельхіору, нейзильберу, неіржавіючої сталі, фарфоро-фаянсовий з монограмою або художнім оздобленням, кришталевий, художньо оформлений з видувного скла.

Площа торгового залу з естрадою і танцмайданчиком має відповідати нормативу -- 2 м² на одне посадкове місце.

РОЗДІЛ 2 НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНА РОБОТА

Вступ

В даний час відомий широкий асортимент функціональних продуктів з науково обґрунтованим складом і спрямованим дією на організм людини. Проте недостатньо уваги приділяється розробці нових рецептур і технологій кулінарних виробів для підприємств громадського харчування, в тому числі соусів, які є невід'ємною частиною щоденного раціону людини. Соуси покращують хімічний склад та органолептичні показники готового блюда, а також сприяють кращому засвоєнню їжі.

Соус - це додатковий компонент страви з напіврідкою консистенцією, який використовують у процесі приготування страви або подають до готової страви для поліпшення смаку й аромату.

Соусом поливають основний продукт, заправляють перші страви або подають до страв окремо в металевих чи фарфорових соусниках, які ставлять поряд зі стравою на тарілочки. На порцію страви подають 50, 75, 100 г соусу (інколи 25 г).

Добре приготовлені і правильно підібрані соуси дають змогу урізноманітнити смак і зовнішній вигляд їжі, роблять їх більш соковитою, що полегшує засвоюваність. Крім того, соуси доповнюють склад страв, підвищують їхню енергетичну цінність, оскільки до більшості з них входять вершкове масло, олія, сметана, борошно. Соуси, приготовлені на м'ясних, рибних і грибних бульйонах, містять велику кількість екстрактивних речовин, тому вони збуджують апетит. Білки, жири і вуглеводи, які містяться в соусах, легко засвоюються організмом.

В основному соуси готують з використанням бульйонів, майонезу, томатного пюре і т.д. Такі кулінарні вироби, володіючи високою енергетичною цінністю, не містять необхідних для нормального розвитку організму мікронутрієнтів і, отже, не є корисним компонентом страви.

Доцільним є включення в щоденний раціон людини соусів, які містять широкий спектр біологічно активних компонентів (вітамінів, мінеральних речовин, жирних кислот), які мають виражені радіопротекторні, антиоксидантні та імуномодулюючі властивості.

2.1. Аналіз літературних джерел за обраною тематикою

В Україні зростає дефіцит білка у харчуванні, а по деяким категоріям населення він досягає загрозливих розмірів для здоров'я людини. Очевидно, що в Україні в найближчі роки неможливо підвищити виробництво тваринної продукції до рівня відміни дефіциту білка у харчуванні.

Добре приготовлені і правильно підібрані соуси не лише урізноманітнюють смак і зовнішній вигляд їжі, але, якщо вони приготовані з урахуванням потреб у білках, можуть ввести значний вклад в забезпечення населення України продуктами, які містять білок.

Можливий такий вклад в раціон населення високобілкових рослинних продуктів таких, як горох та соя, для вирощування яких в Україні, для розвитку яких сприятливі умови.

Зерна сої і гороху, в залежності від кліматичних умов вирощування, містять від 23 до 45 % біологічно цінного білку. Крім того, вони містять ліпіди, значну кількість мінеральних речовин, вітамінів і харчових волокон, що робить ці культури досить цінними продуктами харчування

Доцільним є включення в щоденний раціон людини соусів, які містять широкий спектр таких компонентів як вітаміни, мінеральні речовини, харчові волокна які володіють радіопротекторні та імуномодулюючими властивостями.

Основне значення при створенні нових композицій соусів має вибір і обґрунтування рецептурних інгредієнтів, які формують нові властивості розроблюваних виробів. Цільове комбінування рецептурних інгредієнтів забезпечувало отримання харчових композицій із заданими фізико-хімічними та органолептичними показниками

2.2. Об'єкти та методи досліджень

Кожен соус складається з рідкої основи і додаткової частини, до якої входять різні продукти, прянощі і приправи. Соус, приготовлений на певній рідкій основі і містить у додатковій частині мінімальну кількість продуктів, називається основним. Соуси, приготовлені на базі основного з додаванням різних продуктів, називаються похідними.

За характером додаткової частини всі соуси поділяють на дві основні групи: приготовані з борошном і без борошна. Соуси з борошном за кольором можуть бути червоними (від коричневого до коричнево-червоного) і білими (від білого до злегка сірого).

За способом приготування соуси поділяють на дві групи:

- з загусниками, при виготовленні яких використовують пасероване борошно, крохмаль, і без загусників.
- за температурою подавання їх поділяють на гарячі (температура подавання 65-70 °С) і холодні (10-12 °С).

За кольором розрізняють соуси:

- червоні
- білі.

За консистенцією розрізняють соуси:

- рідкі для поливання і тушкування страв,
- середньої густини - для запікання і додавання в овочеві страви і начинки.
- густі соуси для фарширування і додавання як в'язку основу до деяких страв.

Як рідку основу для соусів використовують бульйони (м'ясні, грибні, рибні), молоко, сметану, вершкове масло, олію, оцет.

Особлива група - солодкі соуси. Для дієтичного харчування соуси готують на воді, овочевих і круп'яних відварах.

Основні соуси готують за певною технологією на певній рідкій основі з мінімальною кількістю продуктів в додатковій частині. Концепт базових соусів був розроблений в ХІХ столітті французькими кухарями Марі-Антуаном Карем і, пізніше, Огюстом Ескоф'є і до цих пір є стандартним у міжнародній гастрономії.

До основних соусів відносяться:

- Еспаньол (основний коричневий соус), готується з червоної ру і міцного м'ясного бульйону;
- Велюте (основний білий соус), готується на основі золотистої ру і світлого курячого / телячого або рибного бульйону;
- Болоньезе готується на основі білої ру і молока;
- Голландський соус, приготований на водяній бані ємульсія з яєчного жовтка і вершкового масла.

На початку ХХ століття Ескоф'є відніс до базових соусів також томатний соус (перетерті варені томати) і майонез (холодний соус з жовтка, рослинного масла і гірчиці).

Похідні соуси

Похідні соуси виготовляють з базових соусів шляхом додавання до них різних компонентів. Деякі з похідних соусів:

Хоча голландський соус традиційно подають до овочів (вперше чергу, до спаржі) і яйцям Бенедикт, похідні від нього соуси частіше подають до стейку та риби:

- Беарнский соус;
- Шорон;
- Дижонская соус;

На основі велюте найчастіше готують соуси до риби, птиці або телятини:

- Аллеманда;
- Капер;
- Грибний соус;

- Пулет.

Соус болоньезе часто використовують при приготуванні страв з макаронних виробів (наприклад, лазанья), суфле або як соус до овочевих страв. Однак його похідні підходять і до м'ясних або рибних страв:

- Субіз;
- Аврора;
- Морней.

Харчова цінність на 100 г продукту

Білки, гр	Жир и, гр	Вуглевод и, гр	Калорійніс ть
8,16	8,98	5,57	157,14
12%	12%	2%	7%

2.3. Експериментальна частина

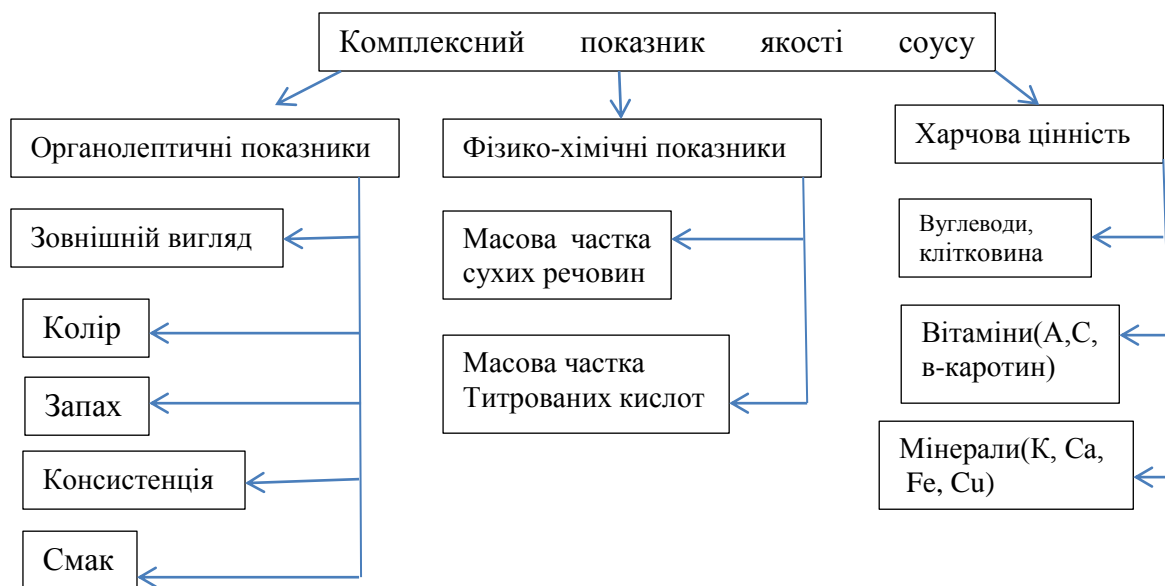
За мікробіологічними та фізико-хімічними показниками ця страва відповідає вимогам технічного регламенту Митного союзу «Про безпеку харчової продукції» (ТР ТС 021/2011).

Фізико-хімічні показники виробленої продукції

Досліджувана продукція	Фізико-хімічні показники		
	Масова частка сухих речовин, не менше %	Масова частка титрованих кислот, %	Хлориди, %
ДСТУ 31987-2012, соус Болоньезе	17-29	1,1-1,5	1,5-2,5

Мікробіологічні показники соусу Болоньезе

Показники	Значення за нормативом
КМАФАнМ, КУО/г, не більше	$5,0 \times 10^4$
БГКП(коліформи), в 0,1 г продукту	Не допускаються
Сульфитредукуючі клостридії в 0,1 г продукту	Не дозволено
Stf. aureus в 0,1 г продукту	Не дозволено



Вимоги до якості готових виробів

Продовольча сировина, харчові продукти та напівфабрикати, що використовуються для приготування страви, повинні відповідати вимогам чинних нормативних документів, мати супровідні документи, що підтверджують їхню безпеку та якість (сертифікат відповідності, санітарно-епідеміологічний висновок, посвідчення безпеки та якості тощо).

- Зовнішній вигляд – томатний соус з включенням м'ясного фаршу, тушкованих овочів.
- Колір червоний.
- Консистенція – густа неоднорідна вага.
- Смак і запах - томатного соусу, тушкованого м'ясного фаршу, овочів, спецій.
- Смак – насичений, збалансований. Без сторонніх присмаку та запаху.

2.4. Розробка технології страви

Найменування	Використання продуктів на порцію, г				Вихід
	Вага брутто, г	% при холодній обробці	Вага нетто, г	% при тепловій обробці	
Цибуля ріпчаста	70	0	70	26	52
Морква	70	1,50	69	32	47
Соус томатний	700	0	700	20,14	559
Томат-паста	35	0	35	20	28
Часник	17	0	17	40	10
Олія оливкова	33	0	33	10	30
Цукор-пісок	4	0	4	100	0
Сіль	3	0	3	100	0
Перець чорний	2	0	2	100	0
Спеції прованські	2	0	2	100	0
Вихід					1000

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС

Цибулю нарізають дрібним кубиком 5x5 мм. Часник роздавлюють, потім дрібно шаткують. Моркву натирають на дрібну тертку. Наливають у сковороду оливкову олію. Вкладають дрібно порізану цибулю та часник.

Пасерують на середньому вогні до золотистого кольору. Додають моркву, потерту на дрібну тертку. Продовжують пасерувати до готовності при постійному помішуванні (3-4 хвилини).

Додають томат-пасту, пасерують при помішуванні протягом 2-х хвилин. Вливають томатний соус з томатів у власному соку.

Помішуючи вміст сковороди, доводять соус Болоньезе до кипіння. Приправляють сіллю, мелений перцем, додають прованські трави. Щоб збалансувати кислотність томатного соусу, кладуть трохи цукру.

Періодично помішуючи, варять соус Болоньезе 30 хвилин на повільному вогні під кришкою.

Висновок

Отже, добре приготовлені і правильно підібрані соуси не лише урізноманітнюють смак і зовнішній вигляд їжі, але, якщо вони приготовані з урахуванням потреб у білках, можуть ввести значний вклад в забезпечення населення України продуктами, які містять білок.

Можливий такий вклад в раціон населення високобілкових рослинних продуктів таких, як горох та соя, для вирощування яких в Україні, для розвитку яких сприятливі умови. Зерна сої і гороху, в залежності від кліматичних умов вирощування, містять від 23 до 45 % біологічно цінного білку.

Крім того, вони містять ліпіди, значну кількість мінеральних речовин, вітамінів і харчових волокон, що робить ці культури досить цінними продуктами харчування

Доцільним є включення в щоденний раціон людини соусів, які містять широкий спектр таких компонентів як вітаміни, мінеральні речовини, харчові волокна які володіють радіопротекторні та імуномодулюючими властивостями.

Основне значення при створенні нових композицій соусів має вибір і обґрунтування рецептурних інгредієнтів, які формують нові властивості розроблюваних виробів.

Цільове комбінування рецептурних інгредієнтів забезпечувало отримання харчових композицій із заданими фізико-хімічними та органолептичними показниками

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1 Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

Вегетаріанський ресторан є складною в організації та управлінні структурою, що відрізняється особливою специфікою, яка включає наявність у закладі безлічі залів, тематичність розваг, концептуальність дизайну і так далі.

Загалом вегетаріанський ресторан – це заклад, який поєднує розважальний комплекс із «ресторанним господарством» високого класу. Тому вимоги щодо нього практично подвійні, як і підвищена складність організації його роботи.

Концепція - комплекс поглядів, пов'язаних між собою і впливають один з іншого. Концепція визначає стратегію дій для вирішення будь-якої задачі.

Концепція ресторану формується виходячи з «зірковості», рівня комфортності, інфраструктури, бренду готелю. Таким чином, концепція ресторану - це технічне завдання, або покрокова інструкція створення ресторану як бізнесу, з докладною розробкою всіх його складових.

Розробити детальну концепцію - значить ще раз перевірити спроможність ресторанної ідеї, сформувати цілісне уявлення про діяльність всіх ресторанных служб. Концепція дозволяє координувати роботу всіх учасників процесу створення ресторану - від проектувальників до дизайнерів і постачальників обладнання.

Основні базисні принципи, про які потрібно знати, розпочинаючи розвиток вегетаріанського ресторану, це традиційні економічні закони ведення бізнесу, аналіз ринку попиту, відомості про рівень конкуренції та чітке стратегічне планування майбутніх заходів.

Головний принцип – знайти гармонійний компроміс стратегії розвитку індустрії розваг та галузі елітного громадського харчування, які можуть вступити між собою у конфлікт.

Грамотне управління вегетаріанським рестораном у розвитку, дотримання поставленої мети, підбір надійних, кваліфікованих помічників та використання сучасних рішень у галузі ефективного розвитку вегетаріанського ресторану послужать гарантією успіху Вашого закладу та запорукою його суттєвої переваги перед конкурентами.

Оскільки вегетаріанський ресторан зазвичай є тематичним закладом з певним колом клієнтів, рекламні акції мають розроблятися, виходячи з того, хто саме відвідуватиме ресторан.

Концептуальність, неординарність та створення неповторної атмосфери рекламного образу закладу мають бути цікаві тим, для кого вегетаріанський ресторан було відкрито. У вегетаріанському ресторані реклама має відповідати найвищому рівню самого закладу.

Популярність та авторитет закладу формуються завдяки своєчасному грамотному розміщенню інформації у ЗМІ, найпередовішими з яких можна вважати пресу, радіо, телебачення та, звичайно ж, інтернет. Постійне освячення подій та заходів вегетаріанського ресторану, що інтригують подробиці життя тих чи інших його завсідників, секрети успіху власників – все це, безумовно, приверне підвищений інтерес до вегетаріанського ресторану з боку різної публіки.

Створення власного сайту для вегетаріанського ресторану дозволить не лише розповсюджувати відомості про заклад серед користувачів мережі, а й знайомити потенційних відвідувачів із докладним переліком послуг, цінами, комплексом розваг, що пропонуються у вегетаріанському ресторані.

Крім того, можливість забронювати столик або отримати відповідь на питання через інтернет-сайт робить взаємодію закладу з відвідувачами більш мобільним.

Підтримка високого статусу відмінного в усіх відношеннях закладу має супроводжуватися постійним зростанням рівня та можливостей вегетаріанського ресторану.

Це може виражатися у наданні нових послуг, особливих бонусах постійним клієнтам, системі клубних карток, що дають якісь переваги, поліпшенні сервісу, спрямованому на зручність замовлення, комфортне перебування тощо.

Загалом відвідувач вегетаріанського ресторану повинен постійно прагнути приходити знову і знову. Відповідно, при збереженні незмінних фундаментальних особливостей закладу повинні бути постійні новинки, які залучають нових клієнтів та утримують постійних.

Початкової реклами закладу не достатньо - потрібно постійно інформувати потенційних відвідувачів про існування Вашого вегетаріанського ресторану і той спектр послуг, який чекає на них у Вашому закладі. Крім того, необхідно постійно публікувати новини, проводити яскраві акції: тоді вегетаріанський ресторан буде постійним центром загальної уваги.

Для вегетаріанського ресторану оформлення документів є складним, але необхідним процесом. Складність полягає в тому, що заклад такого профілю поєднує функції ресторану та розважального комплексу, тому має відповідати всім необхідним вимогам, встановленим як для закладів ресторанного господарства, так і для розважальних установ.

Як правило, первинний пакет документів традиційно складається з дозволів на будівництво та експлуатацію будівлі, обладнання, санітарних підтверджень відповідностей, ліцензій, дозволів, сертифікатів тощо.

Таблиця 3.1 – Схеми раціонального виробничого процесу підприємства

Операція та їх режими	Виробничі, торгові та допоміжні приміщення	Застосовуване обладнання
Приймання продуктів 10 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	Завантажувальна	Ваги товарні, візки вантажні
Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення, охолоджувальні камери та комори	Стелажі, підтоварники, контейнери, холодильні камери
Підготовка продуктів до теплової обробки 8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	Заготівельні цехи	Стелажі, ванни, виробничі столи, механічне обладнання, холодильні шафи
Приготування страв 10 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	Доготівельні цехи	Теплове обладнання, механічне та допоміжне обладнання

Відпуск страв 11 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	Роздавальна	-
Організація споживання продукції 11 ⁰⁰ -23 ⁰⁰	Зал ресторану	Меблі для закладів ресторанного господарства

Модель вегетаріанського ресторану

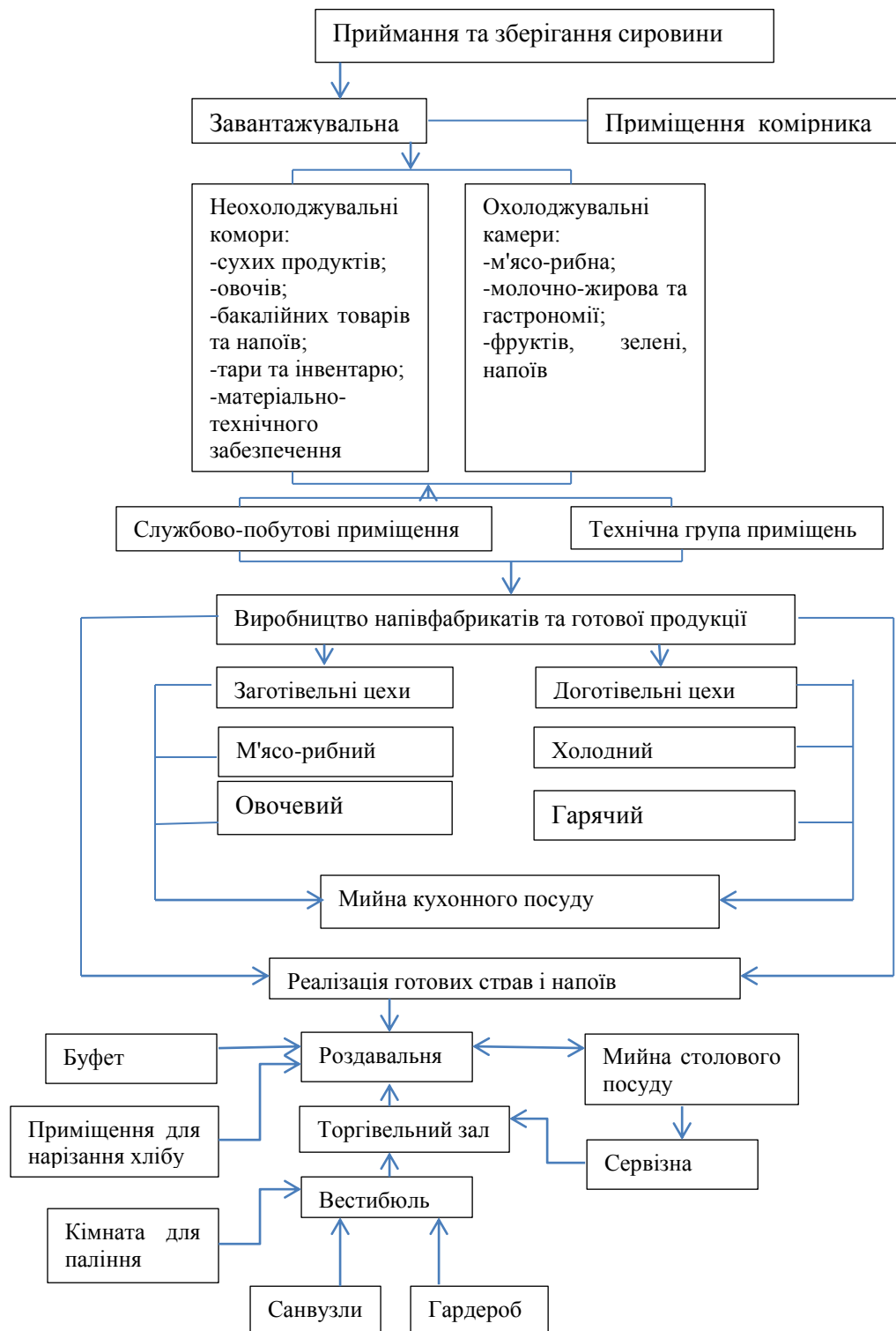


Рис 3.1 – Модель проектованого вегетаріанського ресторану на 54 місця

3.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства.

При складанні виробничої програми ми повинні враховувати тип і клас підприємства, а також кількість посадкових місць. У проектуваному вегетаріанському ресторані на 54 посадкових місця.

Для розрахунку виробничої програми підприємства в проекті необхідно визначити: режим роботи; асортимент страв; коефіцієнти завантаження залу (у відсотках) і коефіцієнти споживання страв.

Кількість споживачів, що обслуговуються за одну годину роботи підприємства, визначається за формулою:

$$N_{\text{Год}} = P \times \eta$$

де N – кількість споживачів, що обслуговуються за одну годину роботи підприємства;

P – число місць в залі підприємства;

η – оборотність місця в кожну годину роботи підприємства.

Розрахунок виробничої програми та графік завантаження залу вегетаріанського ресторану на 54 місця представлено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Графік завантаження залу ресторанного підприємства

Години роботи	Оборотність місця за 1 годину, раз	Середнє завантаження залу	Число відвідувачів, яку обслуговують за кожну годину роботи
11:00-12:00	1,5	0,2	16
12:00-13:00	1,5	0,3	24
13:00-14:00	1,5	0,9	73
14:00-15:00	1,5	0,7	57
15:00-16:00	1,5	0,4	32
16:00-17:00	1,5	0,3	24
17:00-18:00	1,5	0,4	32
18:00-19:00	0,4	0,5	11
19:00-20:00	0,4	1,0	22
20:00-21:00	0,4	0,9	19
21:00-22:00	0,4	0,8	17
22:00-23:00	0,4	0,4	9
Всього	-	-	336

Знаючи кількість відвідувачів за день, визначають кількість страв, що реалізуються протягом дня на підприємстві. Для підприємств, які працюють за меню з вільним вибором страв, розрахунок здійснюють за формулою:

$$n = N_{\text{день}} \cdot m$$

де n – кількість страв, яка реалізується за день;

m – коефіцієнт споживання страв (для вегетаріанського ресторану $m = 3,5$).

$$n = 336 \cdot 3,5 = 1176 \text{ страв/день}$$

Розбивку загальної кількості страв, що реалізуються за день, на окремі групи (холодні та гарячі закуски, супи, другі та солодкі страви) та їх розподіл за основними сировинними компонентами (рибні, м'ясні, овочеві) виконується з урахуванням рекомендованого процентного співвідношення кулінарної продукції для різних типів закладів ресторанного господарства.

Результати розрахунків оформлюють у вигляді табл.3.3

Визначення кількості гарячих, холодних напоїв, кондитерських виробів і хліба розраховують відповідно до норм споживання, характерних для даного типу підприємств, та обчислюють за формулою:

$$n_n = N_{\text{день}} \cdot H$$

де n_n – кількість напоїв, кондитерських виробів і хліба;

H – норма споживання.

Отримані результати зводять у табл. 3.3 та 3.4.

Таблиця 3.3 - Відсоткове співвідношення страв в асортименті вегетаріанського ресторану на 54 місця

Група страв	Відсоткове співвідношення	Кількість страв
Холодні страви та закуски	45	530
Гарячі закуски	5	58
Перші страви	10	118
Другі страви	25	294
Солодкі страви	15	176

Таблиця 3.4 – Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і закупуваних товарів, що реалізується в підприємстві вегетаріанського ресторану

Найменування продуктів	Одиниці вимірювання	Норма споживання на 1 людину	Загальна кількість
Гарячі напої			
Чай	л	0,01	4
Кава	л	0,035	12
Какао	л	0,005	2
Холодні напої			
Фруктові води	л	0,009	3
Мінеральні води	л	0,014	5
Натуральні соки	л	0,02	8
Хліб і хлібобулочні вироби			
Житній хліб	кг	0,05	17
Пшеничний хліб	кг	0,10	34
Борошняні кондитерські та булочні вироби	шт	0,5	168
Цукерки та печиво	кг	0,02	7
Алкогольні напої	л	0,30	100

На основі даних виробничої програми, закупівельної продукції та приблизного асортиментного мінімуму складаємо меню для вегетаріанського ресторану на 54 місяця.

Таблиця 3.5 – Меню для вегетаріанського ресторану на 54 місяця.

№ за збірником рецептур	Найменування страви	Вихід, г
Фірмові страви		
Фіrm	Темпе бекон (соевий соус, патока, оцет, олія, лимонний сік, темпе)	260
Фіrm	Запечений тофу в маринаді (тофу, часник, олія, оцет, патока, соєвий соус, перець чорний)	200
Фіrm	Мигдальний хумус (мигдаль, кунжутна паста, лимонний сік, оливкова олія, часник, перець чорний, зіра)	150
Холодні страви та закуски		
53/895	Зелений салат з огірками (салат, огірки свіжі, заправка салатна)	100
61/895	Салат з помідорів та солодкого перцю (помідори, цибуля	100

	ріпчаста, перець солодкий, огірки свіжі, заправка салатна)	
103	Вінегрет овочевий (картопля, буряк, морква, капуста квашена, цибуля зелена, олія)	100
87	Буряк маринований (буряк, сіль, перець чорний, лавровий лист, кориця, оцет, цукор)	100
91	Редька з олією (редька, цибуля ріпчаста, олія)	100
120/895	Помідори фаршировані грибами (помідори, гриби мариновані, цибуля зелена, заправка салатна)	200
117	Гарбуз маринований (Гарбуз, оцет, цукор, сіль, кориця, гвоздика, перець чорний, лавровий лист)	100
131	Ікра з моркви (Морква, цибуля ріпчаста, томатне пюре, олія, оцет, цукор)	100
126	Ікра грибна (Гриби сушені, гриби мариновані, цибуля ріпчаста, олія, оцет)	100
124	Ікра кабачкова (кабачки, цибуля ріпчаста, томатне пюре, олія, оцет)	100
Гарячі закуски		
365	Капуста цвітна смажена (капуста цвітна, маргарин, сухарі панірувальні)	210
361	Котлети морквяні (морква, маргарин, манна крупа, сухарі панірувальні, кулінарний жир, маргарин)	155
Перші страви		
175	Борщ (Буряк, капуста квашена, морква, петрушка, цибуля ріпчаста, томатне пюре, кулінарний жир, цукор, оцет)	250
206	Розсольник (Картопля, петрушка, селера, цибуля ріпчаста, цибуля-порей, огірки солоні, шпинат, маргарин)	250
237	Суп з крупою (крупа рисова, морква, цибуля ріпчаста, кулінарний жир)	250
257	Солянка грибна (гриби свіжі, цибуля ріпчаста, огірки солоні, каперси, маслини, томатне пюре)	250
Другі гарячі страви		
331	Кукурудза відварна (кукурудза свіжа, маргарин)	240
328	Гарбуз відварений (гарбуз, маргарин, сухарі панірувальні)	175
334	Пюре з буряку (Буряк, маргарин)	155
337	Овочі припущені (кабачки, маргарин)	165
368	Кабачки смажені з помідорами та грибами (кабачки, борошно, кулінарний жир, гриби свіжі, помідори)	250
371	Деруни (картопля, борошно, сода, олія, маргарин)	250
391	Голубці овочеві (капуста, гриби свіжі, морква, цибуля ріпчаста, крупа рисова, петрушка, маргарин)	200
407	Каша з грибами та цибулею (крупа гречана, гриби сушені, цибуля ріпчаста, кулінарний жир)	195
425/906	Биточки пшеничні (крупа пшенична, цукор, сухарі панірувальні, кулінарний жир, соус журавлинний)	325
429	Плов з родзинками (крупа рисова, олія, цибуля ріпчаста, морква, родзинки, петрушка, барбарис сушений)	310
430	Нут відварний	100

445	Макарони з томатом (макарони, томатне пюре, маргарин, петрушка)	180
Соуси		
895	Заправка салатна (олія, оцет, цукор, перець чорний, сіль)	20
906	Соус журавлинний (журавлина, цукор, крохмаль)	75
Солодкі страви		
986	Яблука печені (яблука свіжі, цукор, цукрова пудра)	75
935	Кисіль з суниці (суниця, цукор, крохмаль, лимонна кислота)	100
956	Желе лимонне (лимони, цукор, лимонна кислота, агар)	100
966	Мус мандариновий (мандарини, цукор, агар, лимонна кислота)	100
Гарячі напої		
1009	Чай з цукром (чай чорний, цукор)	220
1014	Кава чорна (кава натуральна, цукор)	100
1029	Гарячий шоколад (шоколад, цукор)	200
Холодні напої		
-	Вода мінеральна «Боржомі»	200
-	Вода фруктова «Живчик»	200
-	Сік виноградний	200
Хліб, хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби		
-	Шоколадні кекси	80
-	Веганські пончики	100
-	Бананові мафіни	80
-	Хліб пшенично-кукурудзяний	100
-	Хліб житній	100
Алкогольні напої		
-	Вино «Коблецьке»	150
-	Вино «Шато Шатр»	150
-	Вино «Маранго»	150
-	Вино «Імперіал»	150
-	Вино ігристе «Артезіан»	150
-	Коньяк «Херсонський»	80
-	Коньяк «Таврій»	80

На підставі меню складемо виробничу програму вегетаріанського ресторану, яка наведена у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 – Виробнича програма вегетаріанського ресторану на 54 місяця

№ за збірником рецептур	Найменування страви	Вихід, г	Кількість страв
-------------------------	---------------------	----------	-----------------

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.1.23

Арк.

<i>Фірмові страви</i>			
фірм	Темпе бекон	260	40
фірм	Запечений тофу в маринаді	200	40
фірм	Мигдальний хумус	150	48
<i>Холодні страви та закуски</i>			
53/895	Зелений салат з огірками	100	50
61/895	Салат з помідорів та солодкого перцю	100	50
103	Вінегрет овочевий	100	50
87	Буряк маринований	100	45
91	Редька з олією	100	45
120/895	Помідори фаршировані грибами	200	47
117	Гарбуз маринований	100	45
131	Ікра з моркви	100	50
126	Ікра грибна	100	50
124	Ікра кабачкова	100	50
<i>Гарячі закуски</i>			
365	Капуста цвітна смажена	210	28
361	Котлети морквяні	155	30
<i>Перші страви</i>			
175	Борщ	250	30
206	Розсольник	250	30
237	Суп з крупою	250	28
257	Солянка грибна	250	30
<i>Другі гарячі страви</i>			
331	Кукурудза відварна	240	10
328	Гарбуз відварений	175	10
334	Пюре з буряку	155	17
337	Овочі припущені	165	20
368	Кабачки смажені з помідорами та грибами	250	20
371	Деруни	250	20
391	Голубці овочеві	200	30
407	Каша з грибами та цибулею	195	20
425/906	Биточки пшеничні	325	12
429	Плов з родзинками	310	15
430	Нут відварний	100	20
445	Макарони з томатом	180	20
<i>Соуси</i>			
895	Заправка салатна	20	147
906	Соус журавлинний	75	12
<i>Солодкі страви</i>			
986	Яблука печені	75	56
935	Кисіль з суниці	100	40

956	Желе лимонне	100	40
966	Мус мандариновий	100	40
<i>Гарячі напої</i>			
1009	Чай з цукром	220	20
1014	Кава чорна	100	60
1029	Гарячий шоколад	200	10
<i>Холодні напої</i>			
-	Вода мінеральна «Боржомі»	200	25
-	Вода фруктова «Живчик»	200	15
-	Сік виноградний	200	40
<i>Хліб, хлібобулочні та кондитерські вироби</i>			
-	Шоколадні кекси	80	56
-	Веганські пончики	100	56
-	Бананові мафіни	80	56
-	Хліб пшенично-кукурудзяний	100	340
-	Хліб житній	100	170
<i>Алкогільні напої</i>			
-	Вино «Коблецьке»	150	70
-	Вино «Шато Шатр»	150	70
-	Вино «Маранго»	150	70
-	Вино «Імперіал»	150	70
-	Вино ігристе «Артезіан»	150	80
-	Коньяк «Херсонський»	80	70
-	Коньяк «Таврій»	80	70

3.3. Розрахунок сировини

При проектуванні закладів ресторанного господарства розрахунки необхідної сировини можуть проводитися за різноманітними методиками: виходячи з меню, за фізіологічними нормами харчування й за укрупненими показниками.

Вибір методики розрахунків у кожному конкретному випадку визначається функціональним призначенням потужністю проектованого підприємства, а так само за формою обслуговування відвідувачів.

У закладах ресторанного господарства загальнодоступної мережі, а також в їдальнях при промислових підприємствах, установах і навчальних закладах, в яких передбачений вільний вибір страв, кількість сировини визначають за меню.

На основі виробничої програми по кожному асортименту меню аналізуємо всі складові рецептури згідно технологічної карти і розраховуємо для кожної страви необхідну кількість сировини, за формулою:

$$Q = q \cdot n / 1000$$

де Q – кількість сировини даного виду, кг;

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

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

Розрахунок виконують для кожного виду страв окремо за відповідними розкладками, наведеними в збірниках рецептур та інших офіційних документах (прейскурантах).

Загальну кількість сировини даного виду, необхідне для реалізації виробничої програми, визначають за формулою:

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n$$

Розрахунок кількості сировини для виробничої програми вегетаріанського ресторану на 54 місця, за один день наведено в [ДОДАТОК А].

Наводимо підсумкову таблицю в потребах сировини для виробничої програми ресторану та нормативну документацію на продукти в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7 –Зведена продуктова відомість вегетаріанського ресторану на 54 місяця

№	Найменування продуктів	Загальна маса продуктів, кг
1.	Соевий соус	1,80
2.	Патока	1,28
3.	Оцет	5,56
4.	Олія	4,69
5.	Лимонний сік	1,69
6.	Темпе	10,4
7.	Тофу	8,0
8.	Часник	0,32
9.	Мигдаль	5,76
10.	Кунжутна паста	1,44
11.	Оливкова олія	0,48
12.	Зіра	0,05
13.	Сіль	0,44
14.	Перець чорний	0,12
15.	Салат	2,70
16.	Огірки свіжі	3,60
17.	Помідори	10,57
18.	Цибуля ріпчаста	7,86
19.	Перець солодкий	1,30
20.	Картопля	11,80
21.	Буряк	11,41
22.	Морква	14,06
23.	Капуста квашена	2,34
24.	Цибуля зелена	2,41
25.	Лавровий лист	0,01
26.	Кориця	0,014
27.	Цукор	4,89
28.	Редька	5,45
29.	Гриби мариновані	5,98
30.	Гарбуз	6,46
31.	Томатне пюре	2,55
32.	Гриби сушені	0,70
33.	Кабачки	19,79
34.	Капуста цвітна	11,96
35.	Маргарин	3,06
36.	Сухарі панірувальні	0,86
37.	Крупа манна	0,54
38.	Кулінарний жир	1,41
39.	Петрушка (корінь)	0,69
40.	Селера	0,12
41.	Цибуля порей	0,39
42.	Огірки солоні	1,38
43.	Шпинат	0,42
44.	Крупа рисова	2,09

45.	Гриби свіжі	5,59
46.	Каперси	0,30
47.	Маслини	0,36
48.	Кукурудза свіжа	2,50
49.	Борошно	0,2
50.	Сода	0,02
51.	Капуста свіжа	5,73
52.	Петрушка (зелень)	0,27
53.	Крупа гречана	1,50
54.	Крупа пшенична	0,96
55.	Родзинки	0,47
56.	Барбарис сушений	0,02
57.	Нут сушений	0,98
58.	Макарони	1,60
59.	Журавлина	0,15
60.	Крохмаль	0,18
61.	Яблука свіжі	4,37
62.	Цукрова пудра	0,56
63.	Суниця	0,56
64.	Кислота лимонна	0,016
65.	Лимони	0,96
66.	Агар	0,24
67.	Мандарини	1,40
68.	Чай чорний	0,04
69.	Кава натуральна	0,36
70.	Шоколад	0,10
71.	Вода мінеральна «Боржомі»	5,0
72.	Вода фруктовая «Живчик»	3,0
73.	Сік виноградний	8,0
74.	Шоколадні кекси	4,48
75.	Веганські пончики	5,60
76.	Бананові мафіни	4,48
77.	Хліб пшенично-кукурудзяний	34,0
78.	Хліб житній	17,0
79.	Вино «Коблецьке»	10,50
80.	Вино «Шато Шатр»	10,50
81.	Вино «Маранго»	10,50
82.	Вино «Імперіал»	10,50
83.	Вино ігристе «Артезіан»	12,0
84.	Коньяк «Херсонський»	5,60
85.	Коньяк «Гаврій»	5,60

3.4. Проектування складської групи приміщень (нормативним методом)

До складських приміщень відносять холодильні камери для зберігання продуктів, що швидко псуються, та комори для зберігання інших продуктів.

Вони слугують приміщеннями для прийняття продуктів та сировини, які поступають від постачальників, а далі для їх зберігання та подальшої реалізації.

Складські групи розташовані окремими приміщеннями для кожного виду сировини, мають зручний вихід до завантажувальної, а також зручно пов'язані з виробничими зонами.

Кількість складських приміщень та їх розміри залежать від потужності та масштабності виробництва. Так, для продуктів, які швидко псуються, встановлено декілька охолоджуючих камер зберігання.

До них входить: охолоджуюча камера для зберігання молочних продуктів, жирів і гастрономії; охолоджуюча камера для зберігання фруктів, ягід, овочів і напоїв; охолоджуюча камера для зберігання м'яса, птиці та риби. Також встановлено приміщення з охолоджуючою камерою для харчових відходів.

Для іншого виду сировини та продуктів виділені окремі приміщення складського типу. До них відноситься: комора для сухих продуктів, комора для овочів, солінь та квашень, комора винних виробів.

Також до складської групи приміщень відноситься комора мийної тари та комора інвентарю, які зручно розташовані як до інших комор, так і до цехів.

Овочі, ягоди та фрукти зазвичай зберігають в ящиках, а квашення та соління в бочках. Овочі необхідно зберігати при температурі близько 2-5°C та рівнем вологи 80-90%.

Молочні вироби рекомендовано зберігати при температурі повітря 1-6 °С та рівнем вологості 80-85%. Сир та сметану треба зберігати в закритих посудинах.

М'ясо необхідно зберігати при температурі 0-4 °С, в залежності від ступеня замороженого м'яса, рибні продукти при -2 °С. Відносна вологість коливається в межах 80-95%. Заморожена риба зберігається в ящиках з льодом. Заморожене м'ясо на стелажах, а охолоджене в ящиках.

Усі складські приміщення обладнанні необхідним обладнанням та інвентарем (шафи, стелажі, ящики, полиці та ін.). Дотримується необхідний для кожного виду продукту рівень температури та вологи.

Приміщення відповідають санітарним нормам та підлягають санітарній обробці. Освітлення комбіноване: штучне і природне, в деяких коморах присутня витяжка.

Згідно БНіП підбираємо складську групу приміщень для проектного вегетаріанського ресторану на 54 місця:

- Охолоджуючу камеру для зберігання молочних продуктів, жирів та гастрономії – 11 м²;
- Охолоджуючу камеру для зберігання фруктів, ягід, напоїв та овочів – 9 м²;
- Охолоджуючу камеру для зберігання харчових відходів – 8 м²;
- Комору сухих продуктів - 10 м²;
- Комору овочів, солінь та квашень - 9 м²;
- Комору для алкогольних напоїв - 6 м²;
- Комору та мийну тари - 11 м²;
- Комору інвентарю - 6 м²;
- Завантажувальну - 18 м².

3.5. Проектування заготівельних цехів

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

Проектування заготівельних цехів складається з розробки виробничої програми, режиму роботи цехів, обираються лінії обробки різних видів сировини та складають їх технологічні схеми.

Далі необхідно розрахувати кількість необхідного обладнання (холодильного, механічного, немеханічного), кухонного інвентарю та посуду. В кінцевих розрахунках встановлюють потребу в кількості робітників та встановлюють фактичну площу кожного цеху.

В проектуваному вегетаріанському ресторані на 54 місця проектуємо один заготівельний цех який будемо використовувати для первинної обробки овочів, коренеплодів, зелені та виготовлення напівфабрикатів з них.

Заготівельний цех розташований неподалік від комори для зберігання овочів, холодильних камер, а також має зручний вихід до доготівельних цехів.

3.5.1. Розробка виробничих програм цехів

В заготівельному цеху виготовляють напівфабрикати для подальшого використання їх у доготівельних цехах. Обробка включає в себе миття, очищення та наступні операції овочевої, ягідної та фруктової сировини.

Таблиця 3.8– Виробнича програма заготівельного цеху

Сировина	№ рец.	Витрата на 1 (брутто) порцію,	Число порцій	Загальна витрата на X порцій, кг	Спосіб обробки
----------	--------	-------------------------------	--------------	----------------------------------	----------------

		гр			
Часник	фірм	8	40	0,32	Сортування, очищення, натирання
Салат	53	54	50	2,70	Сортування, миття, нарізання
Огірки свіжі	53	47	50	2,35	Сортування, миття, нарізання
	61	25	50	1,25	
Помідори	61	36	50	1,80	Сортування, миття, нарізання, видалення плодоніжки
	120	147	47	6,91	
	368	93	20	1,86	
Цибуля ріпчаста	61	12	50	0,60	Сортування, очищення, миття, відрізання денця, нарізання
	91	12	45	0,54	
	131	20	50	1,0	
	126	15	50	0,75	
	124	14	50	0,70	
	175	12	30	0,36	
	206	12	30	0,36	
	237	12	28	0,34	
	257	30	30	0,90	
	391	36	30	1,08	
	407	30	20	0,60	
429	42	15	0,63		
Перець солодкий	61	26	50	1,30	Сортування, миття, очищення, нарізання
Картопля	103	28	50	1,40	Сортування, механічне очищення, миття, доочищення, нарізання
	206	80	30	2,40	
	371	400	20	8,0	
Буряк	103	20	50	1,0	Сортування, механічне очищення, миття, доочищення, нарізання
	87	128	45	5,76	
	175	50	30	1,50	
	334	185	17	3,15	
Морква	103	12	50	0,60	Сортування, механічне очищення, миття, доочищення, нарізання
	131	94	50	4,70	
	361	200	30	6,0	
	175	12	30	0,36	
	237	12	28	0,34	
	391	28	30	0,84	
	429	81	15	1,22	
Капуста квашена	103	21	50	1,05	Промивання
	175	43	30	1,29	
Цибуля зелена	103	19	50	0,95	Сортування, миття, нарізання
	120	31	47	1,46	
Редька	90	121	45	5,45	Сортування, миття, очищення, нарізання
Гриби мариновані	120	49	47	2,03	Промивання
	126	79	50	3,95	
Гарбуз	117	86	45	3,87	Сортування, миття, очищення, нарізання
	328	259	10	2,59	

Кабачки	124	169	50	8,45	Сортування, миття, очищення, нарізання, видалення плодоніжки
	337	287	20	5,74	
	368	280	20	5,60	
Капуста цвітна	365	427	28	11,96	Сортування, миття, очищення, нарізання
Петрушка (корінь)	175	3	30	0,09	Сортування, миття, очищення, нарізання
	206	20	30	0,60	
Селера	206	4	30	0,12	Сортування, миття, очищення, нарізання
Цибуля порей	206	13	30	0,39	Сортування, миття, очищення, нарізання
Огірки солоні	206	17	30	0,51	Промивання, нарізання
	257	29	30	0,87	
Шпинат	206	14	30	0,42	Сортування, миття, нарізання
Гриби свіжі	257	66	30	1,98	Сортування, миття, очищення, нарізання
	368	101	20	2,02	
	391	53	30	1,59	
Каперси	257	10	30	0,30	Промивання
Маслини	257	12	30	0,36	Промивання
Кукурудза свіжа	331	250	10	2,50	Сортування, миття, очищення, видалення плодоніжки
Капуста свіжа	391	190	30	5,73	Сортування, миття, очищення
Петрушка (зелень)	391	3	30	0,09	Сортування, миття, нарізання
	429	7	15	0,10	
	445	4	20	0,08	
Журавлина	906	12	12	0,15	Перебирання, миття
Яблука свіжі	986	78	56	4,37	Сортування, миття, очищення, нарізання
Суниця	935	14	40	0,56	Перебирання, миття
Лимони	956	24	40	0,96	Сортування, миття, нарізання
Мандарини	966	35	40	1,40	Сортування, миття, очищення

Після розрахунку виробничої програми визначаємо технологічні лінії, відповідні операції, необхідне обладнання та зводимо всі дані у таблицю 3.9

Таблиця 3.9 – Схема виробничого процесу заготівельного цеху

Технологічна лінія	Операція, яка виконується	Необхідне обладнання
Лінія обробки коренеплодів і картоплі	Сортування, калібрування, миття, чищення, доочищення, миття, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка, мийно-очисна машина
Лінія обробки свіжих овочів	Сортування, калібрування, миття, очищення, миття,	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка, слайсер,

	нарізання	ножі кухарські
Лінія обробки цибулі ріпчастої та зеленої	Сортування, калібрування, відрізання денця, очистка, миття, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка
Лінія обробки фруктів та ягід	Сортування, калібрування, миття, чищення, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, ножі
Лінія обробки солінь та квашень	Сортування, промивання	Виробничі столи, мийні ванни

Розрахунок кількості відходів та напівфабрикатів

Розрахунок проводиться на основі добової кількості перероблюваної сировини.

При складанні таблиці виходу відходів та напівфабрикатів потрібно послідовно показати результати розрахунку по окремих операціях обробки кожного виду овочевої та фруктової сировини.

Вихід напівфабрикатів при обробці сировини визначається за формулою:

$$Q_{н/ф} = Q_{бр} (1 - x)$$

де, $Q_{н/ф}$ – вихід напівфабрикатів, кг

$Q_{бр}$ – вага сировини брутто, кг

x – відсоток відходів та втрат у загальній вазі сировини.

Таблиця 3.10 - Вихід відходів та напівфабрикатів при обробці сировини машинним методом

№ п/п	Назва операцій	Картопля				Морква				Буряк			
		Вага брутто, кг	% відходів	Кількість відходів, кг	Вихід н/ф, кг	Вага брутто, кг	% відходів	Кількість відходів, кг	Вихід н/ф, кг	Вага брутто, кг	% відходів	Кількість відходів, кг	Вихід н/ф, кг
1	Механічне миття	11,80	2	0,24	11,56	14,06	2	0,28	13,78	11,41	2	0,23	11,18
2	Механічне чищення	11,56	13	1,50	10,06	13,78	13	1,79	11,99	11,18	13	1,45	9,73
3	Ручне доочищення	10,06	10	1,0	9,06	11,99	5	0,60	11,39	9,73	5	0,49	9,24
	Разом	-	25	-	9,06	-	20	-	11,39	-	20	-	9,24

Таблиця 3.11 - Вихід відходів та напівфабрикатів при обробці сировини
ручним методом

Назва сировини	Вага бруutto, кг	% відходів	Кількість відходів, кг	Вихід н/ф, кг
Часник	0,32	22	0,07	0,25
Салат	2,70	33	0,89	1,81
Огірки свіжі	3,60	8	0,29	3,31
Помідори	10,57	15	1,59	8,98
Цибуля ріпчаста	7,86	16	1,26	6,60
Перець солодкий	1,30	25	0,33	0,97
Капуста квашена	2,34	30	0,70	1,64
Цибуля зелена	2,41	20	0,48	1,93
Редька	5,45	30	1,64	3,81
Гриби мариновані	5,98	18	1,06	4,83
Гарбуз	6,46	30	1,94	4,52
Кабачки	19,79	33	6,53	13,26
Капуста цвітна	11,96	48	5,74	6,22
Петрушка (корінь)	0,69	25	0,17	0,52
Селера	0,12	32	0,04	0,08
Цибуля порей	0,39	24	0,09	0,30
Огірки солоні	1,38	20	0,28	1,10
Шпинат	0,42	26	0,11	0,31
Гриби свіжі	5,59	24	1,34	4,25
Каперси	0,30	50	0,15	0,15
Маслини	0,36	35	0,13	0,23
Кукурудза свіжа	2,50	10	0,25	2,25
Капуста свіжа	5,73	20	1,15	4,58
Петрушка (зелень)	0,27	26	0,07	0,20
Журавлина	0,15	5	0,01	0,14
Яблука свіжі	4,37	12	0,52	3,85
Суниця	0,56	15	0,08	0,48
Лимони	0,96	58	0,56	0,40
Мандарини	1,40	43	0,60	0,80

3.5.2. Розрахунок обладнання

У заготівельний цех необхідно підібрати правильне обладнання. На заготівельних лініях овочевого цеху встановлюється обладнання різних

видів: механічне, немеханічне, мийне та холодильне (для короткочасного зберігання сировини).

Підбір механічного обладнання

Для виконання розрахунків механічного обладнання необхідно підібрати машини, виходячи з кількості продукції, що обробляється (кг), після цього визначити час роботи машини та фактичний коефіцієнт її використання.

Також, необхідно розрахувати потужність машини, для того щоб підібрати правильний варіант, так як різні механізми, що випускаються промисловістю мають різну потужність.

Продуктивність механічного обладнання G , кг/год визначається за формулою:

$$G = Q / (0,5 \cdot T), \text{ кг/год}$$

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

T – тривалість роботи зміни, год.

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

Ці показники визначаються за формулами:

$$t = Q / G$$

$$\eta = t / T$$

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

T – тривалість роботи зміни заготівельного цеху – 7 год.

Таблиця 3.12 – Кількість овочів, що підлягають механічній обробці

Найменування овочів	Кількість овочів, що піддаються механічній обробці, кг		
	Мийка	Очищення	Нарізання
Картопля	11,80	11,56	9,06
Морква	14,06	13,78	11,39
Буряк	11,41	11,18	9,24

Огірки свіжі	-	-	3,31
Помідори	-	-	8,98
Редька	-	-	3,81
Гарбуз	-	-	4,52
Кабачки	-	-	13,26
Петрушка (корінь)	-	-	0,52
Селера	-	-	0,08
ВСЬОГО	37,27	36,52	64,17

Таким чином, для нарізання овочів приймаємо овочерізку Robot Coupe CL 20 з продуктивністю $G = 40$ кг/год з габаритними розмірами (550*325*300 мм).

Продуктивність механічного обладнання: $G = 64,17 / (0,5 \cdot 7) = 18,33$ кг/год

Визначаємо час роботи машини: $t = 18,33 / 40 = 0,46$ год

Коефіцієнт використання: $\eta = 0,46 / 7 = 0,07$

Для миття і очищення картоплі, коренеплодів і миття зелені приймаємо мийно-очищувальну машину hurricane HKN-PPF10M, яка призначена для миття і очищення овочів, коренеплодів і миття зелені з продуктивністю $G = 200$ кг/год з габаритними розмірами (685*410*960 мм).

Продуктивність механічного обладнання: $G = 73,79 / (0,5 \cdot 7) = 21,1$ кг/год

Визначаємо час роботи машини: $t = 21,1 / 200 = 0,11$ год

Коефіцієнт використання: $\eta = 0,11 / 7 = 0,02$

Підбір холодильного обладнання

При підборі холодильного обладнання необхідно на початку визначити необхідну її місткість. У холодильній шафі зберігають половину змінної кількості сировини і напівфабрикатів з розрахунку на 1/4 зміни.

Розрахунок необхідної місткості холодильного устаткування здійснюють за формулою:

$$E = \frac{Q_c + Q_{н/ф}}{\varphi}$$

де Q_c - кількість сировини на 1/2 зміну, кг;

$Q_{н/ф}$ - кількість н/ф на 1/4 зміну, кг;

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

У таблиці 3.14 проаналізуємо скільки продуктів повинно зберігатися в заготівельному цеху у холодильному обладнанні.

Таблиця 3.14 – Розрахунок кількості продуктів що підлягають зберіганню в холодильній шафі в заготівельному цеху

Найменування сировини	Час зберігання	Кількість сировини на ½ зміни Q_c , кг	Кількість сировини на 1/4 зміни $Q_{н/\phi}$, кг	Загальна кількість на зберігання, кг
Картопля (чищена)	12	4,53	2,26	6,79
Морква (чищена)	12	5,69	2,84	8,53
Буряк (чищений)	12	4,62	2,31	6,93
Салат	12	0,90	0,45	1,35
Огірки свіжі	12	1,65	0,82	2,47
Помідори	12	4,49	2,24	6,73
Цибуля ріпчаста	12	3,30	1,65	4,95
Цибуля зелена	12	0,96	0,48	1,44
Капуста цвітна	12	3,11	1,55	4,66
Цибуля порей	12	0,15	0,07	0,22
Шпинат	12	0,15	0,07	0,22
Гриби свіжі	12	2,12	1,06	3,18
Петрушка (зелень)	12	0,10	0,05	0,15
Журавлина	12	0,07	0,03	0,10
Суниця	12	0,24	0,12	0,36
ВСЬОГО	-	-	-	48,08

Необхідна місткість холодильного обладнання: $E = 48,08 / 0,7 = 68,68$ кг

У 0,1 м³ холодильної ємкості можна помістити 200 кг продуктів:

$$V = 68,68 / 200 = 0,35 \text{ м}^3$$

Таким чином, по каталогу технологічного обладнання підприємств ресторанного господарства підбираємо 1 холодильну шафу INTER-501 з корисним охолоджуваним об'ємом 0,37 м³, габаритні розміри (580*620*1985).

Підбір допоміжного обладнання.

До допоміжного обладнання, як правило, відносять виробничі столи, мийні ванни, стелажі, баки для відходів тощо. Розрахунок такого обладнання проводять для визначення необхідної кількості допоміжного обладнання, що повинно розміщуватися в цеху. Також проводяться розрахунки об'єму мийних ванн.

Число виробничих столів розраховують по числу працівників, що одночасно виконують роботу в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжину столів (L) визначають за формулою:

$$L = l \cdot N_1$$

де l- норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції, м;

N1 - кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Данні розрахунків і підбір потрібного обладнання для заготівельного цеху зводимо у таблицю 3.15.

Таблиця 3.15 – Розрахунок і підбір столів в заготівельному цеху

Найменування операції	Кількість робочих, що виконують операції, чол	Норма довжини столу на одного робочого l, м	Загальна довжина столу на дану операцію L, м	Габаритні розміри, м		Марка столів
				довжина	ширина	
1.Ручне очищення ріпчастої цибулі	0,5	0,75	0,375	1,05	0,84	СПСМ-2
2.Дочистка картоплі і коренеплодів	1	0,75	0,75	1,05	0,84	
3.Перебирання зелені	0,5	1,25	0,625	1,26	0,84	СПСМ-4
4.Ручна нарізка овочів, фруктів	0,25	1,25	0,30	1,26	0,84	
4.перебирання та нарізка солінь	0,25	1,25	0,30	1,26	0,84	

Таким чином, підбираємо 1 стіл СПСМ-2 з габаритними розмірами (1050*840*860мм), та 1 стіл СПСМ-2 з габаритними розмірами (1260*840*860 мм)

Необхідний обсяг мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою:

$$V_{\text{в}} = Q \cdot (W + 1) / K \cdot \varphi$$

де $V_{\text{в}}$ – необхідний обсяг ванн, м³;

Q - кількість продукту що піддається мийці, кг;

W - норма води для 1 кг продукту, л;

K - коефіцієнт заповнення ванни ($K = 0,85$);

φ - оборотність ванни за зміну.

$$\varphi = T \cdot 60 / t$$

де T - тривалість зміни, год.; $T = 7$ год;

t - тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.

t (хв) для: картоплі і коренеплодів – 35; цибулі ріпчастої – 35; капусти, помідорів, огірків – 25; зелені – 25; фруктів – 35.

Данні розрахунків і підбір мийного обладнання для заготівельного цеху зводимо у таблицю 3.16.

Таблиця 3.16 – Розрахунок необхідного об'єму мийних ванн в заготівельному цеху

Найменування операції	Кількість оброблюваної сировини, Q, кг	Норма води на 1 кг, W, дм ³	Оборотність ванни φ	Габарити, м			Розрахунковий об'єм ванн, дм ³	Марка
				Довжина	Ширина	Висота		
1.Миття овочів:	-	-	-	1,68	0,84	0,86	-	ВМСМ-34
-картопля і коренеплоди	38,04	2	12 10,2				11,19	
-цибуля ріпчаста	8,18	2	12				2,40	
-капуста,	67,50	1,5	17 14,45				11,67	

помідори, огірки							
-зелень	6,19	5	17			2,57	
2.Миття фруктів	7,44	2	12			2,18	
3.Промивання солінь	10,36	3	12			4,02	
ВСЬОГО	-	-	-			34,02	

Таким чином, підбираємо 1 мийну 2-секційну ванну ВМСМ-34 (на 34 дм³) з габаритними розмірами (630*630*860 мм)

3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

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

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda}, \text{чол}$$

де А – кількість людино-годин за зміну, потрібна для виконання виробничої програми цеху;

Т – час зміни, год; Т = 7 год;

λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці (λ = 1,14).

$$A = \frac{Q}{a}, \text{людино – годин}$$

де Q – кількість сировини що переробляється за зміну, кг;

a – норма вироблення для даної операції на 1 людину, кг/год.

Загальна чисельність виробничих робітників:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{чол}$$

де α – коефіцієнт, що враховує роботу підприємства; (α = 1,32 при 6 робочому тижню з одним вихідним)

Таблиця 3.17 – Розрахунок чисельності виробничого персоналу в заготівельному цеху

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів, яка переробляються в зміну, Q	Норма вироблення за зміну, а, кг/год	Кількість людино – годин, А
<i>Картопля</i>	-	-	-
- миття	11,80	150	0,078
- очищення	11,56	200	0,057
- доочищення	10,06	35	0,287
- нарізання	9,06	100	0,090
<i>Морква</i>	-	-	-
- миття	14,06	150	0,093
- очищення	13,78	200	0,068
- доочищення	11,99	35	0,342
- нарізання	11,39	50	0,227
<i>Буряк</i>	-	-	-
- миття	11,41	150	0,076
- очищення	11,18	200	0,055
- доочищення	9,73	43	0,226
- нарізання	9,24	50	0,184
<i>Цибуля зелена</i>	-	-	-
- миття	2,41	16	0,150
- нарізання	1,93	10	0,193
<i>Помідори свіжі</i>	-	-	-
- миття	10,57	16	0,660
- очищення	10,57	25	0,422
- нарізання	8,98	25	0,359
<i>Салат</i>	-	-	-
- миття	2,70	25	0,108
- очищення	2,70	8	0,337
- нарізання	1,81	50	0,036
<i>Огірки свіжі</i>	-	-	-
- миття	3,60	16	0,225
- очищення	3,60	8	0,450
- нарізання	3,31	50	0,066
<i>Цибуля ріпчаста</i>	-	-	-
- очищення	7,86	13	0,604
- миття	6,60	16	0,412
- нарізання	6,60	50	0,132
<i>Петрушка</i>	-	-	-
- миття	0,69	16	0,043
- очищення	0,69	8	0,086
- нарізання	0,52	50	0,010
<i>Капуста свіжа</i>	-	-	-

- миття	5,73	25	0,229
- очищення	5,73	10	0,573
- нарізання	4,58	50	0,091
Капуста цвітна	-	-	-
- миття	11,96	25	0,478
- очищення	11,96	15	0,797
- нарізання	6,22	15	0,414
Кабачки	-	-	-
- миття	19,79	30	0,659
- очищення	19,79	25	0,791
- нарізання	13,26	50	0,265
Яблука свіжі	-	-	-
- миття	4,37	50	0,087
- очищення	4,37	25	0,174
- нарізання	3,85	50	0,077
Журавлина	-	-	-
- миття	0,15	50	0,003
Лимон	-	-	-
- миття	0,96	25	0,038
- очищення	0,96	8	0,120
- нарізання	0,40	12	0,033
Часник	-	-	-
- очищення	0,32	8	0,040
- нарізання	0,25	12	0,020
Перець солодкий	-	-	-
- миття	1,30	25	0,052
- очищення	1,30	15	0,086
- нарізання	0,97	15	0,064
Капуста квашена	-	-	-
- промивання	2,34	50	0,046
Редька	-	-	-
- миття	5,45	25	0,218
- очищення	5,45	15	0,363
- нарізання	3,81	50	0,076
Гриби мариновані	-	-	-
- промивання	5,98	50	0,119
Гарбуз	-	-	-
- миття	6,46	25	0,258
- очищення	6,46	15	0,430
- нарізання	4,52	50	0,090
Селера	-	-	-
- миття	0,12	25	0,004
- очищення	0,12	15	0,008
- нарізання	0,08	50	0,001
Цибуля порей	-	-	-
- миття	0,39	16	0,024
- нарізання	0,30	10	0,030

Огірки солоні	-	-	-
- промивання	1,38	50	0,027
- нарізання	1,10	25	0,044
Шпинат	-	-	-
- миття	0,42	16	0,026
- нарізання	0,31	10	0,031
Гриби свіжі	-	-	-
- миття	5,59	25	0,223
- очищення	5,59	15	0,372
- нарізання	4,25	15	0,283
Каперси	-	-	-
- промивання	0,30	50	0,006
Маслини	-	-	-
- промивання	0,36	50	0,007
Кукурудза свіжа	-	-	-
- миття	2,50	30	0,083
- очищення	2,50	25	0,100
Петрушка (зелень)	-	-	-
- миття	0,27	16	0,016
- нарізання	0,20	10	0,020
Суниця	-	-	-
- промивання	0,56	50	0,011
Мандарини	-	-	-
- миття	1,40	30	0,046
- очищення	1,40	25	0,056
ВСЬОГО	-	-	14,185

Чисельність кухарів в заготівельному цеху:

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda} = \frac{14,185}{7 \cdot 1,14} = 1,77 \approx 2 \text{ кухаря}$$

Загальна чисельність виробничих працівників:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha = 2 \cdot 1,32 = 2,64 \approx 3 \text{ працівники}$$

3.5.4. Розрахунок площі цехів

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

$$S_{об} = S_1 + S_2 + \dots + S_n$$

де S_1, S_2, S_n – площа окремих видів обладнання, м².

$$S_{ц} = \frac{S_{об}}{\eta}$$

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

Таблиця 3.18 - Розрахунок площі заготівельного цеху

№	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт	Габарити, м		Площа S, м ²
				Довжина	Ширина	
1	Овочерізка	Robot Coupe CL 20	1	0,55	0,32	На столі
2	Мийно-очищувальна машина	hurakan HKN-PPF10M	1	0,68	0,41	0,28
3	Холодильна шафа	INTER-501	1	0,58	0,62	0,36
4	Стіл виробничий	СПСМ-2	1	1,05	0,84	0,88
5	Стіл виробничий	СПСМ-4	1	1,26	0,84	1,06
6	Ванна мийна	ВМСМ-34	1	0,63	0,63	0,40
7	Стелаж пересувний	СВП-1	1	1,05	0,84	0,88
8	Стелаж стаціонарний	СПС-1	1	1,47	0,84	1,23
9	Ваги товарні	-	1	0,20	0,20	На столі
10	Бак для відходів	-	2	0,50	0,50	0,50
11	Раковина для миття рук	-	1	0,50	0,40	0,20
	ВСЬОГО	-	-	-	-	5,79

Площа заготівельного цеху:

$$S_{ц} = 5,79 / 0,35 = 16,57 \text{ м}^2.$$

Приймаємо площу заготівельного цеху – 18 м².

3.6. Проектування доготівельних цехів

До доготівельних цехів відносяться гарячий і холодний цехи. В них проходять головні процеси технологічних ліній і завершується оформлення страв, тому дані цехи є важливою складовою структури підприємства.

Проектування доготівельних цехів починається з складання виробничої програми, ліній приготування окремих видів страв, далі складають графік погодинної реалізації страв, за допомогою розрахунків визначають види і кількості необхідної апаратури та відповідного обладнання.

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

3.6.1. Розробка виробничих програм цехів

Холодний цех

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

В таблиці 3.19 наведена виробнича програма холодного цеху на основі складеного меню.

Таблиця 3.19 – Виробнича програма холодного цеху

№ за збірником рецептур	Найменування страви	Вихід, г	Кількість страв
<i>Фірмові страви</i>			
фірм	Мигдальний хумус	150	48
<i>Холодні страви та закуски</i>			
53/895	Зелений салат з огірками	100	50
61/895	Салат з помідорів та солодкого перцю	100	50
103	Вінегрет овочевий	100	50
87	Буряк маринований	100	45
91	Редька з олією	100	45

120/895	Помідори фаршировані грибами	200	47
117	Гарбуз маринований	100	45
131	Ікра з моркви	100	50
126	Ікра грибна	100	50
124	Ікра кабачкова	100	50
<u>Соуси</u>			
895	Заправка салатна	20	147
<u>Солодкі страви</u>			
935	Кисіль з суниці	100	40
956	Желе лимонне	100	40
966	Мус мандариновий	100	40
<u>Хліб, хлібобулочні та кондитерські вироби</u>			
-	Хліб пшенично-кукурудзяний	100	340
-	Хліб житній	100	170

Гарячий цех

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

В таблиці 3.20 наведена виробнича програма гарячого цеху.

Таблиця 3.20 – Виробнича програма гарячого цеху

№ за збірником рецептур	Найменування страви	Вихід, г	Кількість страв
<u>Фірмові страви</u>			
фірм	Темпе бекон	260	40
фірм	Запечений тофу в маринаді	200	40
<u>Гарячі закуски</u>			
365	Капуста цвітна смажена	210	28
361	Котлети морквяні	155	30
<u>Перші страви</u>			
175	Борщ	250	30
206	Розсольник	250	30
237	Суп з крупою	250	28
257	Солянка грибна	250	30
<u>Другі гарячі страви</u>			
331	Кукурудза відварна	240	10

328	Гарбуз відварений	175	10
334	Пюре з буряку	155	17
337	Овочі припущені	165	20
368	Кабачки смажені з помідорами та грибами	250	20
371	Деруни	250	20
391	Голубці овочеві	200	30
407	Каша з грибами та цибулею	195	20
425/906	Биточки пшеничні	325	12
429	Плов з родзинками	310	15
430	Нут відварний	100	20
445	Макарони з томатом	180	20
<u>Соуси</u>			
906	Соус журавлинний	75	12
<u>Солодкі страви</u>			
986	Яблука печені	75	56
<u>Гарячі напої</u>			
1009	Чай з цукром	220	20
1014	Кава чорна	100	60
1029	Гарячий шоколад	200	10

3.6.2 Розрахунок обладнання

Для визначення кількості обладнання в доготівельних цехах необхідно скласти графік реалізації страв.

Графік реалізації страв складається на основі графіків завантаження залів, виробничої програми цеху та допустимих термінів реалізації, кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи залів визначаємо за формулою:

$$n_{год} = n_{день} \times K_{год}$$

де $n_{год}$ - кількість страв, реалізованих за дану годину;

$n_{день}$ - кількість страв, реалізованих за день;

$K_{год}$ - коефіцієнт перерахунку для даної години.

$$K_{год} = N_{год} / N_{день}$$

де $N_{год}$ - кількість споживачів, обслужених за дану годину;

$N_{день}$ - кількість споживачів, обслужених за день.

$$K_{год\ 11-12} = 16 / 336 = 0,047$$

$$K_{год\ 12-13} = 24 / 336 = 0,071$$

$$K_{год\ 13-14} = 73 / 336 = 0,217$$

$$K_{год\ 14-15} = 57 / 336 = 0,169$$

$$K_{год\ 15-16} = 32 / 336 = 0,095$$

$$K_{год\ 16-17} = 24 / 336 = 0,071$$

$$K_{год\ 17-18} = 32 / 336 = 0,095$$

$$K_{год\ 18-19} = 11 / 336 = 0,032$$

$$K_{год\ 19-20} = 22 / 336 = 0,065$$

$$K_{год\ 20-21} = 19 / 336 = 0,056$$

$$K_{год\ 21-22} = 17 / 336 = 0,050$$

$$K_{год\ 22-23} = 9 / 336 = 0,026$$

Графік реалізації страв розрахований в табл. 3.21.

Таблиця 3.21 - Графік реалізації страв доготовільних цехів

Найменування страв (н / ф) Кількість страв реалізованих за день (порцій)	Години реалізації												
	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	
	Коефіцієнт перерахунку, к												
	0.047	0.071	0.217	0.169	0.095	0.071	0.095	0.032	0.065	0.056	0.050	0.026	
Холодний цех													
Мигдальний хумус	48	2	3	11	8	5	3	5	2	3	3	2	1
Зелений салат з огірками	50	2	4	11	8	5	4	5	2	3	3	2	1
Салат з помідорів та солонкого перцю	50	2	4	11	8	5	4	5	2	3	3	2	1
Вінегрет овочевий	50	2	4	11	8	5	4	5	2	3	3	2	1
Буряк маринований	45	2	3	10	8	4	3	4	2	3	3	2	1
Редька з олією	45	2	3	10	8	4	3	4	2	3	3	2	1
Помідори фаршировані грибами	47	2	4	10	8	4	4	4	2	3	3	2	1
Гарбуз маринований	45	2	3	10	8	4	3	4	2	3	3	2	1
Ікра з моркви	50	2	4	11	8	5	4	5	2	3	3	2	1
Ікра грибна	50	2	4	11	8	5	4	5	2	3	3	2	1
Ікра кабачкова	50	2	4	11	8	5	4	5	2	3	3	2	1

Заправка салатна	147	7	11	32	25	14	11	14	5	9	8	7	4
Кисіль з суниці	40	2	3	9	7	4	3	4	1	2	2	2	1
Желе лимонне	40	2	3	9	7	4	3	4	1	2	2	2	1
Мус мандариновий	40	2	3	9	7	4	3	4	1	2	2	2	1
Гарячий цех													
Темпе бекон	40	2	3	9	7	4	3	4	1	2	2	2	1
Запечений тофу в маринаді	40	2	3	9	7	4	3	4	1	2	2	2	1
Капуста цвітна смажена	28	1	2	6	5	3	2	3	1	2	1	1	1
Котлети морквяні	30	1	2	7	5	3	2	3	1	2	2	1	1
Борщ	30	1	2	7	5	3	2	3	1	2	2	1	1
Розсольник	30	1	2	7	5	3	2	3	1	2	2	1	1
Суп з крупою	28	1	2	6	5	3	2	3	1	2	1	1	1
Солянка грибна	30	1	2	7	5	3	2	3	1	2	2	1	1
Кукурудза відварна	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Гарбуз відварений	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Пюре з буряку	17	1	1	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Овочі припущені	20	1	1	5	3	2	1	2	1	1	1	1	1
Кабачки смажені з помідорами та грибами	20	1	1	5	3	2	1	2	1	1	1	1	1
Деруни	20	1	1	5	3	2	1	2	1	1	1	1	1
Голубці овочеві	30	1	2	7	5	3	2	3	1	2	2	1	1
Каша з грибами та цибулею	20	1	1	5	3	2	1	2	1	1	1	1	1
Биточки пшеничні	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Плов з родзинками	15	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Нут відварний	20	1	1	5	3	2	1	2	1	1	1	1	1
Макарони з томатом	20	1	1	5	3	2	1	2	1	1	1	1	1
Соус журавлинний	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Яблука печені	56	3	4	12	10	5	4	5	2	4	3	3	1
Чай з цукром	20	1	1	5	3	2	1	2	1	1	1	1	1
Кава чорна	60	3	4	13	10	6	4	6	2	4	3	3	2
Гарячий шоколад	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Холодний цех

Підбір механічного обладнання

При підборі механічного обладнання необхідно керуватися Нормами оснащення доготовельних підприємств харчування торгово-технологічним обладнанням.

Підбір механічного обладнання здійснюють, користуючись Нормами оснащення у відповідності до виробничої необхідності підприємства.

Продуктивність механічного обладнання G , кг/год визначається за формулою:

$$G = Q / (0,5 \cdot T), \text{ кг/год}$$

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

T – тривалість роботи зміни, год.

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

Ці показники визначаються за формулами:

$$t = Q / G$$

$$\eta = t / T$$

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

T – тривалість роботи зміни холодного цеху – 8 год.

Підбір хліборізки

Час роботи хліборізки визначається за такою формулою:

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

де Q - кількість хлібу, що піддається нарізці, кг.

G - продуктивність машини, шт/год.

Дані розрахунків зводяться у таблицю 3.22

Таблиця 3.22 - Розрахунок та підбір хліборізки

Найменування страв	Найменування продуктів	К-ть порц	К-ть шмат	Заг. к-ть	Продуктивність	Час роб
Хліб пшенично-кукурудзяний	Хліб пшенично-кукурудзяний	340	4	1360	1500	0,91
Хліб житній	Хліб житній	170	4	680	1500	0,45
Разом						1,36

Підбираємо з результату розрахунків таблиці 3.22, хліборізку продуктивністю 1500 шт/год - DMS AS-400, яку буде встановлено на виробничому столі.

Коефіцієнт використання: $\eta = 1,36 / 8 = 0,17$

Підбір кухонного комбайну

Кухонний комбайн будемо застосовувати для нарізання овочів для салатів, для подрібнення та збивання холодних страв, для перетирання ягід та для вичавлення соку для солодких страв.

Для задоволення виробничої потреби холодного цеху підбираємо кухонний багатоцільовий комбайн - Kenwood CCL50.

Підбір та розрахунок холодильного устаткування

Підбір холодильної шафи для короткочасного зберігання продуктів

Для короткочасного зберігання продуктів передбачаємо холодильну шафу, яку підбираємо за розрахунковою місткістю.

Розрахункову місткість холодильної шафи визначаємо за масою продуктів, що підлягають зберіганню одночасно в розрахунковий період.

Максимальна маса продуктів, які підлягають одночасному зберіганню в холодильній шафі сировини (продуктів і напівфабрикатів).

Місткість шафи визначають за формулою

$$E=Q/\varphi$$

де E – місткість холодильної шафи, кг;

Q – маса продукції, яка підлягає зберіганню в холодильній шафі за розрахунковий період, кг;

φ – коефіцієнт, який враховує масу посуду, в яких зберігається продукція ($\varphi=0,7$).

Розрахунок маси продуктів, які підлягають зберіганню представлені в таблиці 3.23.

Таблиця 3.23 - Кількість продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі

№	Найменування продуктів/ напівфабрикатів	Тривалість зберігання зміни	Маса продуктів, кг
1	Кунжутна паста	1/2	1,44
2	Салат	1/2	2,70
3	Огірки свіжі	1/2	3,60
4	Помідори	1/2	8,71
5	Цибуля ріпчаста	1/2	3,59
6	Перець солодкий	1/2	1,30
7	Капуста квашена	1/2	1,05
8	Цибуля зелена	1/2	2,41
9	Гриби мариновані	1/2	5,98
10	Суниця	1/2	0,56
	ВСЬОГО	-	31,34

$$Q = 31,34 / 0,7 = 44,77 \text{ кг}$$

У 1 м³ холодильній шафі можна розмістити 200 кг продуктів, тоді знаходимо місткість холодильника:

$$Q_1 = 44,77 / 200 = 0,23 \text{ м}^3$$

Підбір холодильної шафи для зберігання готових страв

Холодильне обладнання підбирають у відповідності до потрібної місткості, яку розраховують за вагою тих страв та напівфабрикатів, які підлягають одноразовому зберіганню у шафі за розрахунковий період. Розрахунок виконується за формулою:

$$Q = \frac{Q_{\text{гот.стр.}}}{K},$$

де $Q_{\text{гот.стр.}}$ - вага готових страв за максимальні години реалізації (визначається за графіком реалізації страв), кг;

$$Q_{\text{гот.стр.}} = g * n,$$

де g - вага однієї порції, кг;

n - кількість порцій за максимальні години реалізації;

K - коефіцієнт, що враховує вагу посуду ($K = 0,7$).

Дані розрахунків вказані у таблиці 3.24

Таблиця 3.24 - Розрахунок холодильної шафи для готових страв

Назва страв	Вага однієї порції,	Кількість страв за максимальні	Вага страв за максим-	Коефіцієнт, що враховує	Місткість, кг

	кг	години реалізації	мальні години реалізації, кг	вагу посуду	
Мигдальний хумус	0,150	11	1,65	0,7	2,36
Зелений салат з огірками	0,100	11	1,10	0,7	1,57
Салат з помідорів та солодкого перцю	0,100	11	1,10	0,7	1,57
Вінегрет овочевий	0,100	11	1,10	0,7	1,57
Буряк маринований	0,100	10	1,0	0,7	1,43
Редька з олією	0,100	10	1,0	0,7	1,43
Помідори фаршировані грибами	0,200	10	2,0	0,7	2,86
Гарбуз маринований	0,100	10	1,0	0,7	1,43
Ікра з моркви	0,100	11	1,10	0,7	1,57
Ікра грибна	0,100	11	1,10	0,7	1,57
Ікра кабачкова	0,100	11	1,10	0,7	1,57
Кисіль з суниці	0,100	9	0,90	0,7	1,28
Желе лимонне	0,100	9	0,90	0,7	1,28
Мус мандариновий	0,100	9	0,90	0,7	1,28
ВСЬОГО	-	-	-	-	22,77

У 1 м3 холодильній шафі можна розмістити 200 кг продуктів, тоді знаходимо місткість холодильника:

$$Q_2 = 22,77 / 200 = 0,12 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{заг}} = 0,23 + 0,12 = 0,35 \text{ м}^3$$

Підбираємо 1 холодильну шафу для зберігання сировини та готових страв – INTER-501 місткістю 0,37 м3.

Підбір допоміжного обладнання.

До допоміжного обладнання, як правило, відносять виробничі столи, мийні ванни, стелажі, баки для відходів тощо. Розрахунок такого обладнання проводять для визначення необхідної кількості допоміжного обладнання, що повинно розміщуватися в цеху.

Число виробничих столів розраховують по числу працівників, що одночасно виконують роботу в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжину столів (L) визначимо за формулою:

$$L = l \cdot N_1$$

де l- норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції, м;

N1 - кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Данні розрахунків і підбір потрібного обладнання для холодного цеху зводимо у таблицю 3.25.

Таблиця 3.25 – Розрахунок і підбір виробничих столів

Найменування операції	Кількість робочих, що виконують операції, чел	Норма довжини столу на одного робочого l, м	Загальна довжина столу на дану операцію L, м	Габаритні розміри, м		Марка столів
				довжина	ширина	
1. Нарізування овочів	0,5	1,5	0,75	1,26	0,84	СПСМ-4
2. Приготування холодних закусок та салатів	1	1,5	1,5	1,26	0,84	
3. Приготування солодких страв	1	1,5	1,5	1,26	0,84	
4. Нарізання хлібу	0,5	1,25	0,62	1,26	0,84	
5. Оформлення, прикрашання страв	0,5	1,25	0,62	1,26	0,84	

Таким чином, підбираємо 4 столи СПСМ-4 з габаритними розмірами (1260*840*860 мм)

Гарячий цех

Підбір теплового обладнання

Розрахунок варильного устаткування

Розрахунок потрібного об'єму варильного устаткування здійснюють, враховуючи термін реалізації страв.

Він включає визначення об'ємів та кількості котлів для варіння бульйонів, супів, соусів, других страв, гарнірів, солодких страв, гарячих напоїв. Кількість порцій, реалізованих за розрахунковий день визначають за графіком реалізації страв.

Супи готують з розрахунку реалізації 2-3 години, соуси основний червоний та томатний - 6 годин, сметанні та молочні - 2 год., солодкі страви - на цілий день.

Для страв, які готують декілька разів на день (виходячи з невеликих термінів реалізації), об'єм котлів розраховують спочатку на години максимальної реалізації.

Об'єм посуду для варіння супів визначають за формулою:

$$V_k = n \cdot V_1$$

де V_k - об'єм посуду для варіння супів, дм³;

V_1 – норма на 1 порцію, кг;

n - кількість порцій, шт;

Таблиця 3.26 - Розрахунок об'єму посуду для варіння супів та напоїв

Назва страв	Час, до якого повинна бути готова страва	Термін реалізації, год	Кількість порцій	Вихід порцій, гр.	Розрахунковий об'єм котла, дм ³	Прийнятний об'єм котла, дм ³	Марка посуду
Борщ	12	3	21	250	5,25	6	Каструля 6 л
Розсольник	12	3	21	250	5,25	6	Каструля 6 л
Суп з крупою	12	3	18	250	4,5	6	Каструля 6 л
Солянка грибна	12	3	21	250	5,25	6	Каструля 6 л
Соус журавлинний	11	6	6	75	0,45	3	Сотейник 3 л
Чай з цукром	11	12	20	220	4,4	6	Каструля 6 л
Кава чорна	11	12	60	100	6,0	6	Каструля 6 л
Гарячий шоколад	11	12	10	200	2,0	3	Сотейник 3 л
Кисіль з суниці	11	12	40	100	4,0	6	Каструля 6 л

Об'єм посуду для варіння (продуктів, які не набухають розраховують по формулі:

$$V_k = (Q/\gamma + W) / K$$

де Q - вага продукту, що відварюється;

γ - об'ємна маса продукту, що відварюють, кг/дм куб.;

W - об'єм води для варіння основного продукту, дм³.

$$W = (1,15 Q/\gamma) \beta$$

де 1,15 - коефіцієнт, що враховує покриття продукту водою;

β - коефіцієнт, що враховує проміжки між продуктами.

$$\beta = 1 - \gamma$$

Об'єм посуду для варіння продуктів, що набухають розраховують по формулі:

$$Vk = (V_{\text{прод.}} + V_{\text{води}}) / K$$

Об'єм посуду для варіння тушкованих продуктів розраховують за формулою:

$$Vk = V_{\text{прод.}} / K$$

де $V_{\text{прод.}}$ - об'єм продукту, дм³.

$$V_{\text{прод.}} = Q / \gamma$$

$$V_{\text{води}} = Q * n$$

де: n - норма води для варіння 1 кг основного продукту, дм³.

Таблиця 3.27 - Розрахунок об'єму посуду для варіння гарнірів, других страв

Назва страв	Назва продукту, що відварюється	Кількість страв. в макс реалізації	Норма на одну порцію, кг	Об'ємна маса продукту, кг/дм ³	Норма води, л	К	Об'єм посуду розрахунковий, дм ³	Прийнятний об'єм, дм ³ , устаткування
Капуста цвітна смажена	Капуста цвітна	6	0,222	0,65	1,15	0,85	3,76	Каструля 5 л
Котлети морквяні	н/ф морква + манна крупа	7	0,180	-	-	0,85	1,48	Каструля 3 л
Кукурудза відварна	вся страва	1	0,225	0,60	1,15	0,85	1,79	Каструля 3 л
Гарбуз відварений	вся страва	1	0,150	0,70	1,15	0,85	1,60	Каструля 3 л
Пюре з буряку	Буряк	4	0,145	0,65	1,15	0,85	2,40	Каструля 3 л
Овочі припущені	Кабачки	5	0,150	0,70	1,15	0,85	2,61	Каструля 3 л
Голубці овочеві	Капуста	7	0,140	0,60	1,15	0,85	1,56	Каструля 3 л
	Крупа рисова		0,030	0,80	1,5		0,67	Каструля 3 л

Каша з грибами та цибулею	Гречана крупа	5	0,075	0,80	1,5	0,85	1,21	Каструля 3 л
	Гриби		0,010	0,75	1,5		0,17	Каструля 3 л
Биточки пшеничні	Крупа пшенична	1	0,080	0,85	1,5	0,85	0,25	Каструля 3 л
Плов з родзинками	вся страва	3	0,310	0,75	1,5	0,85	2,85	Каструля 3 л
Нут відварний	вся страва	5	0,100	0,55	1,5	0,85	2,54	Каструля 3 л
Макарони з томатом	Макарони	5	0,080	0,35	1,5	0,85	3,0	Каструля 5 л
Для холодного цеху								
Вінегрет овочевий	Картопля	11	0,021	0,60	1,15	0,85	1,80	Каструля 3 л
	Буряк		0,015	0,65	1,15		1,65	Каструля 3 л
	Морква		0,010	0,60	1,15		1,56	Каструля 3 л
Маринований буряк	Буряк	10	0,100	0,65	1,15	0,85	3,20	Каструля 5 л
Гарбуз маринований	вся страва	10	0,100	-	-	0,85	1,17	Каструля 3 л
Ікра з моркви	Морква	11	0,075	0,60	1,15	0,85	2,97	Каструля 3 л
Ікра грибна	Гриби	11	0,020	0,75	1,5	0,85	2,10	Каструля 3 л
Ікра кабачкова	вся страва	11	0,100	-	-	0,85	1,29	Каструля 3 л

Підбір плити електричної

Розрахунок поверхні плити виконують на період протягом 1-2 год. реалізації страв. Максимальне завантаження плити розпочинається за годину до максимального завантаження залу. Поверхню плити для смаження розраховують за формулою:

$$F_{пл.} = n * f / \eta$$

де $F_{пл.}$ - поверхня плити для смаження, яку використовують для приготування даного виду страв, м²;

n - кількість посуду;

f - площа, зайнята однією одиницею посуду, м²;

η - оборотність посуду за годину;

$$\eta = 60/t$$

де t - тривалість термічної обробки, хв.

Поверхня плити для смаження визначається як сума смажильних поверхонь, які використовують для приготування окремих страв розраховується за формулою:

$$F_{пл.} = \sum n * f / \eta$$

Для одержання загальної поверхні плити до розрахункової поверхні додаємо 30%, що враховують нещільність прилягання посуду та деякі невраховані операції.

Таким чином, загальна поверхня плити для смаження дорівнює:

$$F_{заг.} = F_{пл.} + 30\% F_{пл.}$$

Розраховуємо смажильну поверхню плити і результати розрахунків оформлюємо в таблицю:

Таблиця 3.28 - Поверхня нагріву плити

Назва страв	Кількість страв в макс реалізації, порцій	Вид напильного посуду	Місткість посуду, дм ³	Кількість посуду	Площа одиниці посуду, м ²	Тривалість теплової обробки, хв.	Оборотність посуду за годину	Розрахункова площа смажильної поверхні плити, м ²
ДЛЯ ВАРІННЯ								
Борщ	21	Каструля	6	1	0,039	25	2,4	0,016
Розсольник	21	Каструля	6	1	0,039	20	3	0,013
Суп з крупою	18	Каструля 6 л	6	1	0,039	15	4	0,009
Солянка грибна	21	Каструля	6	1	0,039	25	2,4	0,016
Соус журавлинний	6	Сотейник	3	1	0,032	12	5	0,006
Чай з цукром	20	Каструля	6	1	0,039	4	15	0,002
Кава чорна	60	Каструля	6	1	0,039	6	10	0,003
Гарячий шоколад	10	Сотейник	3	1	0,032	6	10	0,003
Кисіль з суниці	40	Каструля	6	1	0,039	12	5	0,007
Капуста цвітна смажена	6	Каструля	5	1	0,037	5	12	0,003
Котлети морквяні	7	Каструля	3	1	0,032	6	10	0,003
Кукурудза відварна	1	Каструля	3	1	0,032	8	7,5	0,004
Гарбуз відварений	1	Каструля	3	1	0,032	12	5	0,006
Пюре з буряку	4	Каструля	3	1	0,032	10	6	0,005
Овочі припущені	5	Каструля	3	1	0,032	6	10	0,003
Голубці овочеві	7	Каструля	3	1	0,032	2	30	0,001
		Каструля	3	1	0,032	10	6	0,005
Каша з грибами та цибулею	5	Каструля	3	1	0,032	8	7,5	0,004
		Каструля	3	1	0,032	10	6	0,005
Биточки пшеничні	1	Каструля	3	1	0,032	8	7,5	0,004

Плов з родзинками	3	Каструля	3	1	0,032	20	3	0,010
Нут відварний	5	Каструля	3	1	0,032	12	5	0,006
Макарони з томатом	5	Каструля	5	1	0,037	8	7,5	0,004
Вінегрет овочевий	11	Каструля	3	1	0,032	8	7,5	0,004
		Каструля	3	1	0,032	10	6	0,005
		Каструля	3	1	0,032	6	10	0,003
Маринований буряк	10	Каструля	5	1	0,037	10	6	0,006
Гарбуз маринований	10	Каструля	3	1	0,032	10	6	0,005
Ікра з моркви	11	Каструля	3	1	0,032	6	10	0,003
Ікра грибна	11	Каструля	3	1	0,032	10	6	0,005
Ікра кабачкова	11	Каструля	3	1	0,032	12	5	0,006
ДЛЯ СМАЖЕННЯ								
Ікра з моркви	11	Сковорода	2,6	1	0,053	5	12	0,004
Ікра грибна	11	Сковорода	2,6	1	0,053	5	12	0,004
Ікра кабачкова	11	Сковорода	2,6	2	0,053	5	12	0,008
Капуста цвітна смажена	6	Сковорода	2,6	1	0,053	4	15	0,003
Котлети морквяні	7	Сковорода	2,6	3	0,053	6	10	0,015
Кабачки смажені з помідорами та грибами	5	Сковорода	2,6	3	0,053	10	6	0,026
Деруни	5	Сковорода	2,6	5	0,053	4	15	0,017
Голубці овочеві	7	Сковорода	2,6	2	0,053	6	10	0,010
Каша з грибами та цибулею	5	Сковорода	2,6	1	0,053	5	12	0,004
Биточки пшеничні	1	Сковорода	2,6	1	0,053	8	7,5	0,007
Плов з родзинками	3	Сковорода	2,6	1	0,053	4	15	0,003
	-	-	-	-	-	-	-	0,276

$$F_{\text{заг.}} = 0,276 + (0,276 * 30\%) = 0,359 \text{ м}^2$$

Згідно нормативів приймаємо - 1 електричну плиту (ПЕ-4К) з корисною площею – 0,40 м² (930*850*875).

Розрахунок пароконвектомату

Тепловій обробці в пароконвектоматі буде піддаватися інша продукція, що не ввійшла в розрахунок жарової поверхні плити. Розрахунок пароконвектомату робимо по формулі:

$$G = \frac{g \cdot a \cdot p \cdot 60}{\tau}$$

де G – продуктивність апарату для теплової обробки даного виду вибору, кг/год;

g – маса одного виробу, кг;

a – кількість виробів даного виду, які вміщаються на лист, або маса виробів даного виду одночасного приготування;

p – кількість листів, які вміщаються одночасно в апарат, аб.;

τ – час обіговості, аб.

Час роботи апарату, необхідний для теплової обробки виробів, розраховуємо по формулі:

$$t = Q / G$$

де Q – кількість виробів визначеного асортименту, які піддаються тепловій обробці в пароконвектоматі за зміну, кг.

Кількість пароконвектоматів, необхідних для теплової обробки виробів, що включені у виробничу програму цеху, розраховуємо за формулою:

$$n = \frac{t}{0.8 \cdot T}$$

де n – кількість одночасного використання відсіків апарату;

0,8 – теоретичний коефіцієнт використання апарату, що враховує час його розігріву і час оформлення останньої партії виробів.

Розрахунок щодо кількості пароконвектоматів представлено в таблиці 3.29.

Таблиця 3.29 – Розрахунок пароконвектомату

Назва страви	Маса 1 порції, гр	Кількість порцій	Загальна вага, кг	Тривалість термообробки, хв	Обіговість	Продуктивність кг/год	t	T	n
Темпе бекон	0,260	40	10,4	15	4	24,96	0,41	11	0,04
Запечений тофу в маринаді	0,200	40	8,0	10	6	28,8	0,28	11	0,03
Голубці овочеві	0,200	30	6,0	3	20	74,80	0,08	11	0,01
Яблука печені	0,075	56	4,2	10	6	21,60	0,19	11	0,02
ВСЬОГО	-	-	-	-	-	-	-	-	0,100

З нормативів приймаємо - 1 пароконвектомат на 6 дек (FEV62E) з габаритами (916*850*750).

Підбір та розрахунок холодильного устаткування

Для зберігання продуктів передбачаємо холодильну шафу, яку підбираємо за розрахунковою місткістю.

Розрахункову місткість холодильної шафи визначаємо за масою продуктів, що підлягають зберіганню одночасно в розрахунковий період.

Максимальна маса продуктів, які підлягають одночасному зберіганню в холодильній шафі сировини (продуктів і напівфабрикатів).

Місткість шафи визначають за формулою

$$E=Q/\varphi$$

де E – місткість холодильної шафи, кг;

Q – маса продукції, яка підлягає зберіганню в холодильній шафі за розрахунковий період, кг;

φ – коефіцієнт, який враховує масу посуду, в яких зберігається продукція ($\varphi=0,7$).

Розрахунок маси продуктів, які підлягають зберіганню представлені в таблиці 3.30.

Таблиця 3.30 - Кількість продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі

№	Найменування продуктів/ напівфабрикатів	Тривалість зберігання зміни	Маса продуктів, кг
1	Темпе	1/2	10,4
2	Тофу	1/2	8
3	Помідори	1/2	8,77
4	Цибуля зелена	1/2	2,41
5	Маргарин	1/2	3,06
6	Кулінарний жир	1/2	1,41
	Цибуля порей	1/2	0,39
7	Гриби свіжі	1/2	5,59
8	Петрушка (зелень)	1/2	0,27
9	Журавлина	1/2	0,15
10	Суниця	1/2	0,56
	ВСЬОГО	-	41,01

$$Q = 41,01 / 0,7 = 58,58 \text{ кг}$$

У 1 м³ холодильній шафі можна розмістити 200 кг продуктів, тоді знаходимо місткість холодильника:

$$Q = 58,58 / 200 = 0,30 \text{ м}^3$$

Підбираємо 1 холодильну шафу для зберігання сировини в гарячому цеху – INTER-501 місткістю 0,37 м³.

Підбір допоміжного обладнання.

До допоміжного обладнання, як правило, відносять виробничі столи, мийні ванни, стелажі, баки для відходів тощо. Розрахунок такого обладнання проводять для визначення необхідної кількості допоміжного обладнання, що повинно розміщуватися в цеху.

Число виробничих столів розраховують по числу працівників, що одночасно виконують роботу в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжину столів (L) визначимо за формулою:

$$L = l \cdot N_1$$

де l- норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції, м;

N₁ - кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Данні розрахунків і підбір потрібного обладнання для холодного цеху зводимо у таблицю 3.31.

Таблиця 3.31 – Розрахунок і підбір виробничих столів

Найменування операції	Кількість робочих, що виконують операції, чол	Норма довжини столу на одного робочого l, м	Загальна довжина столу на дану операцію L, м	Габаритні розміри, м		Марка столів
				довжина	ширина	
1. Приготування перших страв	0,5	1,25	0,625	1,05	0,84	СПСМ-1
2. Приготування других страв	1	1,25	1,25	1,05	0,84	
3. Приготування	0,5	1,25	0,625	1,05	0,84	

солодких страв						
4. Приготування напоїв	0,5	1,25	0,625	1,05	0,84	

Таким чином, підбираємо 3 столи СПСМ-1 з габаритними розмірами (1050*840*860 мм).

3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність робочого персоналу визначаємо за формулою:

$$N_1 = \frac{A_q}{T \cdot \lambda \cdot 3600}$$

де A_q - кількість людино-секунд, яка витрачається на виготовлення одного виду продукції, люд-сек;

T - час роботи зміни, год (зміна кухара 8 год);

λ - коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці ($\lambda=1,14$);

N_1 - кількість працівників, зайнятих виготовленням продукції, люд.

$$A_q = n \cdot K_{тр} \cdot 100$$

де n - кількість страв певного вигляду, шт;

$K_{тр}$ - коефіцієнт трудомісткості на приготування одної страви;

100 - час, що витрачається на приготування страви, для якої $K_{тр}=1$.

Загальну кількість працівників визначаємо за формулою:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha$$

де α - коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівника у зв'язку з хворобою, відпусткою; $\alpha= 1,32$.

Холодний цех

Таблиця 3.32 – Розрахунок чисельності робочого персоналу холодного цеху

№ п/п	Найменування страв	Кількість порцій	Коефіцієнт трудомісткості	Витрати часу на приготування страви, с	Чисельність робітників
1	Мигдальний хумус	48	0,8	3840	0,116
2	Зелений салат з огірками	50	0,4	2000	0,060
3	Салат з помідорів та солодкого перцю	50	0,4	2000	0,060
4	Вінегрет овочевий	50	0,5	2500	0,076
5	Буряк маринований	45	0,5	2250	0,068
6	Редька з олією	45	0,9	4050	0,123

7	Помідори фаршировані грибами	47	0,6	2820	0,085
8	Гарбуз маринований	45	0,5	2250	0,068
9	Ікра з моркви	50	0,8	4000	0,121
10	Ікра грибна	50	0,8	4000	0,121
11	Ікра кабачкова	50	0,8	4000	0,121
12	Заправка салатна	147	0,2	2940	0,089
13	Кисіль з суниці	40	0,3	1200	0,036
14	Желе лимонне	40	0,7	2800	0,085
15	Мус мандариновий	40	0,7	2800	0,085
16	Хліб пшенично-кукурудзяний	340	0,1	3400	0,103
17	Хліб житній	170	0,1	1700	0,051
-	ВСЬОГО	-	-	-	1,468

Таким чином N_1 дорівнює 1,468.

Загальна кількість працівників:

$N_2 = 1,468 \cdot 1,32 = 1,93 \approx 2$ виробничих працівника.

На підставі наведеного розрахунку у холодний цех приймають 2 виробничих працівників.

Гарячий цех

Таблиця 3.33 – Розрахунок чисельності робочого персоналу гарячого цеху

№ п/п	Найменування страв	Кількість порцій	Коефіцієнт трудомісткості	Витрати часу на приготування страви, с	Чисельність робітників
1	Темпе бекон	40	1,2	4800	0,146
2	Запечений тофу в маринаді	40	1,4	5600	0,170
3	Капуста цвітна смажена	28	0,6	1680	0,051
4	Котлети морквяні	30	1,1	3300	0,100
5	Борщ	30	0,8	2400	0,073
6	Розсольник	30	0,7	2100	0,063
7	Суп з крупою	28	0,3	840	0,025
8	Солянка грибна	30	1,3	3900	0,118

9	Кукурудза відварна	10	0,5	500	0,015
10	Гарбуз відварений	10	0,5	500	0,015
11	Пюре з буряку	17	0,5	850	0,025
12	Овочі припущені	20	0,6	1200	0,036
13	Кабачки смажені з помідорами та грибами	20	1,1	2200	0,067
14	Деруни	20	0,7	1400	0,042
15	Голубці овочеві	30	1,1	3300	0,100
16	Каша з грибами та цибулею	20	0,5	1000	0,030
17	Биточки пшеничні	12	0,8	960	0,029
18	Плов з родзинками	15	0,7	1050	0,031
19	Нут відварний	20	0,3	600	0,018
20	Макарони з томатом	20	0,6	1200	0,036
21	Соус журавлинний	12	0,5	600	0,018
22	Яблука печені	56	0,4	2240	0,068
23	Чай з цукром	20	0,1	200	0,006
24	Кава чорна	60	0,1	600	0,018
25	Гарячий шоколад	10	0,2	200	0,006
-	ВСЬОГО	-	-	-	1,306

Таким чином N_1 дорівнює 1,306.

Загальна кількість працівників:

$N_2 = 1,306 \cdot 1,32 = 1,72 \approx 2$ виробничих працівника.

На підставі наведеного розрахунку у гарячий цех приймають 2 виробничих працівників.

3.6.4. Розрахунок площі цехів

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

$$S_{об} = S_1 + S_2 + \dots + S_n$$

де S_1, S_2, S_n – площа окремих видів обладнання, м².

$$S_{ц} = \frac{S_{об}}{\eta}$$

де η – коефіцієнт використання площі, $\eta=0,30$.

Холодний цех

Таблиця 3.34 - Розрахунок площі холодного цеху

№	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт	Габарити, м		Площа S, м ²
				Довжина	Ширина	
1	Хліборізка	DMS AS-400	1	0,65	0,50	На столі
2	Кухонний комбайн	Kenwood CCL50.	1	0,48	0,30	На столі
3	Холодильна шафа	INTER-501	1	0,58	0,62	0,36
4	Стіл виробничий	СПСП-4	4	1,26	0,84	4,24
5	Стелаж пересувний	СВП-1	2	1,05	0,84	1,76
6	Ваги товарні	CAS SW-20	2	0,24	0,19	На столі
7	Бак для відходів	-	2	0,50	0,50	0,50
8	Раковина для миття рук	-	1	0,50	0,40	0,20
	ВСЬОГО	-	-	-	-	7,06

Площа холодного цеху:

$$S_{ц} = 7,06 / 0,30 = 23,53 \text{ м}^2.$$

Приймаємо площу холодного цеху – 24 м².

Гарячий цех

Таблиця 3.35 - Розрахунок площі гарячого цеху

№	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт	Габарити, м		Площа S, м ²
				Довжина	Ширина	
1	Плита електрична	ПЕ-4К	1	0,93	0,85	0,80
2	Пароконвектомат	FEV62E	1	0,92	0,85	0,78
3	Холодильна шафа	INTER-501	1	0,58	0,62	0,36
4	Стіл виробничий	СПСМ-1	3	1,05	0,84	2,64
5	Стелаж стаціонарний	СПС-1	1	1,47	0,84	1,24
6	Стелаж пересувний	СВП-1	2	1,05	0,84	1,76
7	Ваги товарні	-	2	0,20	0,20	На столі
8	Бак для відходів	-	1	0,50	0,50	0,25
9	Раковина для миття рук	-	1	0,50	0,40	0,20
	ВСЬОГО	-	-	-	-	8,03

Площа гарячого цеху:

$$S_{ц} = 8,03 / 0,30 = 26,76 \text{ м}^2.$$

Приймаємо площу гарячого цеху – 28 м².

3.7. Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень (нормативним методом)

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

Таблиця 3.36 – Площі допоміжних, адміністративно-побутових та технічних приміщень вегетаріанського ресторану на 54 місця

№	Найменування	Площа, м2
<i>Торгівельні приміщення</i>		
1	Торгова зала	90
2	Вестибюль (включаючи гардероб та туалети для відвідувачів)	23
3	Аванзал	8
4	Приміщення для офіціантів	6
<i>Складські приміщення</i>		
5	Охолоджуюча камера для зберігання молочних продуктів, жирів та гастрономії	11
6	Охолоджуюча камера для зберігання фруктів, ягід, напоїв та овочів	9
7	Охолоджуюча камера для зберігання харчових відходів	8
8	Комора сухих продуктів	10
9	Комора овочів, солінь та квашень	9
10	Комора для алкогольних напоїв	6
11	Комора та мийна тари	11
12	Комора інвентарю	6
13	Завантажувальна	18
<i>Адміністративні та побутові приміщення</i>		
14	Кабінет директора	6
15	Контора	12
16	Приміщення персоналу	6
17	Білизняна	6
18	Гардероб персоналу	21

19	Душові, вбиральні	9
<i>Виробничі приміщення</i>		
20	Буфет	10
21	Гарячий цех	28
22	Холодний цех	24
23	Заготівельний цех	18
24	Приміщення завідуючого виробництвом	6
25	Мийна столового посуду	24
26	Мийна кухонного посуду	8
27	Сервізна	9
28	Роздавальна	11
ВСЬОГО		413

РОЗДІЛ 4. ТЕХНОХІМІЧНИЙ ТА МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ВИРОБНИЦТВА

Технохімічний контроль виробництва забезпечує випуск високоякісної та стандартної продукції завдяки його своєчасному проведенню атестованою лабораторією на всіх стадіях виробництва, починаючи з моменту надходження сировини. Причому максимальний проміжний візуальний (органолептичний) контроль часу не перевищує 10 хвилин.

Бактеріологічна лабораторія здійснює виробничий контроль за основними технологічними цехами для обстеження біологічного та санітарного стану напівфабрикатів та готової продукції, технологічного обладнання.

Технохімічний та мікробіологічний контроль є основними засобами спостереження за правильністю ведення технологічних процесів виробництва готових страв.

Правильно організований постійний контроль виробництва забезпечує випуск якісних страв, які відповідає чинним стандартам. Перевірку якості страв та дотримання точності виконання режимів здійснює санітарно-технологічна харчова лабораторія громадського харчування.

Санітарно-технологічні харчові лабораторії громадського харчування здійснюють технохімічний контроль основної та допоміжної сировини, напівфабрикатів та готової продукції за встановленим графіком.

З цією метою працівники лабораторій здійснюють аналіз продукції на відповідність її вимогам ДСТУ, рецептурам та іншої нормативної документації.

При санітарно-харчових лабораторіях є бактеріологічні відділення, які здійснюють санітарно-мікробіологічний контроль на підприємствах.

Для аналізу сировини лабораторії використовують методи, передбачені чинними стандартами, технічними умовами та інструкціями.

Зазвичай оцінка сировини проводиться за показниками, які мають вирішальне значення для якості готових виробів, а також перевіряється якість упаковки та маркування.

Готова продукція контролюється щодо відповідності ТУ, ДСТУ, рецептурам шляхом органолептичної оцінки, фізико-хімічних та мікробіологічних досліджень у ході технологічного процесу.

До лабораторних методів належать хімічні, фізичні, фізико-хімічні, біохімічні, біологічні та технологічні. На багато з цих методів встановлені стандарти, в яких вказано методики та порядок проведення аналізів.

В основу хімічного методу покладено кількісне та якісне визначення у продуктах та стравах білків, жирів, цукрів, мінеральних елементів, вітамінів, води та інших речовин.

До фізичних методів належать колориметричні, поляриметричні, рефрактометричні, реологічні, хроматографічні, мікроскопічні.

За допомогою фізичного аналізу визначають щільність, об'ємну та питому вагу, температуру плавлення, в'язкість, оптичні показники (кут заломлення променів у рідких харчових середовищах, забарвлення, прозорість).

Фізико-хімічні методи застосовуються визначення у харчових продуктах і готових стравах масової частки цукрів, жирів, білків, вітамінів та інших речовин.

Біологічні методи поділяються на мікробіологічні та фізіологічні. Мікробіологічними методами визначають ступінь обсіменіння хвороботворними мікроорганізмами сировини та готової продукції, їх природу, загальну масу мікробів на обладнанні, інвентарі, руках та спецодязі працівників виробництва.

Фізіологічні методи застосовуються для визначення ступеня перетравлюваності та засвоюваності раціонів харчування або окремих страв та продуктів.

Технологічні методи застосовують у процесі технологічних опрацювань, контрольних варень. При цьому використовують органолептичні показники та методи, що повторюють певною мірою технологічний процес.

Лабораторні методи дозволяють отримати дані, що доповнюють один одного, та встановити відповідність продукції вимогам нормативно-технічної документації. Прилади та реактиви, що застосовуються при цьому, також повинні відповідати вимогам стандартів.

В проєктованій дієтичній їдальні на 66 місць також щодня відбувається внутрішній контроль за якістю готових страв, напівфабрикатів та сировини.

Контроль якості складається з проведення вимірювань, експертиз, випробувань чи оцінок характеристик продукту та аналіз отриманих результатів відповідно встановлених норм.

В вегетаріанському ресторані на 54 місця застосовується система НАССР для контролю якості готових страв.

Система НАССР — є науково-обґрунтованою системою, що дозволяє створити на підприємстві умови для виробництва безпечної продукції шляхом визначення і контролю небезпечних чинників.

Система є надійним засобом захисту споживачів харчових продуктів, яка покликана ідентифікувати, оцінити і контролювати небезпечні фактори, що є визначальними для безпечності харчових продуктів.

Система аналізу небезпек і критичних точок контролю проводить контроль на всіх етапах виробництва харчових продуктів, в будь-якій точці процесу виробництва, зберігання та реалізації продукції, де можуть виникнути небезпечні ситуації.

Особлива увага припадає на критичні точки контролю, в яких всі види ризиків, пов'язані з використанням харчових продуктів можуть бути попереджені, усунені або знижені до припустимого рівня за допомогою цілеспрямованих заходів контролю.

Для запровадження системи НАССР виробники зобов'язані досліджувати свій власний продукт та засоби виробництва, а також

використовувати цю систему та її вимоги до постачальників сировини, допоміжним матеріалам, а також системи оптової та роздрібної торгівлі. Система НАССР не виключає можливих ризиків, а лише зменшує або попереджує їх.

Система НАССР є єдиною системою управління безпечністю харчової продукції, яка довела свою ефективність і прийнята міжнародними організаціями. Її використання є найкращим загальновизнаним шляхом забезпечення безпеки харчових продуктів.

Вимоги системи НАССР поширюються на всі сфери господарської діяльності, в яких передбачаються будь-які операції з харчовими продуктами на всіх етапах їх існування (від моменту вирощування/появи до переробки та споживання).

Методи НАССР включають в себе:

- аналіз ризиків і небезпек;
- визначення критичних контрольних точок;
- запобіжний контроль, а не подальший;
- відповідальність і звітність.

Запровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на підприємстві – тривалий процес, який стосується всіх служб і всього персоналу. Він не обмежується лише розробкою документації та наведенням елементарного порядку на виробництві.

Для запровадження дієвої системи управління безпечністю харчових продуктів необхідне, передусім, навчання найвищого керівництва, групи НАССР, персоналу, що виконує роботи, які впливають на безпечність продуктів та осіб, відповідальних за здійснення оперативного контролю.

Може виникнути потреба в змінненні технологічних процесів або методів пакування, перегляді вимог до постачальників сировини та матеріалів, або навіть і в заміні виробничого устаткування чи переплануванні приміщень.

Але найважливішим, мабуть, є те, що в процесі запровадження системи змінюється психологія працівників усіх рівнів, приходить усвідомлення

важливості питань, пов'язаних з безпечністю продукції, формується розуміння того, яким має бути сучасне управління організацією, щоб досягнути найбільшої результативності щодо безпеки харчових продуктів.

В основу системи покладено сім основоположних принципів:

- проведення аналізу небезпечних чинників;
- визначення критичних точок контролю;
- встановлення критичної межі;
- встановлення процедур моніторингу КТК;
- встановлення коригувальних дій, що мають вживатися коли моніторинг вказує на вихід конкретної КТК з-під контролю;
- встановлення процедур перевірки для упевненості, що система ХАССП працює ефективно;
- становлення документування всіх процедур та записів, що мають відношення до цих принципів та їх застосування.

РОЗДІЛ 5. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ НАДАННЯ ПОСЛУГ

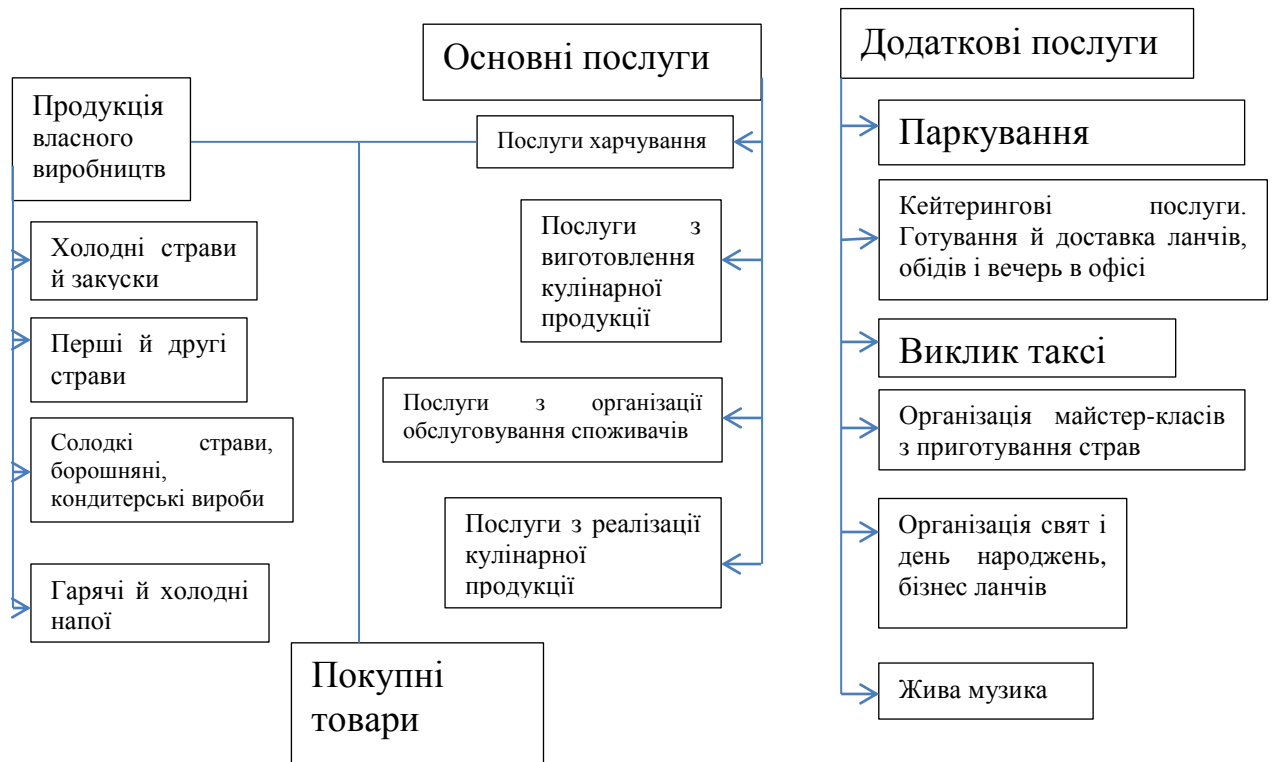


Рис. 2 Послуги, що пропонувані в ресторанному підприємстві

РОЗДІЛ 6. ЕНЕРГЕТИЧНЕ ТА МАТЕРІАЛЬНО-РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Головною метою системи енергетичного забезпечення є надійне та безперебійне забезпечення підприємства всіма видами енергії при виконанні всіх встановлених параметрів.

Критерієм досягнення головної мети є зменшення до мінімуму витрат на придбання та використання енергетичних ресурсів.

Для виконання безперебійного постачання енергоресурсів на підприємство використовують трудові, матеріальні та технічні ресурси. До трудових відносять додаткових робітників, технічний та адміністративно-виконуючий персонал.

До матеріальних – основні та допоміжні матеріали, необхідні ремонтні роботи та виробництво запасних частин. І до технічних ресурсів відносять спеціальне обладнання, агрегати, технологічне оснащення.

При будівництві проектованої дієтичної їдальні використовують такі види енергії: теплосилова, система водопостачання від міської мережі, система каналізації, електрична (електромережі, трансформаторні підстанції, понижуючі підстанції), газова енергія (газові станції, газові мережі), холодильні установки, вентиляційні мережі.

Орієнтовні норми витрати води, теплової та електричної енергії на технологічні потреби при виробництві одиниці продукції наведені в таблицях.

Указані в таблицях величини визначені на основі усереднення даних науково-дослідних робіт і проектів, виконаних згідно з чинною нормативно-технологічною документацією з використанням сучасної технології, обладнання.

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

Електропостачання

Електротехнічна частина проекту підприємства повинна задовольняти вимогам Правил улаштування електроустановок, Правил користування електричною і тепловою енергією, чинних нормативних документів, а також технічним умовам організації, що постачає електроенергію.

Схема електропостачання підприємства повинна забезпечувати надійність електропостачання та економію електроенергії при оптимальних капітальних ви-тратах на її реалізацію.

Для приймання і розподілу електроенергії, а також для її централізованого обліку на території ресторану є електрощитова.

У виробничих приміщеннях слід, як правило, застосовувати відкриту прокладку кабельної мережі. Кабельні мережі слід виконувати кабелями, стійкими до поширення полум'я.

Використовується міська електромережа, яка підведена до проектованої дієтичної їдальні. Енергія передається через кабельні лінії електропередач на трансформатори, в яких перетворюється електроенергія за рахунок напруги, яка підвищується, або навпаки, знижується.

З трансформаторів електроенергія розподіляється у необхідні точки через відкриті та закриті розподільчі прилади.

Розрахунок електроенергії, яку витрачає проектований вегетаріанський ресторан за добу можна представити у вигляді таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Витрати електроенергії проектованого вегетаріанського ресторану за добу і рік

Асортимент	Потужність, кВт/добу	Потужність, кВт/рік	Питомі витрати,	Витрати електроенергії	Витрати електроенергії
------------	-------------------------	------------------------	--------------------	---------------------------	---------------------------

			кВтг/т	кВтг/добу	кВтг/рік
Кількість фірмових страв	18,4	6716	0,0825	1,52	554,07
Кількість перших страв	29,5	10767,5	0,0825	2,43	888,32
Кількість гарячих страв	55,6	20294	0,0825	4,59	1674,25
Кількість солодких страв	16,2	5913	0,0825	1,34	487,82
Кількість гарячих напоїв	12,4	4526	0,0825	1,02	373,40
РАЗОМ	-	-	-	10,90	3977,86

Водопостачання

Водопостачання і каналізація. Вода, що застосовується для технологічних процесів виробництва страв, а також для питних потреб і в системі гарячого водопостачання - згідно з вимогами ТУ 2874-82 та СанПіН 383-96.

Водопостачання також забезпечується місцевими ресурсами, а саме підприємством Інфоксводоканал. Джерелом постачання є р. Дністер, що протікає через п'ять областей України.

Підприємство Інфоксводоканал очищує воду в річці Дністер, після цього очищена вода надходить до міських водопровідних насосних станцій за допомогою системи водоводів. У водопровідній мережі здійснюється додаткове очищення води хлоруванням.

При водопостачанні роблять вхід і вихід з проектованої дієтичної їдальні, встановлюючи крани для включення та виключення води. Також на території закладу кожні 50 м встановлюють пожежні гідранти.

Поруч з водопостачанням проходить каналізація, яка має лише вихід з території, а входи співпадають зі входами водопостачання.

Розрахунок води, яка витрачається проєктованим вегетаріанським рестораном за добу і рік на виробничі потреби можна представити у вигляді таблиці 6.2.

Таблиця 6.2 – Витрати води проєктованого вегетаріанського ресторану за добу і рік

Асортимент	Потужність, кг/добу	Потужність, кг/рік	Питомі витрати, м3/страв	Витрати води м3/добу	Витрати води м3/рік
Кількість фірмових страв	18,4	6716	0,0125	0,23	83,95
Кількість перших страв	29,5	10767,5	0,0125	0,37	134,59
Кількість гарячих страв	55,6	20294	0,0125	0,70	253,68
Кількість солодких страв	16,2	5913	0,0125	0,20	73,91
Кількість гарячих напоїв	12,4	4526	0,0125	0,16	56,58
РАЗОМ	-	-	-	1.66	602.71

Теплопостачання

Теплопостачання до проєктованої дієтичної їдальні виконується від міської тепломережі. Підводиться тепловий паропровід та встановлений конденсуючий провід для відведення охолодженого пару. Також у закладі присутні радіатори, системи вентилявання та кондиціонування.

Теплова енергія втрачається на такі потреби:

- технологічне постачання пари;
- опалення, вентиляцію і повітряно-теплові завіси;
- гаряче водопостачання для господарсько-побутових і технологічних потреб.

Витрати пари і гарячої води на технологічні потреби визначаються заданими технологічної частини проекту згідно з графіком роботи.

Постачання харчової сировини

Постачання сировини для виготовлення страв або напівфабрикатів відбувається від відповідних організації та постачальників в межах міста Одеса та Одеської області в залежності від ціни необхідної сировини.

До проєктованому вегетаріанському ресторані сировина потрапляє через службовий вхід до завантажувальної .

Сировина проходить перевірку за документацією (сертифікація), а також перевірку якості приймаючим персоналом, шеф-кухарем та завідувачем виробництвом проєктованого вегетаріанського ресторану.

6.2 Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання

В сучасних умовах для підприємств ресторанного господарства України суттєвою проблемою є висока енергоємність технологічних процесів та неефективне використання ресурсів.

Так, наприклад, для роботи закладу на 100...150 місць необхідна номінальна потужність тільки для технологічного обладнання складає від 30 до 50 кВт залежно від меню та технології. При цьому у більшості випадків теплові та холодильні потужності використовуються на підприємстві не раціонально.

У зв'язку з цим до 10 % загального прибутку витрачається на сплату комунальних платежів та лягає на собівартість готової продукції. Витрати на електроенергію і воду, тобто на комунальні послуги, становлять 20-25% від сукупних витрат рестораторів щомісяця.

Тим часом використання сучасного обладнання та усвідомлений підхід до ресурсо-споживання дозволяють скоротити цю суму як мінімум на третину, причому без шкоди для бізнесу і споживачів.

Перше, що потрібно зробити, - провести аудит інженерних систем: оцінити витрати на електроенергію і водопостачання, проаналізувати структуру ресурсо-споживання, щоб зрозуміти, скільки і де вийде заощадити.

Витік може виявитися в самому несподіваному місці - наприклад, левову частку електрики часом витрачає застаріле холодильне обладнання в ресторані або клієнти, які забувають вимикати світло у туалетній кімнаті.

Максимальну кількість енергії на підприємстві споживає технологічне обладнання для обробки продуктів харчування. Тому при створенні нового підприємства треба велику увагу приділити підбору ефективного та енергозберігаючого обладнання для виробничих цехів закладу.

З метою забезпечення безпеки кулінарної продукції перевагу треба віддавати підбору обладнання з системою НАССР. Для працюючого підприємства також важливо приділяти увагу цьому типу обладнання — правильно його експлуатувати, та оновлювати за необхідності

До основних сучасних технологічних та технічних напрямів створення вискоелективних ресторанных технологій відносять:

- економію електроенергії та газу за рахунок підвищення ефективності використання обладнання, зменшення тривалості роботи обладнання, усунення недоліків у недоцільному використанні енергії, використання більш дешевих джерел енергії, використання сучасного обладнання (пароконвекційні печі, апарати шокового охолодження та багатофункціональні кухонні пристрої (VCC));
- збільшення терміну зберігання продуктів харчування (MAP-технології, технологія Cook&Chill, використання вакуум-машин) та підвищення санітарно-гігієнічного стану виробництва, в тому числі завдяки розробці та впровадженню на підприємстві системи НАССР;
- економічні технології приготування страв (низькотемпературне приготування страв, приготування завдяки мікрохвильовому випромінюванню та індукційній обробці їжі), дозрівання овочів та фруктів;
- ергономіка виробництва (нові аспекти проектування);

- використання автоматизованих систем на підприємстві та формування, завдяки ним, чітко спланованого завдання, заснованого на виробничому плані.

Для зниження витрат на кондиціонування повітря при проектуванні системи вентиляції на підприємствах ресторанного господарства необхідно:

- забезпечити кожний витяжний зонт незалежною системою витяжки;
- у цехах передбачати витяжну вентиляцію із двома швидкостями роботи, що дозволить зберегти ресурс роботи вентилятора, а також заощадити енергію, що витрачається і на нагрівання, і на охолодження;
- передбачити застосування в обідньому залі витяжної вентиляції, яка направляє повітря до кухні;
- використовувати поліровані шибки, які зменшують надходження тепла ззовні і збільшують надходження денного світла;
- передбачити монітори вуглекислого газу, які контролюють рівень його вмісту у повітрі всередині приміщень і регулюють приплив зовнішнього повітря;
- використовувати системи рекуперації тепла від обладнання;
- застосовувати теплоізоляцію для дахів і стін.

Забезпечення ефективної роботи холодильного обладнання передбачає:

- використання низькотемпературних сенсорів або таймерне включення в морозильниках;
- проектувати установлення стелажів у холодильній камері за принципом побудови стелажів у бібліотеці, що зменшує об'єм вільних охолоджуваних площ майже у два рази;
- використовувати сучасну технологію пакування швидкопсувних продуктів у газо-модифікованому середовищі, що вирішує проблему товарного сусідства.

Для зниження витрати енергії на водоспоживання слід передбачати такі системи, у яких нагріваються тільки ті обсяги води, які необхідні для кожного процесу.

У мийних столового і кухонного посуду слід передбачати насадки на крани для економії гарячої води. Збільшення розміру бака, у якому зберігається гаряча вода, і його теплоізоляція, також будуть сприяти заощадженню тепла.

Для зниження витрат енергії на освітлення підприємств ресторанного бізнесу слід передбачати системи освітлення, на основі флуоресцентних і низьковольтних ламп, використовувати реостати, датчики руху і фотодатчики для автоматичного контролю освітлення.

Перехід від звичайної лампи розжарювання до флуоресцентної дає економію у 34 \$ на кожную лампочку на рік.

По можливості при проектуванні нового підприємства передбачити використання світлових «труб», для використання природного денного світла у внутрішніх приміщеннях.

Результати досліджень доводять, що використання новітнього теплового обладнання, у порівнянні з традиційним обладнанням, дає такі переваги:

- площа, яку займає обладнання зменшується на 29 %;
- споживання електроенергії зменшується на 31 %;
- зменшується кількість виробничого персоналу;
- зменшуються втрати маси продукту;
- зменшуються втрати кулінарного жиру для приготування;
- зменшуються втрати води для миття обладнання.

З одного боку, вартість обладнання нового типу на 30 % дорожче традиційного обладнання.

Однак, враховуючи економію від зменшення витрат на електроенергію, зниження втрат маси продукту і кулінарного жиру, а також зниження витрати води та зменшення кількості робітників, ця різниця у вартості окупається за 8 місяців роботи підприємства.

Ці дослідження свідчать про ефективність використання обладнання нового типу в порівнянні із традиційним.

Сучасний підхід до створення підприємств харчування, що забезпечує ефективність діяльності, має бути орієнтований на нові технології. А в процесі роботи підприємства необхідно враховувати всі можливості усунення випадків недоцільного використання енергії та ресурсів.

Тому для будь-якого ресторанного закладу важливим є проведення своєчасного енергетичного аудиту, який дозволяє покращити енергетичну ефективність та підвищити конкурентоспроможність підприємства.

РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці - комплекс заходів з техніки безпеки, виробничої санітарії та гігієни, протипожежної техніки. Здійснення цих заходів у ресторанах забезпечує створення нормальних умов роботи на всіх ділянках виробництва на науково - гігієнічній та технічній основі.

Завдання техніки безпеки у закладах ресторанного господарства - вивчення особливостей процесів виробництва та обслуговування, аналіз причин, що викликають нещасні випадки та професійні захворювання, розробка конкретних заходів щодо їх попередження.

У закладі ресторанного господарства має регулярно проводитися інструктажі. Ввідний інструктаж проводять кожного разу для тих людей, які вперше у даному закладі.

На даному інструктажі знайомлять із закладом, розповідають про організацію роботи, техніку безпеки, зарплату, режим роботи тощо. На робочому місці проводять первинний інструктаж, при якому знайомлять зі специфікою роботи на даному місці, технікою безпеки, організацією роботи.

Проводять також повторний інструктаж 2 рази на рік, та цільовий інструктаж, що проводиться при переміщенні працівника з одного робочого місця на інше.

Всі працівники закладу харчування мають проходити медогляд і мати особові медичні книжки. Медогляд проводиться як при влаштуванні на роботу(попередній медогляд) так і під час роботи (періодичний медогляд).

Аналіз потенційно-небезпечних та шкідливих виробничих факторів

Для того, щоб забезпечити комфортні та безпечні умови праці, зменшити ризик захворювань та травматизму на виробництві, ми проаналізували шкідливі виробничі фактори та прийняли заходи щодо захисту працюючих.

У проектованому вегетаріанському ресторані на 54 місця був проведений аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів і виявлені такі:

Фізичні:

- рухомі механізми, рухомі частини виробничого обладнання, пересувні машини (овочерізки, м'ясорубка, слайсер, хліборізка, автомобільний транспорт, візки, стелажі);
- підвищена або знижена температура повітря робочої зони (підвищена температура повітря в зоні роботи плит, електричних грилів);
- підвищена або знижена температура поверхні обладнання (електричні плити, духові шафи, гриль);
- підвищена загазованість повітря робочої зони (гази виділяються при смаженні продуктів);
- підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці (овочерізка, універсальний привід, картопле-очищувальна машина). Допустимий рівень шуму – 80 дБА. ДСТУ 12.1.003-83; допустимий рівень вібрації – 92 дБА;
- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання, яке може відбутися через тіло людини (електричні плити, електричний гриль, механічне обладнання: універсальний привід, слайсер, овощерізка, кавоварки);
- підвищена вологість повітря (пари виділяються при варінні продуктів, митті посуду);
- слизькі підлоги (мийна кухонного посуду, мийна столового посуду).
- відсутність або недостатність природного освітлення (вент-камери, комори, душові та гардеробні для персоналу);
- недостатня освітленість робочої зони (хліборізка, лінія приготування холодних страв);

- гострі кромки, задирки і шорсткість на поверхні інструментів, обладнання (інструменти: кухонні ножі, тертки, ножі кухарської трійки).

Хімічні:

- миючі засоби (прибирання виробничих приміщень та торгових приміщень, миття посуду столового та кухонного).

Біологічні:

- патогенні мікроорганізми (ті, що можуть знаходитися в сировині та на поверхні обладнання); і продукти їх життєдіяльності (грибки і бактерії на виробничому обладнанні та руках персоналу);

- макроорганізми (комахи, гризуни). Для забезпечення не потрапляння мікроорганізмів у робочі приміщення виконують наступні заходи: підлогу викладають кафелем, стіни покривають плиткою, на вікна чіпляють сітки, для запобігання потрапляння комах.

Психофізіологічні:

- фізичні перенавантаження;
- монотонність праці;
- емоційні перевантаження.

Вплив на людину шкідливих чинників на протязі зміни може привести до негативних наслідків, травми. Наприклад, монотонна праця у зв'язку із повторюваністю одноманітних операцій супроводжується швидко наступаючим втомленням, та призводить до зниження працездатності і притуплення уваги.

Останнє може привести до травмонезбезпечної ситуації, яка в свою чергу сприятиме несвоєчасному виконанню правильних дій або прийняттю неправильного рішення і може закінчитися травмою.

Також слід відмітити що через те, що вся робота здійснюється стоячи у працівників розвиваються так звані професійні захворювання, такі як варикозне розширення вен і плоскостопість.

Вимоги охорони праці до організації робочого місця працівника

На підприємстві повинні бути створені для кожного працівника здорові і безпечні умови праці.

При цьому необхідно дотримуватись таких основних принципів запобігання небезпекам:

- виключення небезпек, якщо це є можливим і реальним;
- обмеження небезпек, яких уникнути неможливо;
- усунення небезпек у їх першоджерелах, виключення або максимальне обмеження впливу небезпечних і шкідливих виробничих чинників;
- забезпечення пріоритету колективних засобів захисту над індивідуальними;
- врахування людського фактору, зокрема під час вибору засобів виробництва, технології, організації праці, обладнання робочих місць тощо.

Забезпечення нормативних значень показників робочих зон проєктованого вегетаріанського ресторану

Взаємозв'язок приміщень створює необхідний мікроклімат у цехах, на робочих місцях і залах, а також обумовлює необхідні санітарно-гігієнічні та проти-пожежні умови безпеки на підприємстві. Підлога у виробничих приміщеннях викладена керамічною плиткою, без перепадів, порогів.

Щоб уникнути ковзання на підлогу укладаємо гумові килимки. Ширина внутрішніх дверей 0,9-1,0 метра, що відповідає площі і призначенням приміщень. Всі двері на шляхах евакуації відкриваються назовні. Ширина коридорів 1,4 метра.

Охолоджувані камери розташовуються окремим блоком разом з машинним відділенням, окремо від душових та інших приміщень, випромінюючих тепло. Двері холодильних камер мають ізоляцію, гумові ущільнювачі затворів, ширина їх 0,85 м.

Приміщення для персоналу розміщені блоком. Тут є гардероб, а також душові та санвузли. Кількість місць для зберігання одягу відповідає кількості

працівників. У вентиляційну камеру, машинне відділення також можна потрапити через коридор. Стіни вент-камери обладнані звукоізоляцією, що запобігає поширенню шуму.

Рациональне розміщення устаткування передбачено для зручної, комфортної та безпечної роботи працівників у цехах. Останнє в свою чергу забезпечує більш безпечну роботу на підприємстві. Опалювальна система забезпечує допустимі показники мікроклімату.

Одним з факторів, що має найбільший вплив на організм працюючих є низька температура. Для того, щоб підприємство працювало в холодну пору року передбачається опалювальна система. Оптимальні величини температури 22-24 °С

Також передбачена система кондиціонування, що забезпечує допустимі показники мікроклімату. На харчових підприємствах використовують природну, примусову і змішану вентиляцію. Але більшою мірою приміщення вентилуються за допомогою механічної вентиляції, тобто засобів примусового руху повітря.

Рациональний режим праці і відпочинку передбачається для більш продуктивної та якісної роботи працівників. Передбачені заходи з видалення конвекційного і променевого тепла.

Інтенсивність теплового опромінення працюючих від нагрітих поверхонь технологічного устаткування, освітлювальних приладів, на постійних і непостійних робочих місцях не повинна перевищувати 35 Вт/м² при опроміненні 50% і більше поверхні тіла, 70 Вт/м² при величині опромінюваної поверхні 25-50% і 100 Вт / м² - при опроміненні 25%.

Інтенсивність теплового опромінення працюючих від відкритих джерел (відкрите полум'я) не повинно перевищувати 140 Вт/м² при опроміненні не більше 25% тіла і обов'язкове використання засобів індивідуального захисту, в тому числі й обличчя та очей.

Вимоги до освітлення

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

Для забезпечення нормативної освітленості у проєктованому вегетаріанському ресторані на 54 місця передбачено природне та штучне освітлення.

Природне освітлення

Проєктом передбачено природне освітлення: бічне, здійснюване через світлові прорізи в зовнішніх стінах. В гарячому, холодному цехах, роздавальної коефіцієнт природного освітлення становить - 1%; обідній зал, адміністративні приміщення - 0,5%.

Для ефективного використання світлового потоку стіни приміщень, обладнання фарбують у світлі тони. Також в білий колір пофарбовані віконні рами і верхні частини стін, при цьому відбивається максимум світлових променів.

На підприємстві також існують приміщення, в яких не передбачено природне освітлення. До них відносяться холодильні камери, камера харчових відходів, вент-камери, деякі складські неохолоджувані приміщення. У таких приміщеннях встановлюється штучне освітлення.

Штучне освітлення

У проєктованому вегетаріанському ресторані на 54 місця передбачено робоче, аварійне, евакуаційне, ремонтне освітлення.

Робоче освітлення прийняте загальне:

1) Для загального освітлення виробничих приміщень передбачені світильники, які мають захисну арматуру. На підприємстві встановлюємо люмінесцентні лампи світлова віддача яких 75 лк.

Розміщення світильників над обладнанням грає важливу роль у роботі всього підприємства. Схема розташування світильників у приміщенні визначається висотою приміщення, відстанню від світильників до покриття,

висотою, на якій знаходиться розрахункова поверхню над підлогою, розрахунковою висотою, відстанню між сусідніми світильниками.

Світильники встановлюємо вздовж стін над столами, які не висвітлені природним світлом. Для живлення світильників загального призначення використовуємо напругу 220В. Висота підвісу світильників над підлогою складає 2,8 м. Для зовнішнього освітлення в темний час доби встановлюються освітлювальні прилади на висоті 3,5 м.

2) В проектуваному вегетаріанському ресторані на 54 місця передбачено охоронне і чергове освітлення.

Аварійне освітлення передбачено для продовження роботи у випадку коли за будь-яких причин перестає працювати робоче освітлення, а небезпечність технологічних процесів вимагає подальшого обслуговування (небезпека аварії, пожежі або вибуху).

Аварійне освітлення підключається до незалежного джерела живлення. Проект передбачає перевірки експлуатованих освітлювальних установок 1 раз на рік.

3) Евакуаційне освітлення забезпечує необхідну видимість для евакуації людей з приміщень при аварійному вимкненні робочого освітлення.

Аварійне освітлення для евакуації людей забезпечує освітленість у коридорах 0,5 лк, на відкритих територіях 0,2 лк. Таке освітлення живиться від мережі, що не залежить від мережі робочого освітлення.

4) Для підтримки запроектованого освітлення передбачається очищення віконних блоків і світильників не менше 2-х разів на рік.

Заходи щодо зменшення рівня шуму та вібрації

З метою зменшення шуму та вібрації або для забезпечення нормативних значень шуму і вібрації у проектуваному вегетаріанському ресторані на 54 місця передбачені наступні заходи:

Основні організаційні заходи:

- експлуатація устаткування відповідно до вимог його паспорта і проведення своєчасних профілактичних ремонтів;
- проведення санітарно-профілактичних заходів (раціональний режим праці і відпочинку, медогляди).

Основні технічні заходи:

1) Звуко-ізоляція: заходи по зниженню шуму і вібрації від вентиляційних установок кондиціонування. Зниження швидкості руху та встановлення глушників шуму, досягається завдяки облицюванню повітропроводу звуко-поглинаючим матеріалом.

Використання фундаментів, амортизаторів (мийні посуду). Амортизатори для ізоляції від вібрації виготовляються з пружин, гумових прокладок, у вигляді гідравлічних або пневматичних пристроїв.

2) Вібро-звуко-поглинання: облицювання цехів, приміщень звукоізолюючим матеріалом. Найбільшим звуковбирний ефект мають пористі і волокнисті матеріали.

Звукові хвилі при зустрічі з пористою перепорою частково відбиваються і частково поглинаються. Звуко-поглинаюче облицювання й плити знижують загальний рівень шуму не більше ніж на 15 дБ.

Такі покриття звичайно розташовують на стелі і стінах і особливо ефективні в приміщеннях з високою стелею та великої довжини. Фундамент під конструкцією також повинен бути виконаний з матеріалу, добре поглинає вібрацію.

Санітарні вимоги до приміщень, робочих місць

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок наступних заходів:

- Миття і профілактична дезінфекція приміщень, обладнання, інвентарю, дезінсекція та дезодорація:
 - для обробки умивальників, раковин, унітазів – хлорне вапно 5% (5л вихідного розчину розводиться у 10 л води;

- для обробки приміщень (підлоги, стелі, дверей) – хлорне вапно 1% (1 л вихідної розчину розводять в 10 л води);
- для обробки обладнання – хлорне вапно 0,5% (0,5 л вихідної розчину розводять в 10 л води);
- для дезінфекції столового посуду – хлорне вапно 0,2% (0,2 л вихідної розчину розводять в 10 л води).

- механічне очищення інвентарю;
- використання сіток на віконних отворах, липкого паперу для захисту від комах;
- зачинення отворів вентиляційних каналів захисними сітками;
- своєчасне очищення цехів від харчових відходів та залишків.

Виконання технологічних і санітарних вимог передбачає:

- регулярне проходження працюючим персоналом медичних обстежень (один раз на рік);
- дотримання особистої гігієни робітниками підприємства;
- використання спеціального одягу, взуття та засобів індивідуального захисту. Кухарі – куртка біла б/п, брюки світлі б/п, ковпак білий б/п або косинка біла б/п, рушник, тапочки; мийники посуду - куртка біла б/п, косинка біла б/п, фартух прогумований з нагрудником.
- встановлення санітарного дня -призначається день коли проводиться ретельна прибирання приміщень із застосуванням спеціальних миючих засобів.

Захист працівників від ураження електричним струмом

Для захисту працівників від ураження електричним струмом при порушенні ізоляції у проєктованому вегетаріанському ресторані на 54 місця передбачені наступні заходи:

- недоступність до струмоведучих частин обладнання (ізоляція, за допомогою гуми, пластмаси, лаку);

- захисне заземлення (занулення) корпусів електрообладнання і елементів електроустановок, які можуть опинитись під напругою.
- використання засобів індивідуального захисту (гумові килимки, діелектричні рукавички);
- технологічне обладнання, в якому може накопитись заряд статичної електрики, з метою її виводу, надійно заземлене і становить собою єдиний електричний ланцюг.
- блокування, написи.

Електротехнічні вироби відповідають вимогам. Усе електричне обладнання проектного вегетаріанського ресторану на 54 місця має заводську марку і паспорт з відміткою типу, напруги, потужності і сили струму.

Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки

Незважаючи на широке здійснення заходів пожежної профілактики, число загорянь, пожеж та вибухів на підприємствах залишається порівняно великий.

Пожежна безпека проектного вегетаріанського ресторану на 54 місця обумовлена правильним розташуванням водогазопровідних мереж, ліній електропостачання, вибором раціональних місць розміщення паливних приміщень.

В проектованому вегетаріанському ресторані на 54 місця використовуються наступні види вогнегасників:

- хімічно-пінні ОХП-10, ОПМ, ОП-9ММ, ОХВП-10;
- вуглекислотні ручні ОУ-2, ОУ-3, ОУ-5, У-8, а також пересувні ОУ-25, ОУ-80, УП-2М;
- повітряно-пінні ОПК-1,5, ОВП-5, ОВП-10;
- порошкові ОП-1Б, ОП-2Б, ОП-5С, ОП-10.

В проектованому вегетаріанському ресторані на 54 місця є наступні категорії виробництва вибухо-пожежної небезпеки.

Таблиця 7.1 – Категорії вибухо-пожежної безпеки проектованого вегетаріанського ресторану на 54 місця

№	Назва приміщення	Категорія безпеки
1	Гарячий цех	Г
2	Холодний цех	Д
3	М'ясо-рибний цех	Д
4	Овочевий цех	Д
5	Мийна столового посуду	Д
6	Мийна кухонного посуду	Д
7	Вентиляційні камери	Д
8	Машинне відділення	А
9	Охолоджувані камери	Д
10	Комора добового запасу	В
11	Комора сухих продуктів	В
12	Комора та мийна тари	В

Електричні мережі у виробничих приміщеннях захищені від короткого замикання і перевантаження (застосовуються запобіжники). Для гасіння рослинного масла передбачений пісок.

При огляді або ремонті холодильних установок як джерело світла передбачені переносні лампи напругою 12 вольт;

При спрацьовуванні пожежної сигналізації припливно-витяжна система вентиляції має аварійне відключення.

Проектом передбачені наступні системи пожежогашіння:

Внутрішні - від пожежних кранів, які встановлені на мережі зовнішнього протипожежного водопроводу. Пожежний кран встановлений біля виходу з приміщень, в коридорах, у вестибюлі. До кожного крана приєднаний рукав зі стволом на кінці.

Зовнішні - для пожежних гідрантів, які встановлені на території проектованого вегетаріанського ресторану на 54 місця. Передбачена подача води з гідрантів до місць займання за пожежними рукавами.

У проектованому вегетаріанському ресторані на 54 місця передбачені шляхи евакуації працівників: через спеціальний вхід для персоналу, завантажувальну, спеціальний пожежний вихід.

РОЗДІЛ 8. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

8.1 Виконання розрахунків екологічної безпеки підприємства ресторанного господарства

Питання екологізації пов'язані не тільки з виробничими процесами, але й із забезпеченням фізіологічних потреб людини. Вплив закладів ресторанного господарства на навколишнє середовище зазвичай не потрапляє у поле зору служб екологічного контролю.

Забруднення атмосфери це перша проблема діяльності проектного вегетаріанського ресторану на 54 місця. Для приготування страв використовується рослинна олія, пари якої, шкідливі, як для робочого персоналу, так і для атмосфери.

У процесі приготування страв в атмосферу виділяються шкідливі речовини, які містяться в парах рослинної олії, представлені в таблиці.

Таблиця 8.1 – Вміст парів рослинної олії

Шкідливі елементи	Вміст, %
Акролеїн, акриламід	11
Альдегіди, кетони	20
Гетероциклічні аміни	13

Основний спосіб вирішення такої проблеми – встановлення спеціального фільтра у витяжках з ефективністю очищення щонайменше 90%.

Забруднення гідросфери – наступна проблема. Об'єм рідких відходів проектного вегетаріанського ресторану на 54 місця, які зливаються в побутову каналізацію, за робочий день складає близько 60 л.

Також обсяг води, що використовується для чищення обладнання, дорівнює 40л. Рослинна олія, яка залишилася після обсмажування або випічки, також потрапляє у стоки.

Об'єм рослинної олії, яка залишилася після використання, становить близько 8л. Таким чином, гідросферу забруднює близько 68 л за добу.

Усі стоки піддаються типовій системі очищення для побутових стоків. Об'єм води, який використовується у приготуванні страв, становить близько 166 л за 24год. Таким чином, водоспоживання становить 206 л/добу.

Рівень випромінювання обладнання, яке використовується в проєктованій дієтичній їдальні, знаходиться в безпечних межах і нижче допустимого рівня майже в 12 разів, завдяки застосуванню сучасного та справного обладнання..

Теплове забруднення - четверта проблема. Обладнання та устаткування для приготування страв та напоїв, нагріваються та змінюють температуру навколишнього середовища.

Теплове забруднення від котлів становить 30 °С. Поверхня електричної плити може нагріватись від 100 до 120 °С. Що стосується пароконвектомату, то його корпус гріється досить небагато, максимум 40°С, але його робота триває близько 11 год.

Основна проблема-забруднення твердими відходами. Все, що залишають після себе клієнти проєктованого вегетаріанського ресторану на 54 місця, без сортування поміщається в поліетиленові пакети і вивозиться спеціальною машиною на міське звалище.

Орієнтовна вага відходів за добу 100 кг. Вміст харчових відходів близько 30%. Інші 70% - нехарчові відходи. За допомогою вторинної переробки нехарчових відходів технологія може стати маловідходною.

8.2 Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості

Екологічний аспект - це елемент діяльності або продукції або послуг організації, який може взаємодіяти з навколишнім середовищем.

Екологічний аспект - ключове поняття СМНС, яке дозволяє співвідносити діяльність підприємства і його взаємодію з навколишнім середовищем.

Використання цього поняття істотно полегшує вживання підходів для запобігання забрудненню, яке полягає в контролі екологічних аспектів, тим самим забезпечує мінімізацію негативної дії за умови дотримання виробничих вимог.

Необхідно пам'ятати, що поняття «екологічний аспект» нейтральне, оскільки можна виділити екологічні аспекти, що діють позитивно на навколишнє середовище та аспекти, які впливають негативно. Слід виділити прямі і непрямі екологічні аспекти діяльності підприємства.

Прямі екологічні аспекти - це аспекти, які входять сферу діяльності та управління підприємства, і можуть включати, але не обмежуються наступними:

- викиди в повітря;
- скиди у водні об'єкти;
- знешкодження, вторинна переробка, повторне використання, перевезення і утилізація твердих і інших відходів, особливо — токсичних відходів;
- використання і забруднення ґрунту;
- використання природних ресурсів і сировинних матеріалів (включаючи енергію);
- місцеві проблеми (шум, вібрація, запах, пил, зовнішній вигляд та ін.);
- питання транспортування (як відносно продуктів і послуг, так і відносно працівників);
- ризики екологічних аварій і дії, що виникають або можуть виникнути як наслідок інцидентів, аварій і потенційних нештатних ситуацій;
- дія на біорізноманіття.

Непрямі екологічні аспекти - це аспекти, які в результаті діяльності, продуктів, послуг підприємства можуть перерости в суттєві екологічні аспекти, які не входять в сферу управління підприємства.

Такі аспекти можуть включати, але не обмежуються наступним:

- питання, пов'язані з продуктами (проектування, створення, упаковка, транспортування, використання, утилізація відходів);
- капіталовкладення, виділення позик і страхові послуги;
- нові ринки;
- вибір і склад послуг (напр., транспорт або постачання продуктами харчування);
- адміністративні рішення і рішення відносно планування;
- склад лінії продуктів;
- екологічна результативність і практичні підходи партнерів, підрядчиків і постачальників.

Екологічні аспекти мають бути виявлені відносно всієї діяльності організації, її продукції і послуг, включаючи планові.

Версія ISO 14001:2004 конкретизує вимоги відносно виявлення і документування екологічних аспектів: слід виявити і документувати (включити в реєстр) ті аспекти, які організація може контролювати або на які вона може впливати.

При цьому у виявленні аспектів слід керуватися критеріями практичної доцільності, тобто обмежитися тими аспектами, контроль яких виправданий (в першу чергу, з точки зору суттєвого впливу на навколишнє середовище).

Для ідентифікації екологічних аспектів можна застосовувати декілька підходів; більш того, ефективним буде їх спільне використання, що можна викласти і у відповідній процедурі. Можна використовувати наступний підхід:

- Аналіз діяльності, продукції, послуг і виявлення екологічних аспектів (як елементів діяльності, що взаємодіють з НС).

- Оцінка стану довкілля в зоні дії підприємства, а також елементів дії (виділення речовин і енергії в НС) і виявлення екологічних аспектів, що визначають ці дії.

- Аналіз матеріального балансу/енергетичних потоків, виявлення можливих втрат і пов'язаних з ними екологічних аспектів.

- Вивчення позицій зацікавлених сторін і виявлення екологічних аспектів, що викликають їх інтерес.

- Аналіз законодавчих і нормативних вимог, а також виявлення діяльності, продукції, послуг, до яких пред'являються спеціальні вимоги, потім — виявлення екологічних аспектів, пов'язаних з цими вимогами.

Для ідентифікації непрямих екологічних аспектів також можуть бути використані підходи оцінки життєвого циклу.

Необхідно проаналізувати всі допоміжні і побічні види діяльності, а також екологічні аспекти при можливих нештатних і аварійних ситуаціях, плановій діяльності, діях підрядчиків, поводженні з продукцією підприємства та ін.

Для цього необхідно:

- проаналізувати наявну документацію, що описує процеси підприємства;

- проаналізувати дозволи і звіти в області охорони навколишнього середовища;

- проаналізувати документи про закупівлю сировини і матеріалів, внутрішню звітність щодо зберігання і використання ресурсів і матеріалів;

- скласти матеріальний баланс і схему енергетичних потоків;

- проаналізувати договори з постачальниками і підрядчиками;

- провести інтерв'ю з фахівцями, що здійснюють процеси;

- провести інтерв'ю з фахівцями організації, діяльність яких не потрапила в рамки цього аналізу;

- проаналізувати повідомлення зацікавлених сторін.

Іншим підходом для ідентифікації екологічних аспектів є:

- Вибір виду діяльності, продукцію або послугу, який полягає розгляді дійсних і потенційних, як негативних, так і позитивних дій діяльності підприємства на вході і виході. Аналізується діяльність чинна, планована в майбутньому і що проводилася у минулому.

Діяльність, продукція і послуги розглядаються з урахуванням дійсного або потенційного:

- забруднення повітря;
- забруднення води;
- утворення токсичних і нетоксичних відходів;
- забруднення ґрунту;
- використання сировини і природних ресурсів;
- використання електроенергії і її економії;
- впливи на навколишнє середовище таких чинників як запах, шум, візуальні ефекти, вібрація;
- впливи на рослинність і тварин.

Таким чином, ідентифікація аспектів проводиться для:

- послуг і продукції підприємства.
- господарської діяльності підприємства.

РОЗДІЛ 9. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

Економічна частина кваліфікаційної роботи містить дві частини.

- Перша частина включає в себе коротку характеристику проєктованого вегетаріанського ресторану на 54 місця та режим його роботи.
- Друга частина включає розрахунки інвестиційних витрат, планування розміру доходів та витрат стосовно реконструкції та поточної роботи підприємства.

Обґрунтування бізнес-ідеї проєктованого вегетаріанського ресторану

Вегетаріанський ресторан - це заклад харчування, який спеціалізується на приготуванні страв виключно з рослинних продуктів та інгредієнтів, не використовуючи м'ясо тварин.

Вегетаріанський ресторан може бути спрямований на різні кухні світу, такі як індійська, італійська, японська тощо, але у всіх стравах виключається м'ясо, птиця та риба.

Такий заклад зазвичай пропонує широкий вибір страв для вегетаріанців, в тому числі веганів, які не вживають продукти тваринного походження, і може також мати спеціальні пропозиції для людей з інших дієт, таких як безглютенова, безлактозна та інші.

У вегетаріанському ресторані можуть бути також пропозиції для тих, хто не вживає м'ясо, але допускає вживання молочних продуктів, яєць та інших продуктів тваринного походження. Такі страви часто називаються лакто-ово-вегетаріанськими.

Вегетаріанські ресторани дозволяють людям з різними дієтичними потребами насолоджуватися різноманітними та смачними стравами, які відповідають їхнім переконанням та здоров'ю.

Крім того, такі заклади можуть сприяти популяризації здорового харчування та екологічної свідомості, що дозволяє зробити світ трохи кращим.

Проектований вегетаріанський ресторан розрахований на 54 посадочні місця в торговій залі, тому відноситься до невеликих, за класифікацією.

За місцем розташування проєктований вегетаріанський ресторан знаходиться, у Малиновському районі, м Одеси.

Місце розташування вважається достатньо вигідним, так як Малиновський район - розташований у західній частині міста, його складовими є такі історичні мікрорайони, як Молдаванка, Бугаївка, Дальні Мельниці, Ближні Мельниці, Застава I, Застава II, Черьомушки, селища Держинського та Сахарне.

Характерною ознакою району є значна кількість (близько 11 тисяч) приватних будинків із присадибними ділянками., жителі яких є потенційними клієнтами закладу.

У фокусі цього закладу- люди які не вживають продукти тваринного походження, вегетаріанці, вегани та люди які піклуються про корисне харчування та слідують актуальним трендам здорового харчування. Найголовніше, що він є середнім по цінам для всіх споживачів.

Рациональне розміщення проєктованого вегетаріанського ресторану на 54 місця передбачає створення найбільших зручностей для населення за місцем роботи, навчання, проживання, відпочинку і під час переміщення, а також забезпечення високої ефективності роботи самого підприємства.

Контингент відвідувачів досить різноманітний, але частіше це молоді сімейні пари та молодь. Проєктований вегетаріанський ресторан відвідують вегетаріанці та без всі виключення верстви населення.

Затишний, приємний інтер'єр, смачні страви та доступні ціни дозволять добре провести час всім без виключення. Також є можливість скористатися доставкою.

Режим роботи проєктованого вегетаріанського ресторану на 54 місця: 11:00-23:00, метод обслуговування – офіціантами.

Персонал працює в 2 зміни: I-ша і II-га. Кожна зміна триває 6-8 годин.

Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій

Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховують за укрупненими показниками вартості загальнобудівельних робіт:

$$B_{\text{рек}} = S_{\text{заг}} \cdot \gamma \cdot I_{\text{к}}$$

де $S_{\text{заг}}$ – загальна площа закладу ресторанного господарства, м²;

γ – питома вартість 1 м² загальнобудівельних робіт, дол. США.

$I_{\text{к}}$ – офіційний валютний курс гривні до дол. США.

За попередніми розрахунками для побудови вегетаріанського ресторану на 54 посадочних місця - отримали площу 413 м².

$$S_{\text{заг}} = 20 \cdot 21 = 413 \text{ м}^2$$

де 20 м – довжина закладу, а 21 м – ширина.

Питому вартість 1 м² загальнобудівельних робіт приймаємо на рівні 400-700 дол. США в залежності від того, який заклад ресторанного господарства проектується.

Приймаємо питому вартість 1 м² загальнобудівельних робіт – 550 дол. США.

У вартість будівництва включаються як безпосередньо будівельні роботи, так і всі внутрішні інтер'єрні роботи.

$I_{\text{к}}$ – офіційний валютний курс гривні до дол. США на сьогоднішній день, який складає 37,45 грн (15.05.23).

$$B_{\text{рек}} = 413 \cdot 550 \cdot 37,45 = 8506,77 \text{ тис грн}$$

Розрахунок вартості кухонного обладнання

Кількість кухонного обладнання визначається відповідно до виробничої програми підприємства. Вартість визначається за прайс-листами виробників кухонного обладнання.

Таблиця 9.1 – Розрахунок вартості виробничого обладнання проєктованого вегетаріанського ресторану на 54 місця

№	Найменування	Марка	Кількість, шт	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, грн.
Холодний цех					
1	Хліборізка	DMS AS-400	1	3400	3400
2	Кухонний комбайн	Kenwood CCL50.	1	19000	19000
3	Холодильна шафа	INTER-501	1	24000	24000
4	Стіл виробничий	СПСП-4	4	5600	22400
5	Стелаж пересувний	СВП-1	2	6600	13200
6	Ваги товарні	CAS SW-20	2	1100	2200
7	Бак для відходів	-	2	950	1900
8	Раковина для миття рук	-	1	1300	1300
Гарячий цех					
9	Плита електрична	ПЕ-4К	1	23300	23300
10	Пароконвектомат	FEV62E	1	95000	95000
11	Холодильна шафа	INTER-501	1	24000	24000
11	Стіл виробничий	СПСМ-1	3	5200	15600
12	Стелаж стаціонарний	СПС-1	1	6200	620
13	Стелаж пересувний	СВП-1	2	6600	13200
14	Ваги товарні	-	2	1100	2200
15	Бак для відходів	-	1	950	950
16	Раковина для миття рук	-	1	1300	1300
Заготівельний цех					
17	Овочерізка	Robot Coupe CL 20	1	28000	28000
18	Мийно-очищувальна машина	hurakan HKN- PPF10M	1	22000	22000
19	Холодильна шафа	INTER-501	1	24000	24000
20	Стіл виробничий	СПСМ-2	1	6000	6000
21	Стіл виробничий	СПСМ-4	1	5600	5600
22	Ванна мийна	ВМСМ-34	1	4000	4000
23	Стелаж пересувний	СВП-1	1	6600	6600
24	Стелаж стаціонарний	СПС-1	1	6200	6200
25	Ваги товарні	-	1	1100	1100
26	Бак для відходів	-	2	950	1900

КРБ.ТРiОХ.1.480-03.1.23

Арк.

27	Раковина для миття рук	-	1	1300	1300
ЗАГАЛЬНА ВАРТІСТЬ					370,27

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

Для забезпечення ефективної роботи підприємства воно крім виробничого обладнання має бути забезпечене іншими видами основних виробничих фондів, а саме: транспортними засобами; інструментами, приладами, інвентарем (меблі); іншими основними засоби.

Оскільки розрахунками основної частини кваліфікаційної роботи не передбачено підбір таких видів основних виробничих фондів, витрати на їх придбання розраховуємо умовно як відсоток від загальної вартості виробничого обладнання.

Таблиця 9.2 – Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис. грн.	Загальна вартість, тис. грн
1	Транспортні засоби	10 %	370,27	37,03
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	35%		129,59
3	Інші основні засоби	10 %		37,03

Розрахунок інших інвестиційних витрат

Вартість інших витрат, що не включені в попередні пункти (вартість додаткового кухонного інвентарю, посуду, форми співробітників та столової білизни, тощо) для вегетаріанського ресторану приймаємо 60 тис. грн.

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

Загальна вартість інвестиційних витрат, розрахованих в попередніх пунктах наведена в таблиці 9.3.

Таблиця 9.3 – Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис. грн.
1	Будівництво вегетаріанського ресторану на 54 місяця	8506,77

2	Виробниче обладнання	370,27
3	Транспортні засоби	37,03
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	129,59
5	Інші основні засоби	37,03
6	Інші інвестиційні витрати	60,0
7	Запас сировини та товарів	132,83
ЗАГАЛЬНА ВАРТІСТЬ		9273,52

Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

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

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

Товарообіг закладу ресторанного господарства складається з двох основних компонентів:

- Реалізація продукції власного виробництва;
- Реалізація закупних товарів.

До продукції власного виробництва відносять харчові продукти та напівфабрикати, які виготовлені закладом ресторанного господарства чи зазнали будь-яку обробку на ньому. Продукція власного виробництва – це страви, гарячі та холодні напої, кулінарні, кондитерські, борошняні кондитерські вироби, напівфабрикати.

До закупних товарів відносять товари, що куплені закладом ресторанного господарства для подальшого перепродажу споживачам без кулінарної обробки у закладі. Закупні товари – це хліб та хлібобулочні вироби, алкогольні та безалкогольні напої, морозиво, фрукти, овочі, кондитерські вироби.

Для обґрунтування планового товарообігу закладу ресторанного господарства, у кваліфікаційній роботі ведемо наступну послідовність розрахунків:

- Визначення рівня торговельної націнки для закладу ресторанного господарства.
- Визначення середньоденних витрат сировини та закупних товарів.
- Планування товарообороту закладу у розрахунку на день.
- Планування товарообороту закладу у розрахунку на рік.

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

- виробнича програма закладу, розроблена у технологічному розділі проекту;
- обсяги та структура поточного та прогнозного попиту на продукцію, його інтенсивність та сезонність, визначені при проведенні маркетингових досліджень у процесі ініціалізації проекту;
- рівень цінової конкуренції на ринку, цінова політика закладу, тип та клас закладу, що визначався та обґрунтовувався у процесі маркетингових досліджень на етапі ініціалізації проекту.

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

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю яка наведена в [ДОДАТОК Б].

Розрахунок валового товарообігу та собівартості реалізованої продукції у розрахунку на рік представлено у таблиці 9.5.

Таблиця 9.5 – Розрахунок валового товарообігу та собівартості реалізованої продукції проектового вегетаріанського ресторану на 54 місяці

Показники	Сума		Питома вага,%
	у розрахунку на день, грн	за рік, тис. грн.	
Валовий товарообіг	92499,0	33762,14	100
Вартість сировини	26565,91	9696,56	28,72

Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за економічними елементами

Розрахунок матеріальних витрат

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

1. Розрахунок вартості сировини та закупних товарів : визначається шляхом множення суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів на кількість днів роботи підприємства за рік. (9696,56 тис. грн.)

2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 10 - 15 % від товарообігу підприємства.

$$33762,14 * 0,1 = 3376,21 \text{ тис. грн}$$

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

$$9696,56 + 3376,21 = 13072,77 \text{ тис. грн}$$

Розрахунок витрат на оплату праці

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

Таблиця 9.6 – Розрахунок витрат на оплату праці

№	Назва посади	Кількість працівників, всього	Оплата праці 1 працівника за місяць, грн	Оплата праці за рік, тис. грн.
---	--------------	-------------------------------	------------------------------------------	--------------------------------

1	Адміністративно управлінський персонал	3	18000	648,0
2	Виробничий персонал	7	16000	1344,0
3	Працівники торговельної зали	4	12800	614,4
4	Допоміжний персонал	3	8000	288,0
ВСЬОГО				2894,4

Розрахунок відрахувань на соціальні заходи

Витрати за цим елементом включають відрахування єдиного соціального внеску (22% від витрат на оплату праці станом на 01.01.2023).

$$2894,4 * 0,22 = 636,77 \text{ тис. грн.}$$

Розрахунок амортизації

Для розрахунку цієї статті витрат, необхідно спочатку визначити вартість кожної групи основних засобів.

Таблиця 9.7 – Розрахунок вартості та амортизації основних засобів проєктованого вегетаріанського ресторану на 54 місяці

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів	Амортизація, тис. грн
група 3 - будівлі	5	8506,77	425,34
група 4 - машини та обладнання	20	370,27	74,05
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	129,59	32,40
ВСЬОГО	-	-	531,79

Розрахунок інших витрат

Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 15-20 % від валового товарообороту. Приймаємо 15%.

$$33762,14 * 0,15 = 5064,32 \text{ тис. грн}$$

Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат

Таблиця 9.8 – Кошторис операційних витрат

Калькуляційні статті витрат	Поточні витрати, тис. грн.
Матеріальні витрати	13072,77
Витрати на оплату праці	2894,4
Відрахування на соціальні заходи	636,77
Амортизація	531,79
Інші витрати	5064,32
ВСЬОГО	22200,05

Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства

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

Прибуток – представляє собою виражений у грошовій формі чистий дохід підприємства на капітал, що вкладений, та є основною умовою розширеного відтворення.

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

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці 9.9.

Таблиця 9.9 – Планування основних результатів діяльності проєктованого вегетаріанського ресторану на 54 місяці

№	Стаття	Разом за рік
1	Валовий товарообіг (ВТ) за рік, тис. грн.	33762,14
2	Податок на додану вартість (ПДВ), тис. грн.	5627,02
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД), тис. грн.	28135,12
4	Витрати операційної діяльності (Вод), тис. грн.	22200,05
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР), тис. грн.	5935,07
6	Податок на прибуток (ПП), тис. грн.	1068,31

7	Чистий прибуток (ЧП), тис. грн.	4866,76
---	---------------------------------	---------

Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

Традиційно під середнім чеком в закладі ресторанного господарства мають на увазі вартість трьох змін страв не включаючи напої та алкоголь.

Оскільки кваліфікаційною роботою не перебачено розрахунок калькуляційних карт страв, розраховуємо середній чек за формулою:

$$СЧ = ВТ / Кв$$

де ВТ – валовий товарообіг за день, грн.

Кв – кількість відвідувачів за день, осіб.

$$СЧ = 48915,13 / 336 = 145,58 \text{ грн}$$

Розрахунок показників ефективності проекту

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

Показниками ефективності проекту є: коефіцієнт ефективності інвестицій-них витрат, термін окупності та рівень рентабельності.

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (Ке) визначається за формулою:

$$Ке = ЧП / ІВ$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ІВ – інвестиційні витрати на здійснення проекту, тис. грн. (складаються з ІВ та витрат на будівництво).

$$Ке = 4866,76 / 9273,52 = 0,524$$

Термін окупності (Т) – період часу, протягом якого отриманий прибуток дорівнює інвестиційним витратам, це показник зворотний коефіцієнту ефективності, його визначають за формулою:

$$Т = 1 / Ке$$

$$Т = 1 / 0,524 = 1,91 \text{ рік}$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$Р = ЧП / ЧД * 100\%$$

$$P = 4866,76 / 28135,12 * 100\% = 17,30 \%$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ЧД – чистий дохід від реалізації, тис. грн.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства зводять в таблицю 9.10.

Таблиця 9.10 – Основні економічні показники роботи проектного вегетаріанського ресторану на 54 місяці

№	Показники	Одиниці вимірювання	Значення
1	Валовий товарообіг	тис. грн.	33762,14
2	Чистий дохід від реалізації	тис. грн.	28135,12
3	Витрати операційної діяльності	тис. грн.	22200,05
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування	тис. грн.	5935,07
5	Податок на прибуток	тис. грн.	1068,31
6	Чистий прибуток	тис. грн.	4866,76
7	Рентабельність продажів	%	17,30
8	Середній чек	грн.	145,58
9	Термін окупності капітальних вкладень	рік	1,91

Висновок: рівень рентабельності (17,30 %) та термін окупності (1,91 років) є гарними показниками, які показують, що використання матеріальних, трудових та грошових ресурсів досить ефективно.

Отже, рішення про проектування та будівництва вегетаріанського ресторану на 54 місяці у Малиновському районі, м. Одеси є доцільним рішенням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ 12.0.003 – 74. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори. Класифікація.
2. ДСТУ 12.2. 033-78. «Робоче місце у виконанні робіт стоячи. Загальні ергономічні вимоги.
3. ДСТУ 4281 : 2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація». К.: Держспоживстандарт України. - 2004.
4. ДСТУ 12.1.005 – 88. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітряної робочої зони.
5. ДСТУ 12.1.019 – 79. Електробезпека. Загальні вимоги.
6. ДСП 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів.
7. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
8. ДБН В 2.5-28-2006. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне та штучне освітлення.
9. ДСН 3.3.6.037 – 99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
10. ДСН 3.3.6.039 – 99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. – Харків: Форт, 2009. – 704 стр.
11. Правила влаштування електроустановок – ПУЕ-Україна. Держенергонагляд України.
12. ППБ А.01.001-2004. Правила пожежної безпеки в Україні.
13. ПОПП 55.0-1.02-96. Правила охорони праці підприємств громадського харчування.
14. ДНАОП 1.8.10 - 3.09 - 98. Типові галузеві норми безплатної видачі працівникам спеціального одягу, спеціальної взуття та інших засобів індивідуального захисту у харчовій промисловості.

15. ДБН В.2.2-25:2009 Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства) Київ Мінрегіонбуд України . -2010.
16. СНіП – 4 – 79. Природне та штучне освітлення.
17. СНіП 11-78-81. Норми проектування. Підприємства громадського харчування.
18. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів» від 08.09.2005 р. N 2863-IV.
19. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного добробуту населення» від 24 лютого 1994 р. № 4004-XII // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 27.
20. Наказ № 219 від 24.07.2002 Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України «Про затвердження Правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства».
21. Послуги громадського харчування. Збірник нормативних документів. Харків: 1997.-300 с.
22. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Проектування підприємств ресторанного господарства» проекту для студентів напряму підготовки 6.051701 денної та заочної форм навчання. – Одеса: ОНАХТ, 2013. – 61 с.
23. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту для студентів напряму підготовки 6.051701 денної та заочної форм навчання. - Одеса: ОНАХТ, 2013. – 59 с.
24. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Проектування закладів ресторанного господарства» для студентів, зі спеціальності 181 «Харчові технології» галузь знань 18 «Виробництво та технології» ступінь бакалавр / Укладачі І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, С.В. Кисельов, С.О. Поплавська, – Одеса: ОНАХТ, 2018. – 46 с.
25. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Інноваційні технології галузі з КП» для студентів зі спеціальності 181 «Харчові технології» спеціалізації «Технології харчування» галузь знань 18

26. «Виробництво та технології» СВО «магістр» / Укладачі І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, С.В. Кисельов, С.О. Поплавська, – Одеса: ОНАХТ, 2019. – 66 с.

27. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту «Проектування підприємств ресторанного господарства. Дієтичні їдальні» для студентів, що навчаються за ОКР – бакалавр зі спеціальності 6.0517112 денної та заочної форм навчання. – Одеса: ОНАХТ, 2016. – 81 с.

28. Методичні вказівки до виконання економічної частини дипломного проекту будівництва нового або реконструкції чинного підприємства громадського харчування для студентів, які навчаються за навчальним планом спеціалістів 7.091711 денної та заочної форм навчання / Упоряд. Єрохіна Т.В., Волкова С.Ф., Дудка Т.В. – Одеса: ОНАХТ, 2003 р. – 13 стор.

29. Проектування закладів ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, О.О. Фесенко, В.М. Лисюк. – Одеса: Освіта України, 2019. – 308 с.

30. Бердичівський В.Х., Карсекін В.І. Проектування підприємств громадського харчування. – К.: Вища школа, 1988. – 208 с.

31. Карсекін В.І. Проектування підприємств громадського харчування. - К.: Вища школа, 1992. - 240 с.

32. Нікуленкова Т.Т., Лавріненко Ю.І., Ястіна Г.М. Проектування підприємств суспільного питаня. - К: Колос, 2000. -216 с.

33. Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2017. – 204 с.

34. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. 4.2 — Харків: ДП Редакція „Світ техніки та технологій ", 2003.-380 с.

35. Черевко О.І. та ін. Технологічне проектування підприємств харчування: Навч. Посібник/ Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. - Харків:

«ДіаСофтЮП», 2002. - 848 с. 29. Закон України «Про захист прав споживачів» від 15.12.1993 р.№3682-ХІІ.

36. Офіціант-бармен от А до Я. – М., ООО №»Видавництво АСТ», Мн.: ООО «Харвест», 2002. – 224 с.

37. Жилов Ю.Д., Куценко Г.І. Довідник з гігієни праці та виробничої санітарії. - К.: Вищ. Шк., 1989. - 204 с.

38. Білобородов В.В., Гордон Л.І. теплове обладнання підприємств громадського харчування: Навч. Посібник для технол. Фак. Торг. ВНЗ: Економіка, 1983. - 304 с

39. Плошай І.В., Хлебнікова Г.Г. Організація та техніка підприємств громадського харчування: Підручник для бух. Відд-ний торг. Технікумів. - 3-тє вид., Перероб.: Економіка, 1985. - 272 с.

40. Дейніченко Г.В., Єфімова В.А. Обладнання підприємств харчування: довідник. Частина 2-Харків: 2003

41. Шатун Л.Г. Технологія приготування страв: Підручник. - М: Видавництво торгова корпорація «Дашков і К»,2004. - 480с.

42. Радченко Л.А. Організація виробництва на підприємствах громадського харчування. Підручник. - Вид. 5-те, дод. І перер: Фенікс, 2005. - 352 с.

43. Технологія етнічних кухонь світу. Навчальний посібник./ І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. – Одеса: Освіта України, 2015. – 296 с.

44. Збірник нормативних документів державного регулювання у сфері ресторанного бізнесу. Уклад: О.І. Черевко, Л.П. Малюк, Г.В. Дейниченко. - Харків.: ХДУХТ, 2005. - 295 с.

45. Збірник рецептур страв національних кухонь для підприємств громадського харчування. – К.: Вища школа, 2006.

46. Збірник рецептур страв та кулінарних виробів для підприємств громадського харчування. – К.: Вища школа,1982.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК Б

Таблиця 9.4 - Розрахунок валового товарообігу проектованого вегетаріанського ресторану на 54 місця за день

№	Сировина та продукти	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна постачальника за 1 кг, л, грн	Вартість сировини, грн	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн.		%	грн.	
1	Соевий соус	л	1,80	95	171,0	190	324,90	495,90	20	99,18	595,08
2	Патока	кг	1,28	130	166,40	190	316,16	482,56	20	96,51	579,07
3	Оцет	л	5,56	32	177,92	190	338,05	515,97	20	103,19	619,16
4	Олія	л	4,69	55	257,95	190	490,10	748,05	20	149,61	897,66
5	Лимонний сік	л	1,69	115	194,35	190	369,26	563,61	20	112,72	676,33
6	Темпе	кг	10,4	90	936,0	190	1778,40	2714,40	20	542,88	3257,28
7	Тофу	кг	8,0	140	1120,0	190	2128,0	3248,0	20	649,60	3897,60
8	Часник	кг	0,32	80	25,60	190	48,64	74,24	20	14,84	89,08
9	Мигдаль	кг	5,76	230	1324,80	190	2517,12	3841,92	20	768,38	4610,30
10	Кунжутна паста	кг	1,44	120	172,80	190	328,32	501,12	20	100,22	601,34
11	Оливкова олія	л	0,48	170	81,60	190	155,04	236,64	20	47,32	283,96
12	Зіра	кг	0,05	560	28,0	190	53,20	81,20	20	16,24	97,44
13	Сіль	кг	0,44	30	13,20	190	25,08	38,28	20	7,65	45,93
14	Перець чорний	кг	0,12	600	72,0	190	136,80	208,80	20	41,76	250,56
15	Салат	кг	2,70	90	243,0	190	461,70	704,70	20	140,94	845,64
16	Огірки свіжі	кг	3,60	70	252,0	190	478,80	730,80	20	146,16	876,96
17	Помідори	кг	10,57	75	792,75	190	1506,22	2298,97	20	459,79	2758,76
18	Цибуля ріпчаста	кг	7,86	20	157,20	190	298,68	455,88	20	91,17	547,05
19	Перець солодкий	кг	1,30	89	115,70	190	219,83	335,53	20	67,10	402,63
20	Картопля	кг	11,80	15	177,0	190	336,30	513,30	20	102,66	615,96
21	Буряк	кг	11,41	14	159,74	190	303,50	463,24	20	92,64	555,88
22	Морква	кг	14,06	25	351,50	190	667,85	1019,35	20	203,87	1223,22
23	Капуста квашена	кг	2,34	75	175,50	190	333,45	508,95	20	101,79	610,74
24	Цибуля зелена	кг	2,41	65	156,65	190	297,63	454,28	20	90,85	545,13
25	Лавровий лист	кг	0,01	654	6,54	190	12,42	18,96	20	3,79	22,75

26	Кориця	кг	0,014	852	11,92	190	22,64	34,56	20	6,91	41,47
27	Цукор	кг	4,89	35	171,15	190	325,18	496,33	20	99,26	595,59
28	Редька	кг	5,45	60	327,0	190	621,30	948,30	20	189,66	1137,96
29	Гриби мариновані	кг	5,98	110	657,80	190	1249,82	1907,62	20	381,52	2289,14
30	Гарбуз	кг	6,46	38	245,48	190	466,41	711,89	20	142,37	854,26
31	Томатне пюре	кг	2,55	70	178,50	190	339,15	517,65	20	103,53	621,18
32	Гриби сушені	кг	0,70	380	266,0	190	505,40	771,40	20	154,28	925,68
33	Кабачки	кг	19,79	60	1187,40	190	2256,06	3443,46	20	688,69	4132,15
34	Капуста цвітна	кг	11,96	80	956,80	190	1817,92	2774,72	20	554,94	3329,66
35	Маргарин	кг	3,06	95	290,70	190	552,33	843,03	20	168,60	1011,63
36	Сухарі панірувальні	кг	0,86	20	17,20	190	32,68	49,88	20	9,97	59,85
37	Крупа манна	кг	0,54	18	9,72	190	18,46	28,18	20	5,63	33,81
38	Кулінарний жир	кг	1,41	88	124,08	190	235,75	359,83	20	71,96	431,79
39	Петрушка (корінь)	кг	0,69	35	24,15	190	45,88	70,03	20	14,0	84,03
40	Селера	кг	0,12	49	5,88	190	11,17	17,05	20	3,41	20,46
41	Цибуля порей	кг	0,39	70	27,30	190	51,87	79,17	20	15,83	95,0
42	Огірки солоні	кг	1,38	90	124,20	190	235,98	360,18	20	72,03	432,21
43	Шпинат	кг	0,42	65	27,30	190	51,87	79,17	20	15,83	95,0
44	Крупа рисова	кг	2,09	55	114,95	190	218,40	333,35	20	66,67	400,02
45	Гриби свіжі	кг	5,59	80	447,20	190	849,68	1296,88	20	259,37	1556,25
46	Каперси	кг	0,30	80	24,0	190	45,60	69,60	20	13,92	83,52
47	Маслини	кг	0,36	100	36,0	190	68,40	104,40	20	20,88	125,28
48	Кукурудза свіжа	кг	2,50	120	300,0	190	570,0	870,0	20	174,0	1044,0
49	Борошно	кг	0,2	40	8,0	190	15,20	23,20	20	4,64	27,84
50	Сода	кг	0,02	28	0,56	190	1,06	1,62	20	0,32	1,94
51	Капуста свіжа	кг	5,73	26	148,98	190	283,06	432,04	20	86,40	518,44
52	Петрушка (зелень)	кг	0,27	44	11,88	190	22,57	34,45	20	6,89	41,34
53	Крупа гречана	кг	1,50	60	90,0	190	171,0	261,0	20	52,20	313,20
54	Крупа пшенична	кг	0,96	23	22,08	190	41,95	64,03	20	12,80	76,83
55	Родзинки	кг	0,47	80	37,60	190	71,44	109,04	20	21,80	130,84
56	Барбарис сушений	кг	0,02	950	19,0	190	36,10	55,10	20	11,02	66,12
57	Нут сушений	кг	0,98	80	78,40	190	148,96	227,36	20	45,47	272,83
58	Макарони	кг	1,60	50	80,0	190	152,0	232,0	20	46,40	278,40
59	Журавлина	кг	0,15	90	13,50	190	25,65	39,15	20	7,83	46,98
60	Крохмаль	кг	0,18	300	54,0	190	102,60	156,6	20	31,32	187,92

61	Яблука свіжі	кг	4,37	32	139,84	190	265,69	405,53	20	81,10	486,63
62	Цукрова пудра	кг	0,56	52	29,12	190	55,32	84,44	20	16,88	101,32
63	Суниця	кг	0,56	94	52,64	190	100,01	152,65	20	30,53	183,18
64	Кислота лимонна	кг	0,016	620	9,92	190	18,84	28,76	20	5,75	34,51
65	Лимони	кг	0,96	77	73,92	190	140,44	214,36	20	42,87	257,23
66	Агар	кг	0,24	160	38,40	190	72,96	111,36	20	22,27	133,63
67	Мандарини	кг	1,40	80	112,0	190	212,80	324,80	20	64,96	389,76
68	Чай чорний	кг	0,04	180	7,20	190	13,68	20,88	20	4,17	25,05
69	Кава натуральна	кг	0,36	320	115,20	190	218,88	334,08	20	66,81	400,89
70	Шоколад	кг	0,10	100	10,0	190	19,0	29,0	20	5,80	34,80
71	Вода мінеральна «Боржомі»	л	5,0	68	340,0	190	646,0	986,0	20	197,20	1183,20
72	Вода фруктова «Живчик»	л	3,0	26	78,0	190	148,20	226,2	20	45,24	271,44
73	Сік виноградний	л	8,0	45	360,0	190	684,0	1044,0	20	208,80	1252,80
74	Шоколадні кекси	кг	4,48	80	358,40	190	680,96	1039,36	20	207,87	1247,23
75	Веганські пончики	кг	5,60	96	537,60	190	1021,44	1559,04	20	311,80	1870,84
76	Бананові мафіни	кг	4,48	88	394,24	190	749,05	1143,29	20	228,65	1371,94
77	Хліб пшенично- кукурудзяний	кг	34,0	34	1156,0	190	2196,40	3352,40	20	670,48	4022,88
78	Хліб житній	кг	17,0	40	680,0	190	1292,0	1972,0	20	394,40	2366,40
79	Вино «Коблецьке»	л	10,50	95	997,50	190	1895,25	2892,75	20	578,55	3471,30
80	Вино «Шато Шатр»	л	10,50	125	1312,50	190	2493,75	3806,25	20	761,25	4567,50
81	Вино «Маранго»	л	10,50	105	1102,50	190	2094,75	3197,25	20	639,45	3836,70
82	Вино «Імперіал»	л	10,50	90	945,0	190	1795,50	2740,50	20	548,10	3288,60
83	Вино ігристе «Артезіан»	л	12,0	130	1560,0	190	2964,0	4524,0	20	904,80	5428,80
84	Коньяк «Херсонский»	л	5,60	240	1344,0	190	2553,60	3897,60	20	779,52	4677,12
85	Коньяк «Таврій»	л	5,60	240	1344,0	190	2553,60	3897,60	20	779,52	4677,12
ВСЬОГО ЗА 1 ДЕНЬ					26565,91	-	-	-	-	-	92499,0