

Міністерство освіти і науки України

Одеський національний технологічний університет

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

**на тему: «Проект розвитку навчально-наукового ресторану «112»
ОНТУ у м. Одеса»**

(назва згідно наказу)

Здобувачка: **Погоріла Дар'я Ярославівна**

4 курсу групи ТХ-4076

Керівник к.т.н., доц. Дідух Г.В.

(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: к.е.н., викл. Кривоногова

Ірина Геннадіївна

(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 04.06. 2024 р., протокол № 14.

В.о. завідувач кафедри ТРіОХ

(назва кафедри)

(підпис)

Геннадій ДІДУХ

(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Одеса - 2024 рік

Кваліфікаційна робота бакалавра

Арк.

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет : інноваційних технологій харчування і ресторанно- готельного бізнесу

Кафедра : технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти : " бакалавр"

Спеціальність: технологія харчування

Освітня програма: 18 « Виробництво та технології »

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, голова циклової комісії

ТріОХ, проф.Тележенко Л.М.

« » червня 2023 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТКИ

Погорілої Дар'ї Ярославівни

1. Тема проекту(роботи) Проект розвитку навчально-наукового ресторану «112» ОНТУ у м. Одеса
Керівник проекту (роботи) доц. каф.ТР і ОХ Дідух Геннадій Васильович
Затверджені наказом вищого навчального закладу від " 29" 08.2023 року № 437-03
- 2.Строк подання студентом проекту (роботи) червень 2024 року
3. Вихідні дані до проекту(роботи) Проект розвитку навчально-наукового ресторану «112» ОНТУ у м. Одеса
4. Зміст розрахункової - пояснювальної записки(перелік питань,які потрібно розробити) Вступ; Розділ I. Стан проблеми і перспективи її вирішення; Розділ II . Технологічна частина проектних розробок: розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів, складання меню і розробка виробничої програми, проектування складів, заготівельних цехів, доготівельних цехів, торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень; Розділ III. Технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства; Розділ IV. Моделювання процесу надання послуг; Розділ V. Енергетичне та матеріально ресурсне забезпечення; Розділ VI. Охорона праці; Розділ VII. Оцінка екологічної безпеки; Розділ VIII. Техніко-економічні показники;список літератури; додатки
- 5.Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 1 лист - генплан; 2 лист - план з обладнанням; 3 лист- розрізи; 4-5 листи - функціональні схеми страв;

Кваліфікаційна робота бакалавра

Арк.

6. Консультанти розділів проекту(роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Технологічний	доц. Дідух Г.В.		
Безпека праці	доц. Дідух Г.В.		
Економічний	викл.Кривоногова І.Г.		

7. Дата видачі завдання лютий 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів курсового проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту	Примітки
1	Розділ I. Стан проблеми і перспективи її вирішення		
2	Розділ II. Технологічна частина проектних розробок		
3	Розділ III. Технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства		
4	Розділ IV. Моделювання процесу надання послуг		
5	Розділ V. Енергетичне та матеріально ресурсне забезпечення		
6	Розділ VI. Охорона праці		
7	Розділ VII. Оцінка екологічної безпеки		
8	Розділ VIII. Техніко-економічні показники		
9	Оформлення пояснювальної записки		
10	Оформлення графічної частини		

Студент _____ Погоріла Д. Я.
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник _____ доц. Дідух Г.В.
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

« _____ » _____ р.

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.

Кваліфікаційна робота бакалавра

Арк.

Анотація

Кваліфікаційної роботи на тему " Проект розвитку навчально-наукового ресторану «112» ОНТУ у м. Одеса ".

Дипломний проект, метою якого є Проект розвитку навчально-наукового ресторану «112» ОНТУ у м. Одеса, складається з таких розділів:

Вступ, у якому розглянуті основні завдання й напрямки розвитку області ресторанного бізнесу в цілому, мета даного дипломного проекту.

Аналіз регіонального ринку послуг закладів ресторанного бізнесу заданого регіону, вибір типу закладу в даному місті. Він містить характеристику об'єкту, літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми, а також, техніко-економічне обґрунтування проекту.

Технологічний розділ включає розробку концепції закладу й моделювання виробничих і технологічних процесів, розробку виробничої програми закладу й цехів, розробку схеми виробничого процесу, обґрунтування складу приміщень, проектування складського господарства, заготовочних і доготівельних цехів, торговельних, адміністративно-побутових і допоміжних приміщень, розрахунок устаткування.

Розділ по технохімічному та мікробіологічному контролю на підприємстві.

Розділ присвячений моделюванню процесу організації роботи закладу та складанню адміністративної структури, також, переліку всіх основних та додаткових послуг закладу.

Електротехнічний розділ містить опис і енергетичного та матеріально ресурсного забезпечення закладу, інформує про визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. надає характеристику джерел електрозабезпечення, визначає та обґрунтовує заходи щодо підвищення ефективності енергоспоживання.

Безпека роботи спрямована на розробку безпечних умов виробництва, присвячена організації охорони праці і навколишнього середовища закладу, а також, заходам щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі

Розділ по оцінці екологічної безпеки надає інформацію по виконанню розрахунків екологічної безпеки роботи закладу ресторанного господарства та ідентифікації екологічних аспектів та оцінки їх значимості.

Економічна ефективність й інвестиційна привабливість проекту визначається відповідними показниками виробничо-господарської діяльності підприємства й строком окупності інвестиційних витрат на проектування.

Дипломний проект містить:

Текстова частина стор.

Таблиць

Додатків

Графічних аркушів формату А1

Зміст кваліфікацій роботи

Вступ	
Розділ I. Стан проблеми і перспективи її вирішення.....	
1.1. Характеристика об'єкту.....	
1.2. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми.....	
1.3. Техніко-економічне обґрунтування проекту	
1.4. Наукова частина.....	
Розділ II. Технологічна частина проектних розробок.....	
2.1 Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів... ..	
2.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства... ..	
2.3 Проектування складської групи приміщень(нормативним методом)... ..	
2.4 Проектування заготівельних цехів... ..	
2.4.1 Розробка виробничих програм цехів.....	
2.4.2 Розрахунок обладнання для цеху доготівки напівфабрикатів... ..	
2.4.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	
2.4.4 Розрахунок площі цехів... ..	
2.5 Проектування доготівельних цехів	
2.5.1 Розрахунок виробничих програм цехів.....	
2.5.2 Розрахунок обладнання... ..	
2.5.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	
2.5.4 Розрахунок площі цехів... ..	
2.6 .Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень(нормативним методом).....	
Розділ III. Технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства.....	
Розділ IV. Моделювання процесу надання послуг.....	
Розділ V. Енергетичне та матеріально ресурсне забезпечення	
5.1 Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електро забезпечення.	
5.2 Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання	
Розділ VI. Охорона праці.....	
6.1 Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства	
6.2 Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі	
Розділ VII . Оцінка екологічної безпеки	
7.1 Виконання розрахунків екологічної безпеки роботи підприємства ресторанного господарства	
7.2 Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості	
Розділ VIII. Техніко-економічні показники	
Список літератури	
Додатки	

Вступ

З кожним роком на території України з'являється все більше закладів ресторанного господарства. Це викликано, насамперед, зростаючою потребою людей у харчуванні та проведенні дозвілля. Незважаючи на нестабільний економічний стан наших співвітчизників, заклади харчування користуються неабияким попитом серед місць дозвілля, засобів організації різноманітних заходів. Гнучка політика ресторанних підприємств дозволяє задовольнити бажання усіх людей. Але конкуренція, яка виникає у ресторанному господарстві, все частіше постає питання відходу від традиційних методів обслуговування, кухні, розважальних заходів та очікуваного контингенту споживачів. Тому ресторани та кафе вимушені впроваджувати найновітніші сучасні тенденції розвитку, методи та методики як на рівні управління закладом, так і на рівні обслуговування. Сучасні тенденції розвитку у закладах ресторанного господарства є важливим елементом обслуговування. Ця сфера послуг швидко розвивається і в майбутньому може стати важливим сектором

Зберігаючи кращі традиції національної кухні, заклади ресторанного господарства є візитною карткою гостинності кожної країни, популярною формою проведення дозвілля та спілкування, ознакою престижу і добробуту. Ресторанне господарство – це сфера людської діяльності, що в останні роки стрімко розвивається як в Україні, так і в Європі. У всьому цивілізованому світі ресторанне господарство є одним із найбільш розповсюджених видів малого бізнесу, тому між закладами та підприємствами постійно існує боротьба за оптимальне позиціонування на ринку та найбільш перспективні його сегменти; за пошук нових та утримання постійних клієнтів. Роль ресторанного господарства на сучасному етапі визначається характером і масштабами потреб людей у послугах з організації споживання матеріальних і духовних благ у не домашніх умовах. Ресторатори у конкурентній боротьбі за споживачів використовують різні інструменти: авторську, креативну та кухню ф'южн спрямування, в останні роки – молекулярну; високоякісне спеціалізоване та поліфункціональне устаткування; висококласні посуд та аксесуари сервірування; сучасний дизайн; музичне обслуговування, в тому числі шоу-програми, пропонують послуги сомельє, фумельє, бариста, впроваджують різні дисконтні програми та інші атрактивні елементи тощо. Основним критерієм вибору закладу ресторанного господарства споживачами в Україні все частіше є якість кухні, а тенденція «демократизації» призвела до появи ресторанів з гарним інтер'єром, меблями та посудом, але з досить доступними цінами. Найбільш розповсюдженими є заклади у середньому та низькому ціновому сегменті, які пропонують страви української кухні. Активно розвиваються також заклади з італійською (піцерії) та японською кухнею, які є особливо популярними серед молоді, кав'ярні (зернова кава практично витіснила розчинну), кондитерські, булочні, паби (з власними міні-пивоварнями), фаст-фуди і стріт-фуди.

Проаналізувавши сучасні тенденції розвитку ресторанного господарства в Україні, можна стверджувати, що останнім часом з'явилися так звані вільні або креативні простори, які часто називають себе «коворкінгами», «некафе» або «smart safe». Вони можуть розташовуватися в центрі міста або в офісних центрах. Основ-

на концепція таких закладів – безкоштовно все, крім часу. Ці заклади працюють за системою «все включено» (відвідувач платить не за їжу та напої, а за час) і являють собою нерухомість нового формату, яка спеціально пристосована для фрілансерів, стартаперів, ІТ-підприємців та маркетологів. Коворкінг – це модель роботи, коли працівники залишаються вільними і незалежними, і використовують вільний простір для своєї діяльності. Займатися своїми справами вони можуть у коворкінг-центрах або у креативних просторах, винайнявши робоче місце на місяць, день або декілька хвилин. Останнім часом поряд з традиційними повносервісними ресторанами з'явилися спеціалізовані підприємства зі скороченим набором пропонованих послуг і страв. Спеціалізація їх може бути різноманітною. Ресторани можуть спеціалізуватися, як правило, на приготуванні національних страв, вечерь, сніданків. Поширення набувають в Україні ресторани швидкого обслуговування, які спеціалізуються на гамбургерах і смаженій морепродуктах («Red Lobster»), сендвічах («Subway»). Особливо актуальними є тематичні ресторани, переважно такі ресторани господарства пропонують обмежену кількість страв, але зосереджуються на створенні відповідного настрою та атмосфери.

Але лідируючі позиції на світовому ринку ресторанного господарства займає Європа, яка по праву вважається Батьківщиною сучасних підприємств харчування, а також законодавцем світових тенденцій ресторанного бізнесу. Саме європейський ресторанний бізнес є найбільш стабільним у світі, що безперечно робить його прикладом для наслідування, досвідченим «старшим братом» на міжнародному ресторанному ринку В Західній Європі спостерігається великий інтерес до кухні Південно-Східної Азії (наприклад, тайської), яка складає значну конкуренцію національній кухні європейських країн. Однак, на думку фахівців, якими б не були кулінарні пристрасті європейців на сьогоднішній день, національна кухня завжди знайде свого споживача. Однією з сучасних тенденцій ресторанного господарства в Європі є його комбінація з мистецтвом, шляхом проведення в закладах харчування різноманітних виставок, творчих вечорів, концертів. Також розвивається мода на ресторани-клуби, що є на сьогоднішній день дуже популярним видом відпочинку, а, отже, прибутковим бізнесом. Іншим цікавим напрямком сучасного європейського ринку підприємств ресторанного господарства є поява такого терміну, як «дахово-ресторанного бізнесу», тобто створення ресторанів на дахах будинків. Такі заклади вирішують проблему нестачі простору у перевантажених будівлями містах, економлять кошти на купівлю або оренду дорогої землі і приваблюють величезну кількість клієнтів-естетів. Що ж стосується рівня конкуренції між ресторанами Європи, то конкуренція дуже висока. Величезна роль у цьому процесі належить рейтингам: локальним, національним і світовим. Чим вище позиція ресторану в рейтинговій таблиці, тим більший інтерес до закладу ресторанного господарства викликає у потенційних клієнтів, що призводить до збільшення прибутку. Серед найбільш популярних ресторанних гідів виділяють: «Мішлен» (Франція, Бельгія, Люксембург, Голландія, Швейцарія, Іспанія, Португалія, Великобританія, Австрія, Чехія, Польща, Італія, Ірландія, США, Китай, Японія і країни Бенілюксу), «Гоми-йо» (Франція, Швейцарія, Німеччина та країни Бенілюксу), «Гамберо Россо» (Італія), «Ресторанний журнал» (Англія), «Ресторани Веронелли» (Італія), «Пюдло»

(Франція). Отже, сучасні тенденції розвитку ресторанного господарства – це, звичайно ж, і тенденції розвитку певних кухонь, але все більше ресторанів як Європи, так і України при складанні меню роблять акцент на натуральному використанні продуктів, а не на складності рецептур. Тому, на наш погляд, набуває популярність авторська кухня, що дозволяє творчо переробити всі існуючі кухні миру і створити свій власний продукт, яким можна привернути увагу споживача.

Розділ I. Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1. Характеристика об'єкту

Актуальні проблеми щодо застосування сучасних тенденцій розвитку ресторанного господарства, так, наприклад, що стосується українського ресторанного ринку, то є різниця від європейського, насамперед, своєю увагою до інтер'єру. В цілому, це можна охарактеризувати так: європейський ресторан більш уваги приділяє кухні, ніж інтер'єру, а в Україні – навпаки. Тому найчастіше стають популярними заклади, в яких кухня залишає бажати кращого, а інтер'єр дуже привабливий.

Також існує недостатня кількість ресторанів на душу населення в Україні. Таке положення частково викликано тим, що в Європі практично вкоренилася традиція харчування поза домом, так і засобами, необхідними для цього, має велика частина населення європейських країн.

Крім того, важливу роль відіграє компетентність самого ресторатора. Так, в Україні стало «модно» серед людей високого достатку відкривати ресторани. Відкриваючись, як правило, за якістю обслуговування не стежать. В Європі ж більшість ресторанів – це зазвичай основний бізнес власника, де господар проводить час постійно, піклуючись по кожному кроку його розвитку. Як наслідок – різниця в якості. Таким чином, сучасними тенденціями розвитку ресторанного господарства України та Європи: - стилістика і манера обслуговування, одяг офіціантів, дизайн інтер'єру і якісно приготовлена їжа залишаються і будуть важливими складовими загальної атмосфери у закладі ресторанного господарства та впливатимуть на рівень задоволеності обслуговування гостей; - використання сет-меню як знак якості та характерної риси закладу ресторанного господарства; в ресторанах з авторською кухнею шеф-кухарі створюють спеціальні дегустаційні меню, за допомогою яких відвідувачі мають можливість отримати уявлення про продукти; наголос на органічності, натуральності і свіжості продуктів, обов'язкове використання стандартів в приготуванні страв, відсутність хімічних добавок, принцип доставки продуктів «з землі до столу»; відкрита кухня та приготування страв безпосередньо на очах у споживача; під час приготування використовується мінімум обробки: клієнти хочуть відчувати смак продуктів, а не численних спецій.

А у меню – все більше страв із зелені, овочів і фруктів; - подальший акцент на здоровому харчуванні сприятиме зростанню кількості суп-барів, салат-барів, вегетаріанських ресторанів. В іншому ж очевидної різниці в тенденціях розвитку ресторанного ринку Європи і України не існує. Ресторани стають більш демократичними, та професійними, а конкуренція – більш жорстокою. У таких умовах виживають найсильніші, утворюються ресторани мережі та ведеться постійна боротьба за клієнта, якого постійно дивують, заохочують і цінують.

- облаштування ресторанів у несподіваних місцях: в торгових центрах, аеропортах, вокзалах і музеях;
- поява нової форми вибору страв (мініатюрні дегустаційні порції) замість багатосторінкового меню;
- визначення курятини основним видом м'яса для ресторанної кухні завдяки можливості її швидкого приготування;
- заміна високовартісних морепродуктів і делікатесних сортів риби на більш прийнятні за ціною рибопродукти з оселедця, сардини або анчоуса;
- уведення до складу ресторанного меню переважно місцевих вин, живого пива, натуральних соків, молочних коктейлів замість міцних спиртних напоїв; – розробка більш цікавих приправ і добавок (наприклад, томатного джему, бурякового масла або масла з курячої печінки, часнику або розмарину), організація їх подачі разом з випічкою з пекарні при ресторані;
- розповсюдження спеціалізованих ресторанів для обслуговування певного контингенту споживачів (наприклад, для вегетаріанців і ваганів тощо); – поява «моноресторанів»
- ресторанів одного продукту, де, наприклад, подають тільки печену картоплю, вівсянку, хумус, вафлі або пельмені;
- застосування технологій, які дозволяють впливати не тільки на смак і нюх, але й на інші рецептори людини. Так, наприклад, в ресторані «Pass» у Техасі завдяки величезному плазмовому екрану в реальному часі гості можуть спілкуватися з виноробами та постачальниками тієї продукції, яка в даний момент знаходиться у них на столі. А в голландському ресторані «Treeswijkhoeve» крім сенсорного меню клієнтам подають тактильний посуд, спрямований на зміну сприйняття смаку;
- пошук нових сполучень аутентичного гастрономічного досвіду, притаманного азіатській кухні, з майстерністю європейських кухарів у приготуванні вишуканих страв;
- орієнтація невеликих європейських кафе і ресторанів на приготування страв, традиційних для кухонь Марокко, Ізраїлю, Туреччини, Єгипту, Іраку та Ірану, що обумовлено численністю родин мігрантів з цих країн у Європі.
- оцінювання ресторану як повноцінного твору мистецтва, де важливим є не тільки майстерність шеф-кухаря, але й інтер'єр та дизайн закладу, над яким працювала команда професійних художників, архітекторів і декораторів.

1.3. Техніко-економічне обґрунтування проекту

Темою дипломного проекту є розвиток навчально-наукового ресторану «112» ОНТУ у м. Одеса

«Ресторан 112» знаходиться у місті Одеса за адресою вулиця Канатна 112.

Лабораторію було відкрито 15 вересня 2017 року на кафедрі безпеки, експертизи і товарознавства. В жовтні в головному корпусі на Канатній відкрився навчальний ресторан з символічною назвою «112» — адже такий самий номер має будівля Університету.

Заклад знаходиться на першому поверсі Одеського національного технічного університету, забезпечуючи харчуванням студентів, викладачів та співробітників. Режим роботи закладу у будні дні з 9:00 до 16:00. При умовах офлайн навчання з 7:30 до 17:00. Кількість посадочних місць – 100. Зал закладу достатньо великий та світлий, також є кондиціонер. Це один з варіантів в місті Одеса де можна замовити банкет, відсвяткувати день народження або провести корпоратив. Головні риси закладу – затишок, незвичайний інтер'єр, чудові страви та демократичні ціни.

Меню – сезоне змінюється раз в 3 місяці. Розробляються нові напої на кожен сезон є свої технологічні картки. Розробляються нові рецептури або доповнюється.

Заклад пропонує домашню кухню. До меню входять: перші страви, гарніри та другі страви, м'ясні та рибні страви, холодні страви. Ціни не високі, доступні, середній чек 120-140 грн, також є можливість взяти їжу собою.

На барній стойці є випічка та десерти.

Заклад знаходиться на першому поверсі Одеського національного технічного університету за адресою вул. Канатна 112 в Приморському районі м.Одеси.

Оскільки підприємство знаходиться у закладі вищої освіти, у залі завжди можна знайти студентів, які на перерві відпочивають, п'ють каву та насолоджуються смаком домашньої кухні. Тут можна швидко і недорого перекусити як на самоті, так і з друзями або родиною.

В закладі «Ресторан 112» відокремленого складського приміщення немає, тому поставки продуктів відбуваються 2 рази на тиждень та зразу переробляються на заготовки.

Процес виробництва кулінарної продукції умовно поділяють на дві основні стадії - механічну та теплову обробку продуктів. В результаті механічної обробки сировини отримують напівфабрикати, які використовують для приготування страв та кулінарних виробів. Теплова кулінарна обробка - доведення до готовності отриманих при механічній обробці напівфабрикатів до готовності шляхом обробки тепловою енергією.

Механічна та тепла обробка продуктів складається з механічних, гідромеханічних, теплових, біохімічних та хімічних процесів. Механічні процеси - сортування, подрібнення, перемішування, збиття, пресування, дозування та формування продуктів. Гідромеханічні процеси - миття, замочування, осадження та фільтрування продуктів. Теплові процеси - нагрівання, охолодження, випарювання, конденсація. Прикладом біохімічного процесу може служити бродіння, викликане ферментами; хімічні процеси відбуваються в результаті введення речовин, що реагують зі складовими частинами продукту.

Заготівельні цехи - в них проводять механічну обробку продуктів та виготовлення напівфабрикатів. Заготівельні цехи поділяються на: - м'ясний цех - овочевий цех - рибний цех. У заготовочну зону виконуються наступні операції: очистка цибулі, картоплі, моркви та інших овочів, для подальшої обробки у гарячому цеху. Також є ділянка для відділки м'яса (жилування, приготування фаршу тощо) сортування м'яса, приготування н/ф порційними і дрібними шматочками, приготування н/ф з січеного м'яса.

Передбачено окремі ножі для м'яса, овочів, риби та дошки для нарізки та розділення продуктів. Приходячи на роботу повар робить заготовки з овочів для подальшої роботи: чистка картоплі, моркви, цибулі, часнику, подрібнення готового м'яса для подальшого приготування холодних страв, салатів. Для зберігання очищених овочів використовується спеціальний пластмасовий посуд цибулю і часник також зберігають у пластмасовому посуді без води.

На виробничому столі перед працівником розміщують обробну дошку з ліва тару з обчищеними овочами, з права середній кухарський ніж або ножі, інструменти для фігурного нарізування овочів і тару для нарізаних овочів.

Заготівельні цехи - овочевий, м'ясний, рибний цехи та цех з обробки птиці. В невеликих ресторанах переробку м'яса, птиці і риби об'єднують в загальний цех, виділяючи для кожного виду сировини стіл, обробні дошки і ножі, обов'язково маркуючи їх, наприклад МС - м'ясо сире, РС-риба сира і т.д.

У заготовочних приміщеннях ресторану проводять первинну обробку сировини-м'яса, птиці, риби та овочів - і приготування напівфабрикатів для доготовочних цехів, а також магазинів кулінарії, дрібної роздрібною мережі ресторанів.

Холодний цех розташований так, що установлений зручний зв'язок з гарячим цехом, де проводиться теплова обробка продуктів, необхідних для приготування холодних страв. Налаштований зручний зв'язок з посудомийним відділенням, де миється забруднений кухонний посуд. Розділяє холодний цех від посудомийного відділення дерев'яний стелаж. Зв'язок налаштований і з роздачею, на якій здійснюється відпуск готових страв.

В гарячому цеху здійснюється приготування різних видів кулінарної продукції для реалізації в залі закладу, а також проводиться теплова обробка напівфабрикатів, що виробляється заготівельному цеху.

Виробничу програму гарячого цеху розроблено на основі виробничої програми закладу. Вона є планом добового випуску готової продукції цеху.

Гарячий цех в ньому виконується теплова обробка (варіння, смаження, пасерування тощо) напівфабрикатів та доведення їх до готовності.

Температура у гарячому цеху за вимогами наукової організації праці не повинна перевищувати 25°C .

Гарячий цех оснащений сучасним обладнанням

В гарячому цеху здійснюється приготування різних видів кулінарної продукції для реалізації в залі закладу, а також проводиться теплова обробка напівфабрикатів. Виробничу програму розроблено на основі виробничої програми закладу. Вона є планом добового відпуску готової продукції цеху. Для визначення виробничої програми гарячого цеху виділяємо в меню страви, які будуть безпосередньо готуватись у даному цеху, зазначаємо їх кількість, вихід порції та загальну кількість сировини. До технічних приміщень відносять: вестибюль, туалетні кімнати, сервізну, посудомийну та комору.

Вестибюль. Після входу в цей заклад ми потрапляємо в невеличке “приміщення” – вестибюль. Це провідна частина між входом та торговим залом.

Туалетні кімнати. В закладі присутні роздільні туалетні кімнати для жінок і чоловіків. Зразу з вестибюлю можна легко потрапити до відповідної кімнати; розташовані вони зручно, тому що при вході можна одразу ж помити руки перед вживанням їжі.

Сервізна. Сервізна належить до числа найважливіших допоміжних приміщень торгового залу ресторану. Вона забезпечує постійну наявність необхідного асортименту посуду, контролює витрати, проводить видачу та приймання усіх предметів сервірування, організує облік та списання посуду, надсилає брудний посуд до посудомийних. Правильна організація зберігання посуду забезпечує збільшення терміну використання посуду, та попереджує його биття. Перед початком роботи всі предмети сервірування проходять стадію обробки їх паром, та натирання рушником.

Посудомийна. Процес миття брудного посуду в цьому закладі проводиться як вручну так і в посудомийці.

Комора. Це невелике місце, де прибиральниця залишає свої пристосування для чищення туалетних приміщень, миття підлог, вікон і т.д.

Роздавальна – це з'єднуюча частина між цехами та торгівельним залом.

У ресторанах це приміщення має безпосередній зв'язок з гарячим та холодним цехами, з буфетом та сервізною, мийною та приміщенням для нарізання хлібу.

Робоче місце працівника роздавальної повинно бути обладнане різними приладами для покращення зовнішнього та естетичного вигляду страв. Там повинні бути охолоджувальні прилавки, ємності з різними компонентами для довершення страв при порціонуванні та оформленні страв.

Для відпускання гарячих страв також повинні бути спеціальні прилади: прилавок для підігрівання посуду, мармит для короткочасного зберігання і підігрівання страв.

Для відпускання напоїв та кондитерсько-борошняних виробів повинні бути встановлені шафи з ножами та бокалами різного виду, а також допоміжними матеріалами (лопатки, сито, паперові рушники).

Для приготування якісної та смачної страви потрібна правильна організація робочого місця, що включає в себе підготовка посуду, інвентарю. Для нормальної організації роботи підприємств ресторанного господарства необхідні достатня кількість столового посуду, наборів, столової білизни, що втримуються в необхідному асортименті й бездоганному порядку. У ресторанному господарстві використовується посуд різних видів: порцеляновий, фаянсовий, керамічний, скляний, кришталевий, металевий, дерев'яний, пластмасовий.

Порцеляновий посуд найбільш витончений, відрізняється легкістю, прозорістю, підвищеною міцністю, має світлий, майже білосніжний черепок. При легких ударах видається чистий тривалий звук, у тонких шарах просвічується.

Керамічний посуд покривають глазур'ю зовні й зсередини. Використовується він на підприємствах ресторанного господарства з національною кухнею, від звичайного посуду відрізняється формою й малюнком.

В цьому закладі посуд керамічний та порцеляновий. Правильна організація зберігання посуду забезпечує збільшення терміну використання посуду, та попереджує його биття. Перед початком роботи всі предмети сервірування проходять стадію обробки їх паром, та натирання рушником. Часткове самообслуговування є найбільш ефективним методом масового обслуговування. У процесі обслуговування споживачам надається можливість самостійно брати на роздавальні холодні страви і закуски, солодкі страви і напої, кондитерські й інші вироби, столові набори. Гарячі страви роздавальники порціонують безпосередньо перед відпусканням. При частковому самообслуговуванні значну частину перерахованих операцій виконує споживач (взяття таці, столових наборів, одержання страв, доставка їх до обіднього столу). Про вартість виробів інформують споживачів цінники. Розрахунок відбувається наприкінці роздавальної лінії споживач обирає страви на роздавальні, а потім сплачує їх вартість. Розрахунок готівкою.

1.4.Наукова частина

Одним із перспективних напрямів реалізації цінного білкового кластеру молочної сироватки є одержання мікропартикуляту сироваткових білків. Мета роботи - модифікація білкового кластера молочної сироватки для отримання мікропартикуляту сироваткових білків та реалізації його у технології виробництва лазаньї з соусом бешамель. Як об'єкти дослідження розглядали підсирну сироватку, мікропартикулят сироваткових білків, а також соус бешамель. Технологія отримання мікропартикуляту включала очищення підсирної сироватки від казеїну і жиру, ультрафільтрацію, термомеханічну обробку. Показники складу об'єктів дослідження, їх фізико-хімічні властивості визначали у відповідності зі стандартами України. У ході роботи підтверджені біфідогенні властивості мікропартикуляту, його висока антиоксидантна активність, водо-, жирозв'язуюча та емульгуюча здатність. Наведено відомості про вплив мікропартикуляту на фізико-хімічні та біохімічні процеси при виробництві соусу бешамель. Внесення мікропартикуляту до рецептури виготовлення соусу впливало на його консистенцію, підвищуючи в'язкість продукту і знижуючи синерезис. Рекомендована частка мікропартикуляту у складі соусу становила 15%. Якісні показники соусу відповідали вимогам нормативною документації. Внесення мікропартикуляту надавало продукту більш виражений аромат. Застосування мікропартикуляту сироваткових білків у виробництві соусів характеризується численними перевагами: дозволяє досягти підвищенню екологічності, сприяє рентабельності виробництва, покращує якість готового продукту.

Сучасні технологічні рішення переробки сировини засновані на комплексному та раціональному використуванні сировини, при якій задіяні побічні продукти галузі. Проблема переробки молочної сироватки актуальна як для України, так і для інших країн із розвиненою молочною промисловістю. Світові обсяги сироватки перевищують 200 млн т. в рік і мають тенденцію до зростання. Використання всього комплексу поживних речовин сироватки це важкий процес з огляду особливостей її біотехнологічного потенціалу: низької масової частки сухих речовин, високої гетерогенності по молекулярній масі, високої титрованої кислотності, наявність специфічних ароматичних речовин.

В цьому випадку, на наш погляд, найбільш рентабельним напрямом переробки молочної сироватки є її кластерна модифікація з застосуванням мембранних методів.

Це дозволить найбільшою мірою реалізувати біотехнологічний потенціал сироватки, максимально використовувати її цінні нутрієнти. Роздільне використання компонентів сироватки дозволяє отримати: підсирні вершки, казеїно-альбумінну масу, концентрати сироваткових білків, молочний цукор, концентрати білків з полісахаридами (пектин, хітозан), молочну кислоту, мінеральні солі, глюкозо-галактозний сироп, лактулозу, лактитол і ін.

Найбільш цінним компонентом сироватки є сироваткові білки. Вони виконують різні функції у людському організмі, серед яких можна виділити захисну, структурну, транспортну та інші. Найбільш важливим у якісному та кількісному відношенні сироватковим білком є β -лактоглобулін. Молекула його складається з 162 амінокислотних залишків і має молекулярну масу близько 18300 Да. Білок включає два дисульфідні зв'язки, що з'єднують залишки цистеїну в положеннях 66 і 160 і 106 і 119 (або 106 і 121) та одну вільну дисульфідну групу у залишку цистеїну в положенні 121 (або 119). Вільна сульфгідрильна (тіольна група) розташовується всередині згорнутої поліпептидний ланцюги, але виходить назовні при тепловій денатурації. У процесі нагрівання тіольні, що вивільняються групи молекули білка призводять до їхньої самоасоціації. В результаті асоціації білкових молекул утворюються димери, полімери або відбувається формування комплексів з міцелами казеїна. Другим білком сироватки за кількісним співвідношенням є α -лактоальбумін. Це компактний глобулярний білок, який характеризується найменшими розмірами в порівнянні з іншими сироватковими білками. Біологічна функція α -лактоальбуміну полягає в регулюванні синтезу лактози з УДФ-D-галактози та D-глюкози. У присутності α -лактоальбуміну активізується фермент галактозилтрансферазу, який каталізує перенесення галактози в N-ацетилглюкозамінілові залишки на бічних вуглеводних ланцюгах глікопротеїну. Альбумін сироватки крові - великий глобулярний білок з молекулярною масою близько 66000 Да. Поліпептидний ланцюг його складеться з 582 амінокислотних залишків, містить 17 внутрішньомолекулярних дисульфідних зв'язків і лише одну вільну сульфгідрильну групу. Сироватковий альбумін характеризується здатністю пов'язувати і транспортувати жирні кислоти і деякі інші слаботорозчинні з'єднання. Молекули імуноглобулінів представляють собою мономери та полімери, побудовані з однакових структурних одиниць або субодиниць. Імуноглобуліни відносяться до глікопротеїдів - до важких ланцюгів субодиниць приєднані олігосахариди. Останні представлені залишками гексоз, гексазамінів і сілової кислоти.

Лактоферин і церулоплазмін - білки, що зв'язують залізо і мідь. Лактоферин є глікопротеїдом, має дві ділянки для зв'язування металу, за структурою і функціями ідентичний трансферину крові. Головною функцією лактоферину є, у зв'язку з цим, транспорт заліза. Крім того, лактоферин здатний виконувати захисну функцію, він проявляє бактеріостатичний вплив на мікрофлору кишечника, сприяючи посиленню бактерицидної дії лізоциму.

Церулоплазмін є мідьмістким білком з молекулярної масою близько 15000 Да. Церулоплазмін регулює вміст міді в організмі, володіє ферментативними властивостями феррооксидази - каталізує окислення Fe^{2+} у Fe^{3+} . Церулоплазмін є найбільш сильним серед сироваткових білків інгібіторів утворення гіпохлориту в системі «Мієлопероксидаза – H_2O_2 - Cl^- -»; супресивний ефект обумовлений його прямою взаємодією з мієлопероксидазою. У фізіологічних умовах церулоплазмін значно більше ефективно захоплює $OSCl^-$, ніж трансферин, альбумід, супероксиддисмутаза, і виконує таким чином провідну роль антиоксидантного захисту клітин у гострій фазі запалення. Ангіогенін - специфічна рибонуклеаза, яка є активним фактором росту кровоносних судин та основою створення лікарських препаратів для лікування ран різного генезису. Сироваткові білки здатні надавати стимулюючу дію на імунітет, виступати як фактор, що підвищує рівень інсуліноподібного фактора зростання, брати участь у зниженні рівня холестерину у крові. Вони мають низький глікемічний індекс, що дозволяє оптимізувати виділення інсуліну, тим самим надаючи регулюючу дію на рівень глюкози в крові. Така властивість сироваткових білків дозволяє розглядати їх як компонент, який проявляє профілактичний вплив щодо діабету другого типу. Сироваткові білки є природним джерелом амінокислот: цистину, гістидину, метіоніну, лізину, треоніну, триптофану і аргініну.

Одним з перспективних напрямів реалізації цінного білкового кластера молочної сироватки є одержання харчового продукту з унікальними властивостями, імітуючими флейвор молочного жиру - мікропартикулята сироваткових білків. Спрямована зміна фізико-хімічних, органолептичних, функціонально-технологічних властивостей білкових сироваткових концентратів реалізовано у технології мікропартикуляції. Ця операція відкриває нові можливості використання білків молочної сироватки в технології широкого асортименту харчових продуктів як імітаторів властивостей жиру, що дозволяє заміщати цінну жировмісну молочну сировину. Відомо застосування мікропартикулятів подсирної сироватки за кордоном. Високу ефективність показало їх використання у виробництві кисломолочних напоїв, що дозволяє модифікувати їх реологічні властивості; у складі сиру, що призводить до збільшення виходу продукту. Великий науковий і практичний інтерес набуває застосування мікропартикуляту в технології створення висококалорійних харчових продуктів для зниження частки жиру. До таким продуктам відносяться соуси.

Проведений огляд сучасних літературних джерел і даних щодо стану ринку збагачувачів харчових продуктів свідчить про те, що створення низькокалорійних, в тому числі знежирених, харчових продуктів є актуальним. Отримання жирозамінників на основі раціонального використання вторинної молочної сировини, її комплексної переробки та оптимізації технологічних процесів дозволить вирішити цю проблему, а надання білкового концентрату властивостей імітатора жиру підвищує органолептичні показники низькокалорійних харчових продуктів.

Мета роботи - модифікація білкового кластеру молочної сироватки для отримання мікропартикуляту сироваткових білків і реалізації його в рецептурі виробництва лазаньї.

Об'єкти і методи дослідження.

Рейтингова оцінка якості продукції громадського харчування може проводитися як в цілому (загальний рівень якості), так і за характеристиками (наприклад, зовнішній вигляд, запах або смак) та окремим ключовим характеристикам (колір, вид на розрізі або смак).

Органолептичний аналіз має проводитись одразу після приготування страви. Кількість порцій, які тестуються повинно відповідати кількості опитуваних, як приймають участь.

Люди, які приймають участь в органолептичній оцінці, не повинні мати обмежень за медичними вказівками (хронічні захворювання та алергії), володіти навиками оцінки продукції та знати критерії якості.

Для проведення органолептичного аналізу використовують столовий посуд, столові прибори та кухонний інвентар.

Кожний учасник оцінки повинен бути забезпечений нейтралізуючими продуктами, які відновлюють смакову та нюхову чутливість: білий пшеничний хліб або сухе прісне печиво, молота кава, негазована питна вода.

При оцінці зовнішнього вигляду звертають увагу на його конкретні властивості, такі як колір (основний тон і його відтінки, інтенсивність і однорідність), стан поверхні, вид на розрізі, правильність оформлення страви.

Оцінка текстури (консистенції) проводиться:

- візуально;
- візуально і тактильно - дотиком до продукту столовим прибором (ножем, виделкою), а також додатковим зусиллям - натисканням; - тактильно в порожнині рота і в процесі пережовування.

Оцінку запаху проводять наступним чином: роблять глибокий вдих, затримують дихання на 2-3 с і видихають. В ході аналізу встановлюють типовість запаху для страви даного виду, оцінюють якість окремих характеристик запаху, якщо це передбачено, а також визначають наявність сторонніх запахів. Оцінку смаку проводять наступним чином: порцію десерту, яка проходить тестування, поміщають в ротову порожнину, ретельно пережовують і встановлюють типовість смаку для страви даного виду, аналізують якість окремих характеристик смаку, а також визначають наявність сторонніх присмаків.

Встановлення критеріїв якості:

Оцінка 5 балів відповідає стравам без недоліків. Органолептичні показники повинні відповідати вимогам нормативних та технічних документів, бути збалансованими за співвідношенням основних компонентів та органолептичних показників.

Оцінка 4 бали відповідає стравам з незначними або недоліками, які легко можна виправити. До таких недоліків відносять типові для даного виду продукції, але слабо виражені запах і смак, нерівномірна консистенція, недостатньо солодкий смак страви, тощо.

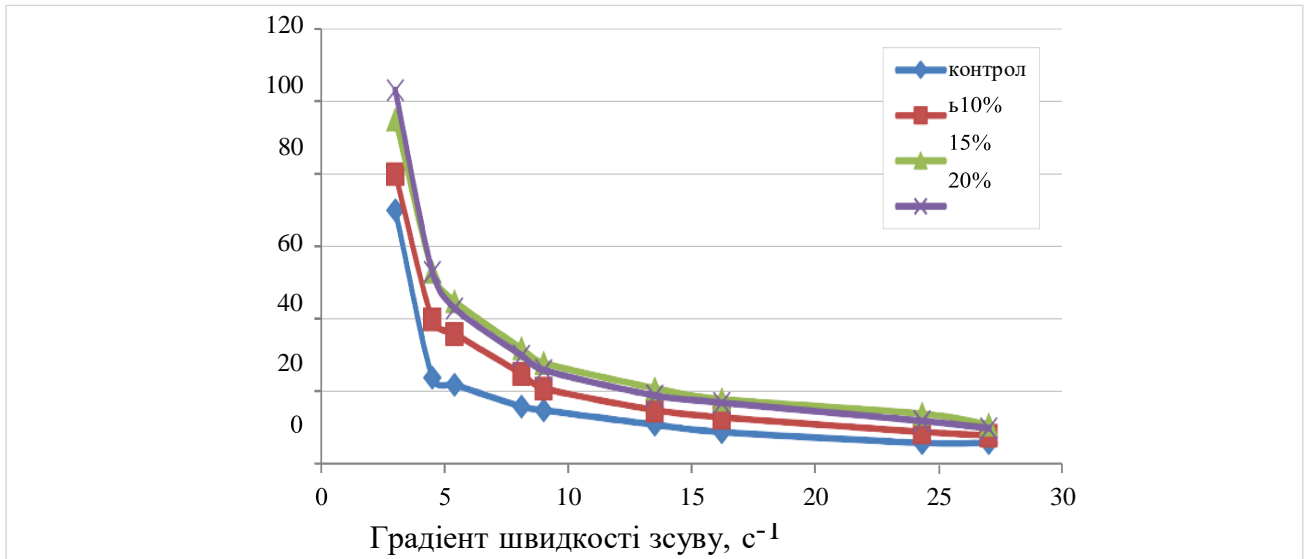


Рис.. Залежність ефективної в'язкості соусу від градієнта швидкості зсуву при різних долях мікропартикуляту

Разом з тим основну роль у формуванні консистенції соусу виконує молочний жир, Котрий в результаті затвердіння і кристалізації підвищує міцність структури і в'язкість соусу. Додатково структуру стабілізують жирові скупчення. При підвищенні частки мікропартикуляту вище 15% в'язкість соусу знижувалася, що пояснюється значним зменшенням частки жиру в продукті. У зв'язку з цим рекомендована частка мікропартикуляту в складі соусу складає 15%.



Готова лазанья

Висновки.

Застосування мікропартикуляти сироваткових білків в виробництві соусу Бешамель характеризується численними перевагами. Використання підсирної сироватки в якості основи для отримання мікропартикуляти дозволяє досягти підвищення ефективності переробки молока, сприяє екологічності, рентабельності виробництва. Унікальна структура і консистенція мікропартикуляту, а також його висока в'язкість дозволяють виключити з рецептури низькожирного продукту цінні системи. Отриманий продукт характеризується зниженою калорійністю, водночас має насичений смак, гладку, вершкову консистенцію та вершковий флейвор.

2.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

Вихідними даними для технологічних розрахунків є тип підприємства і його потужність. Технологічний розрахунок починають з визначення числа споживачів, яке встановлюють за допомогою графіка завантаження залів. При складанні графіка враховують режим роботи залу, приблизні коефіцієнти завантаження в різні години роботи підприємства. Коефіцієнт завантаження залу в години визначають на основі вивчення пропускної здатності зала діючих підприємств громадського харчування. Кількість споживачів, яких обслуговують за кожну годину роботи залу, розраховують за формулою:

$$N = P \cdot \frac{60}{t} \cdot K_z, \text{ чол}$$

де P – кількість місць у залі;

t – тривалість посадки, хв.;

K_z – коефіцієнт завантаження залу за дану годину. (14.стр25).

Відношення $60/t$ характеризує кількість посадок за годину.

Кількість споживачів за день N визначають як суму кількості відвідувачів за кожну годину роботи обіднього залу.

Таблиця 1 – Графік завантаження залу ресторану 112 на 62 місця

Години роботи	Число місць у годину	Коефіцієнт завантаження залу	Число відвідувачів
12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	1	0,6	38
13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	1	0,7	43
14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	1	0,7	43
15 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	1	0,6	38
16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	1	0,5	31
17 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	1	0,6	38
18 ⁰⁰ -19 ⁰⁰	0,4	0,7	17
19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	0,4	0,9	22
20 ⁰⁰ -21 ⁰⁰	0,4	0,9	22
21 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	0,4	0,8	20
22 ⁰⁰ -23 ⁰⁰	0,4	0,7	17
23 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	0,4	0,5	12
Всього			341

Перевірка таблиці : $N = P \cdot \eta = 62 \times 5,5 = 341$ людина.

Після визначення кількості споживачів розроблюємо виробничу програму підприємства (складаємо меню, встановлюємо кількість страв та напоїв).

Визначення загальної кількості страв, які реалізуються в ресторані, за формулою: $n = 341 \cdot 3,5 = 1194$ страви

де n – загальна кількість страв;

N – загальна кількість відвідувачів в ресторані;

m – коефіцієнт споживання страв. (14.стр27, таб3).

Коефіцієнт споживання означає середню кількість страв, яку споживає один відвідувач, та складається з коефіцієнтів споживання окремих видів обідньої

продукції власного виробництва – супів $m_{\text{суп}}$, холодних закусок $m_{\text{хз}}$, других страв $m_{\text{др}}$ та солодких страв $m_{\text{сол}}$

$$m = m_{\text{суп}} + m_{\text{хз}} + m_{\text{др}} + m_{\text{сол}}$$

$$\text{Звідки: } n_{\text{хз}} = N \cdot m_{\text{хз}} \quad n_{\text{суп}} = N \cdot m_{\text{суп}} \quad n_{\text{др}} = N \cdot m_{\text{др}} \quad n_{\text{сол}} = N \cdot m_{\text{сол}}$$

Визначимо кількість страв для цих відвідувачів: $341 \times 3,5 = 1194$ страви,

з них, холодних закусок : $341 \times 1,1 = 375$ страв,

супів : $341 \times 0,7 = 240$ страв,

других страв : $341 \times 1,4 = 477$ страв

солодких страв : $341 \times 0,3 = 102$ страви

кількість продукції, розрахованої по нормах споживання на одну людину :

гарячі напої, л : $341 \times 0,05 = 17$ л

чай $341 \times 0,01 = 3$ л = 15 порцій

кава: $341 \times 0,035 = 12$ л = 120 порцій

какао: $341 \times 0,005 = 2$ л = 10 порції

холодні напої - мінеральна вода, фруктова вода, соки натуральні:

$$341 \times 0,25 = 85$$
л = 426 порцій

хліб і хлібобулочні вироби : 341×150 г = 51кг

борошняні кондитерські вироби : $341 \times 0,5 = 170$ штук

цукерки, печиво : $341 \times 0,02 = 7$ кг

фрукти : $341 \times 0,075 = 26$ кг

Таблиця 2 – Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і закуповуваних товарів, що реалізуються у ресторані європейської кухні

Найменування продуктів	Одиниці вимірювання	Норма споживання на 1 людину	Загальна кількість
1. Гарячі напої:	л	0,05	17л
чай		0,01	3\15п
кава		0,035	12\120п
какао		0,005	2\10п
2. Холодні напої:	л	0,025	85л\426п
3. Хліб і хлібобулочні вироби:	кг	150	51
4. Борошняні кондитерські вироби	шт.	0,5	170
5. Цукерки, печиво	кг	0,02	7

Кваліфікаційна робота бакалавра з ТХ

Арк.

Після розрахунку кількості страв і напоїв розробляється меню ресторану, відповідно до асортиментного мінімуму для закладів ресторанного харчування, з урахуванням попиту споживачів і характеристики регіону.

Візитною карткою закладу називають його меню, тобто перелік закусок, страв, напоїв, наявних у продажі протягом всього часу роботи. Меню з вільним вибором страв застосовується на підприємствах різних типів. Страви в меню розділені на спеціальні групи, і відвідувачі можуть вибрати їх за власним бажанням. Розрахунок меню з вільним вибором страв складемо на підставі асортиментного мінімуму, рекомендованого для ресторану 1 класу. Меню ресторану складається з широкого асортименту гарячих і холодних напоїв: різних видів кави, какао, шоколаду, фруктових-ягідних соків і вод, а також великого вибору алкогольних та спиртних напоїв. У досить широкому асортименті представлені солодкі страви, але на першому місці є саме перші і другі страви, холодні та гарячі закуски.

Таблиця 3. Меню ресторану на 62 міста

№ рец.	Найменування страв	Вихід,г	Цена
	Оселедець с яблуками	150	
153	Асорті м'ясе	175	
	Салат рассоле з оселедцем й свининою	235	
	Середземноморськ салат із тунцем та яйцями	450	
	Салат з індичкою та яблуками	270	
	Овочевий салат Гаспачо з м'ясом птиці із хрусткими сухариками	450	
	Салат з шинкою, сиром та овочами	450	
	Салат з помідорів та баклажанів зі сметаною	270	
42	Сир в асортименті	75	
41	Масло вершкове	50	
42	Сир в асортименти	75	
41	Масло вершкове	50	
	Перші страви		
	Цибулевий суп з грінками та сиром	500	
	Другі страви		
10.37	Відбивна свиняча	250	
348	Рагу овочеве	300	
360	Вареники з картоплею	300	

6.34	Свинина тушкована в гірчичному соусі	325	
	Лазанья з соусом Бешамель	300	
7.25	Картопля, запечена з сиром й копчен.	285	
3.26	Картопля тушкована з грибами и салом	215	
	Гарнір		
1.328	Пюре картопляне	150	
1.324	Картопля відварна	150	
1.338	Картопля смажена	150	
	Солодкі страви		
996	Морозиво із плодами	155	
932	Компот	200	
976	Вершки збиті	200	
7.45	Чорниця с медом и молоком	320	
	Гарячі напої		
1010	Чай в асортименті	200/22.5/9	
1015	Кава чорна з коньяком	100/15/7	
1012	Кава по- венські	130	
1029	Шоколад з збитими вершками	200/50/20	
	Холодні напої		
	Вода мінеральна в асортименті	500	
	Сік в асортименті	200	
	Фруктова вода в асортименті	200	
	Х\б и кондитерські вироби		
	випічка в асортименті	100	
	цукерки, печиво в асортименті :	7кг	
	фрукти в асоритименті	26кг	
	Винна карта		

Таблиця 4. Виробнича програма закладу на 62 посадкових міст

№ рец.	Найменування страв	Вих ід,г	кіль-кість трав	Коеф. працездат працезд атність	працездат працезд атність
	Холодні страви й закуски		375		262
7.12	Оселедець с яблуками	150	30	0,6	6
153	Асорті м'ясне	175	30	0,6	18
	Салат рассоле з оселедцем й свининою	235	20	1,5	30
7.6	Салат з сиру й яблук	25	20	0,9	18
42	Сир в асортименті	75	15	0,4	6
41	Масло вершкове	50	20	0,2	4
	Перші страви		240		216

6.34	Свинина тушкована в гірчичному соусі	325	50	0,5	25
Італія	Лазанья з соусом бешамель	300	25	1	25
3.26	Картопля тушкована з грибами и салом	215	24	1,1	26
	Гарніри				169
1.328	Пюре картопляне	150	16	0,4	64
1.324	Картопля відварна	150	198	0,4	80
1.338	Картопля смажена	150	50	0,5	25
	Солодкі страви		102		44
996	Морозиво із плодами	155	25	0,3	7,5
999	Морозиво з вином	150	25	0,3	7,5
976	Вершки збиті	200	27	0,7	19
7.45	Чорниця з медом й молоком	320	25	0,4	10
	Гарячі напої		17л		31
1010	Чай в асортименті	236	15	0,2	3
1015	Кава чорна з коньяком	123	60	0,2	12
1012	Кава по-венські	130	60	0,2	12
1029	Шоколад з збитими вершками	270	10	0,4	4
	Холодні напої	426п		0,2	85
	Вода мінеральна в асортименті	500	50л		
	Сік в асортименті	200	4л		
	Фруктова вода в асортименті	200	32л		
	Х\б и кондитерські вироби		170	0,6	102
	Випічка в асортименті	100			
	Всього				1430

2.3 Проектування складської групи приміщень(нормативним методом)

Кваліфікаційна робота бакалавра з ТХ

Арк.

При проектуванні закладів ресторанного господарства розрахунки необхідної сировини може проводитися по різноманітних методиках: згідно з меню, по фізіологічних нормах харчування й за укрупненими показниками. Вибір методики розрахунків у кожному конкретному випадку визначається функціональним призначенням потужністю проєктованого підприємства, а так само формою обслуговування відвідувачів. У ресторані кількість сировини визначають по меню. Розрахунки сировини по меню передбачає визначення кількості сировини, спожитого для приготування всіх страв, включених у виробничу програму по формулі: $Q = q \cdot n / 1000$

де Q - кількість сировини даного виду, кг;

q - норма сировини цього виду на одне блюдо, г;

n - кількість страв із сировини даного виду (згідно з виробничою програмою).

Зведена продуктова відомість в таблиці .

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

Асортимент сировини, що переробляється, дуже широкий і залежить від типу й спеціалізації закладу, від попиту та пропозицій, що формуються на споживчому ринку, від пори року і має нестабільний характер. Цей асортимент, закладений як у збірниках рецептур, так і в іншій технологічній документації. Відповідно до цієї технологічної документації у закладах харчування може перероблятися кілька сотень найменувань традиційної сировини. Тому неможливо врахувати весь асортимент сировини, яке буде перероблятися підприємством, що проєктується. Та в цьому й немає необхідності. На підставі розрахунків сировини складаємо зведену продуктову відомість.

Таблиця 5 . Сировинна відомість

сировина	На 1 порцію,г		На 30 порцій,кг	
	брутто	нетто	брутто	нетто
Хліб	30	30	0.9	0.9
Цибуля	24	20	0.72	0.72
Помідори	102	100	3,1	3,0
Моцарелла	25	25	0.75	0.75
Олія оливкова	15	15	0.45	0.45
Оцет	7	7	0,2	0,2
Лимон	28	20	0.9	0.9
Маслини	13.5	10	0.4	0.4
Сіль	2	2	0.06	0.06
Перець чорний мелен	2	2	0.02	0.02

Сировина Пюре картопляне 1.328:Картопля смажена 1.338: Картопля відварна 1.324

	1кг	3кг	1кг	8кг	1кг	30кг
Картопля	1127\845	3,4\ 2,6	1932\1449	16\12	1320\990	40\ 30
Молоко	158	0,5				
Масло	45	0,2			45	1,4
Олія			100	0,8		

сировина	На 1 порцію		На 20 порцій	
	брутто	нетто	брутто	нетто
Цибуля	36	30	0.72	0.6
Перець солодкий	31	25	0.625	0.5
Ковбаса домашня	100	100	2	2
Рис	25	70	0.5	1.4
бульйон	-	125	-	2.5
Перець мелений чорн	2	2	0.04	0.04
Шпинат	101	80	2.02	0.16
Сир «Пармезан»	30	30	0.6	0.6

Оселедець с яблуками

Сировина	На 1 порцію,г		На 20 порцій,кг	
	брутто	Нетто	Брутто	нетто
Оселедець	104	50	2,6	1,3
Яблука	37	26	1	0,7
Соус	50	50	1,3	1,3
Петрушка	7	5	0,2	0,2

Сировина	На 1 порцію,г		На 20 порцій,кг	
	брутто	нетто	брутто	нетто
Печінка індички	250г	250(200)	5,0	5,0
Вино біле сухе	100мл	50	1,0	1,0
Сіль	2	2	40г	40г
Перець чорн горошк	0,1	0,1	2г	2г
Цибуля ріпчаста	120	100	2,4	2,0
Часник	4	3	8г	6г
Кориця	0,1	0,1	2г	2г
Кмин	0,1	0,1	2г	2г
Перець черв мелений	0,01	0,01	0,2	0,2г
Зелень петрушки	14	10	0,280	0,2
Сухарі панірувальні	40	40	0,8	0,8

Сировина	На 1 порцію,г		На 20 порцій,кг	
	брутто	нетто	брутто	нетто
Олія оливкова	20	20	0,4	0,4
Цибуля ріпчаста	100	80	2,0	1,6
Перець чилі червоний	10	10	0,2	0,2
Стебло селери	14	10	0,28	0,2
Картопля	60	50	1,2	1,0
Квасоля біла, консерв	70	70	1,4	1,4
Яйця	2шт	80	40шт	40шт
Сіль	2	2	40г	40г
чорний мелен перець	0,1	0,1	2г	2г

Сировина	На 1 порцію,г		На 20 порцій,кг	
	брутто	нетто	брутто	нетто
Рис	30	30	0,6	0,6
Куряче філе	145	100	2,0	2,0
Квасоля	30	30	0,6	0,6
Морква	44	35	0,9	0,7
Цибуля ріпчаста	36	30	0,8	0,6
Часник	3	2	60г	40г
Олія соняшникова	20	20	0,4	0,4
Цукор	10	10	0,2	0,2
Куркума мелена	1	1	20г	20г
Базилік сушений -	2	2	40г	40г
Сіль	2	2	40г	40г

Сировина	На 1 порцію,г		На 20 порцій,кг	
	брутто	нетто	брутто	нетто
Картопля	167	125	3,4	2,5
Цибуля	60	50	1,2	1
Оливкова олія	40	40	0,8	0,8
Петрушка	7	5	0,14	0,1
Куряче яйце	2шт	80	40шт	40шт

Картопля, запечена з сиром й копченостями

Сировина	На 1 порцію,г		На 20 порцій,кг	
	брутто	нетто	брутто	нетто
Картопля	213	155	4,3	3
Яйця	1шт	1шт	20шт	20шт
масло	5	5	0,1	0,1
Сир твердий	76	76	1,5	1,5
Молоко	60	60	1,2	1,2
Окіст	34	34	0,7	0,7

Свинина тушкована в гірчичному соусі

Сировина	На 1 порцію,г		На 20 порцій,кг	
	брутто	нетто	брутто	нетто
свинина	162	119	3,3	2,4
Морква	10	8	0,2	0,16
цибуля	7	6	0,14	0,12
Томат пюре	10	10	0,2	0,2
Жир тваринний	7	7	0,14	0,14
Борошно	5	5	0,1	0,1
Гірчиця	3	3	0,06	0,06
Сметана	10	10	0,2	0,2
Маса тушкован м'яса	-	75	-	1,5
Маса соусу		100	-	2,0
Вихід		175		

Сировина	На 1 порцію,г		На 48 порцій,кг	
	брутто	нетто	брутто	нетто
Короп	310	152	15	7,3
Борошно	7	7	0,4	0,4
Масло	15	15	0,7	0,7
Пиво	100	100	5,0	5,0
Цибуля	36\	30	1,8	1,5
Мед	15	15	0,7	0,7

На підставі розрахунків сировини складаємо зведену продуктову відомість.

Таблиця 6.Зведена продуктова відомість

Найменування продуктів	Кількість продуктів кг	Нормативні документи
М'ясо-рибні продукти		
яловичина,свинина	5/15	ДСТУ 52601-2006
Курка	27	ДСТУ 52674-2006
Риба хек або пугасу	59	ДСТУ 1551-75
Індичка	24	ДСТУ 3143-95 .
всього	130	
<i>Овочі, фрукти та зелень</i>		
картопля	83,0	ДСТУ 4993:2008
морква	10,0	ДСТУ 7035:2009 М
овочі різні	53,0	ДСТУ 7037:2009
цибуля ріпчаста	57,0	ДСТУ 3234-95
огірки, помідори	5/27	ДСТУ 3247-95 ; ДСТУ 3246-95.
зелень	15,0	ДСТУ 8645:2016
фрукти	21,0	ДСТУ 8471:2015
всього	271	
Сипучі, спеції ті інше		
Борошно пшеничне	50,0	ДСТУ 4254:2003
Цукор	50,0	ДСТУ 1009-92
Крупи рис	6	ДСТУ 4965:2008
Квасоля	3	ДСТУ 867:20216
Какао	2,0	ДСТУ 4431:2005
спеції,прянощі	3,0	ДСТУ 178-84
Олія рослинна	11	ДСТУ 4349:2004
Оцет 3%-й	2,0	ДСТУ 2450-94
горошок консервований	6,0	ГОСТ 1726 - 85
Маслини,олівки	9,0	ДСТУ 7183: 2010
Чай	2,0	ДСТУ 41506:2011
Арахіс	1,0	ДСТУ 6828-89
Томатне пюре,соус	5,0	ДСТУ1991-2002
Кава	2,0	ДСТУ ISO 11294:2005

Вино, пиво	8/5	ГОСТ 4429-8545
Мед	2	4497:2005
Сухари	3	8708:2017
Макарони	6	7043:2020.
Кукуруза консерв	3	7164:2010
всього	179кг	
Молочно-жирова та гастрономічна сировина		
йогурт	2	ДСТУ 4335:2004
Яйця	320 шт.\13кг	ДСТУ 5028:2008
Рибопродукти	9	ДСТУ 1551-75
М'ясопродукти	7,0	ДСТУ 3242:2004
Майонез	3,0	ДСТУ ISO 7168-2:2003
Творог	3,0	ДСТУ 4465:2005
Масло вершкове	7	ДСТУ 4339:2005.
Молоко	14,0	ДСТУ 7357:2013
Вершки	4,0	ДСТУ 7519:2014
Сметана	7,0	ДСТУ 4418:2005
Сир твердий	21,0	ДСТУ 4399:2009
Шпик	3,0	ДСТУ ISO 14001:2015; ДСТУ 4590:2006
всього	93	
разом	673	

Складські приміщення закладів ресторанного господарства необхідні для зберігання сировини та продуктів. Вони можуть розміщуватися в окремих приміщеннях, або у цокольних і підвальних поверхах та повинні мати зручний зв'язок з виробничими приміщеннями. Тому розтошування складських приміщень залежить від напрямку руху сировини і продуктів у зготівельні та доготівельні цехи У складах проводять наступні складських операцій : розвантаження транспорту; приймання товарів; розміщення на зберігання; відпуск товарів у цехи.

За санітарними нормами у складах не можна розміщувати товари поблизу водопровідних труб, опалювальних і охолоджувальних приладів, відстань від стін і підлоги має бути не менше 20 см. Усе це необхідно враховувати, щоб запобігти забрудненню продуктів, їх псуванню і забезпечити в складах нормальну циркуляцію повітря. Підлога в складах і прилеглих до них коридорах має бути міцною, щоб витримала значне навантаження і механічний вплив, гладенькою, без вибоїн і тріщин, не слизькою і зручною для прибирання. Складське обладнання має забезпечити: повне і якісне зберігання; належний режим зберігання; раціональну організацію виконання складських операцій; нормальні умови праці.

Для зберігання швидкопсувних продуктів (м'яса, риби, молочних продуктів, жирів і гастрономічних продуктів) обладнуються охолоджувальні камери. Кількість

складських приміщень залежить від потужності закладу: на невеликих закладах ресторанного господарства планується не менше двох камер: одна - загальна охолоджувальна камера для короткочасного зберігання м'ясних, рибних напівфабрикатів, кисломолочної продукції, гастрономічних продуктів та ін.; інша - неохолоджувальна для нешвидкопсувних продуктів. На середніх закладах має бути не менше чотирьох камер: дві камери охолоджувальні (м'ясо-рибна, для молочних, жирових продуктів та ін.), камера для сухих продуктів і овочева. На великих підприємствах на 150 місць і більше передбачається роздільне зберігання м'яса, риби, молочних і гастрономічних продуктів. Якщо підприємство має ліцензію на реалізацію винно-горілчаних виробів, вони повинні зберігатися в окремій камері. У закладах передбачають також приміщення для зберігання білизни, інвентаря, тари. В одноповерховому приміщенні без підвалу овочевий (м'ясний) склад доцільно розташовувати поряд з овочевим (м'ясним) цехом, білизняну - поряд з гардеробною для персоналу і т. д. У багатоповерховому будинку сировинні склади розміщують під відповідними цехами, зв'язавши їх підйомно-транспортними механізмами.

Складські приміщення повинні розміщуватися компактно, мати зручний зв'язок з виробничими цехами. Завантажувальні майданчики розміщують з боку господарського двору, забезпечуючи зручний під'їзд транспорту. Оснащення складських приміщень залежить від типу і потужності підприємства, нормативів товарних запасів. До обладнання складських приміщень належать стелажі і підтоварники для розміщення і зберігання продуктів, у м'ясних камерах - підвісні гаки, ваговимірне, підйомно-транспортне і холодильне обладнання.

Висота приміщень має бути не меншою 3,5 м, у підвальних приміщеннях і охолоджувальних камерах допускається 2,4-2,8 м. Стіни і стеля складів повинні бути гладенькими, легко очищуватися від пилу. Ширина дверей обирається залежно від характеру переміщуваних вантажів і використовуваних транспортних засобів. Пороги біля складських дверей не передбачені. Щоб не псувати стіни під час перевезення продуктів на вантажних візках, уздовж стін на відстані 15-20 см прикріплюють металеві обмежувачі. У неохолоджуваних приміщеннях використовують природне і штучне освітлення. Вікна розміщують уздовж стін, звернених на північ, краще на рівні 1,8-2 м від підлоги, що дозволяє розміщувати стелажі уздовж стін, не знижуючи освітленості приміщення. В устаткуванні охолоджувальних складських приміщень (камер) є свої особливості. Вони, як правило, об'єднуються у єдиний блок. Підлога, стіни, стеля ізолюються, за винятком перегородок між камерами, якщо різниця температур там не перевищує 4°C. Усі камери повинні мати вихід у тепловий шлюз (тамбур або загальний коридор шириною не менше 1,4 м). Камери і виходи з теплового шлюзу оснащуються ізоляційними дверима з притискними затворами, причому двері і камери повинні відкриватися тільки у бік тамбура і

коридора. Поверхню стін у камерах облицьовують плиткою світлих тонів, стелю білять. Підлогу роблять водонепроникною. В охолоджувальних камерах прийнято тільки штучне освітлення. Найбільш раціональними для цих приміщень є напівгерметичні світильники прямого світла. З холодильного обладнання найчастіше використовують різні фреонові холодильні установки.

Складські приміщення:

Охолоджувальна м'ясо-рибна камера – 6 м².

Охолоджувальна камера молочно-жирових продуктів та гастрономії - 6м².

Камера для зберігання картоплі, коренеплодів, ягід та фруктів – 10м².

Кладова для зберігання сухих та сипучих продуктів – 6 м².

Камера для зберігання холодних та винно-горіччаних напоїв – 6 м².

2.4 Проектування заготівельних цехів

2.4.1 Розробка виробничих програм цехів

До заготівельних цехів підприємств ресторанного господарства відносять: овочевий, м'ясний, рибний, м'ясо-рибний,. Виробнича програма заготівельних цехів залежить від типу підприємства, що проектується.

Овочевий цех – призначений для обробки картоплі, коренеплодів, капусти, сезонних овочів, зелені і виготовлення напівфабрикатів: сирію очищеної картоплі, свіжих очищених коренеплодів і ріпчастого лука, зачищеної свіжої білокачанної капусти, обробленого коріння і зелені.

Овочеві цехи порівняно невеликої потужності проектуються на першому поверсі в одному приміщенні. Вони мають бути зручно пов'язані з коморою овочів, гарячим і холодним цехом.

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

У цеху обробки зелені проходять підготовку зелень, овочі, ягоди, фрукти, що поступають на підприємство у вигляді сировини. У цьому ж цеху обробляють соління. Цех доготівлі напівфабрикатів і цех обробки зелені повинні мати зручне сполучення із складськими приміщеннями, гарячим і холодним цехом, а також з мийної тари напівфабрикату.

Цех обробки зелені комплектується різними видами допоміжного устаткування (ванни, стелажі, столи).

Виробничу програму заготівельних цехів складають на основі виробничої програми підприємства, вона являє собою план добового випуску готової продукції цехів. Виробнича програма овочевого цеху включає обробку овочів, фруктів, зелені й ягід, які використовують у виготовленні страв у холодному й гарячому цехах.

Таблиця 7. Виробнича програма овочевого цеху

Сирови-	№ рецеп	Маса продук-	БМ	БЖ	Сумарна маса	Спосіб обробки
---------	---------	--------------	----	----	--------------	----------------

на		ту в 1 порції,г			продукту, кг		
		Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
1	3	4	5	6	7	8	9
картопля	ісп.омлет	167	125	20п	3,4	2,5	
картопля	ісп.омлет	60	50	20п	1,2	1,0	доочищення,мийка
картопля	запечена	213	155	20п	4.3	3,0	
картопля	пюре	1.13	845	3кг	3,4	2,6	
картопля	відварна	1.33	990	30кг	40	30	
картопля	смажена	1.9	1,45	8кг	15,5	11,5	
картопля	салат	82	60	20п	1,6	1,2	
картопля	тушкована	197	148	24п	4.8	3.6	
картопля	суп	300	225	30л	9,0	6,8	
<i>всього</i>					83	63	
морква	паєлья	44	35	20п	0,9	0,7	сортировка, мойка
морква	плов	37	30	20п	0,7	0,6	очистка, нарезка
морква	скрембл	50	40	20п	1,9	0,8	сортировка, мойка
морква	суп	40	30	60п	2,4	1,8	
морква	суп	100	80	30л	3,0	2,4	
морква	лазанна	26	20	20п	0,6	0,4	
<i>всього</i>					10	7	
капуста бр	фрітатта	60	45	20п	1,2	0,9	мийка, сортування
капуста цв.	суп	20	15	60п	1,2	0,9	
<i>всього</i>					3	2	
цибуля	ісп.омлет	60	50	20п	1,2	1,0	
цибуля	ісп.омлет	100	80	20п	2.0	1,6	
цибуля	паєлья	36	30	20п	0,8	0,6	переборка, очищення
цибуля	суп	500	420	60п	30	25	мийка, нарізка
цибуля	короп	36	30	48п	1,8	1,5	переборка, очищення
цибуля	плов	48	40	20п	1,0	0,8	мийка, нарізка
цибуля	ризотто	36	30	20п	0,8	0,6	переборка, очистка,
цибуля	салат	24	20	30п	0,7	0,6	
цибуля	тушкована	48	40	24п	1,2	1,0	
цибуля	спагетти	60	50	20п	1,2	1,0	
цибуля	різотто	60	50	20п	1,2	1,0	мийка, нарізка
цибуля	лосось	36	30	30п	1,2	0,9	
цибуля	суп	60	50	60п	3,6	3,0	
цибуля	суп	120	100	30л	3,6	3,0	
цибуля	чапфайна	120	100	20п	2,4	2,0	
цибуля	суп	30	25	30л	0,9	0,8	
цибуля	лазанна	48	40	20п	1,0	0,8	
цибуля	фрітатта	30	25	20п	0,6	0,5	
<i>всього</i>					57	47	

помідори	салат	84	70	30п	2,5	2,1	
помідори	салат	95	80	30п	2,9	2,4	
помідори	салат	60	50	30п	1,8	1,5	
помідори	лазанна	103	90	20п	2,0	1,8	
помідори	салат	120	100	30п	3,6	3,0	
помідори	салат	118	100	30п	3,6	3,0	
помідори	фріттата	60	50	20п	1,2	1,0	
помідори	суп	35	30	60п	2,1	1,8	
помідори	плов	118	100	20п	2,4	2,0	
помідори	салат	102	100	30п	3,1	3,0	
помідор	суп	60	50	30л	1,8	1,5	
<i>Всього</i>					27	23	
огірки сол.	салат	50	40	24п	1,2	1,0	
огірки сол	сала	50	40	20п	1,0	0,8	
огірки св.	скрембл	25	20	20п	0,5	0,4	
огірки	лазанна.	63	50	30п	1,9	1,5	
<i>Всього</i>					5	4	
баклажани	салат	105	100	30п	3,2	3,0	
перець сол.	салат	90	70	30п	2,7	2,1	
перець сол.	салат	100	50	30п	3,0	1,5	
перець сол.	лазанна	100	75	20п	2	1,5	
перець сол.	лосось	80	60	30п	2,4	1,8	
перець	суп	40	30	60п	2,4	1,8	
перець сол.		31	25	20п	0,6	0,5	
перець сол.		45	30	20п	0,9	0,6	
цукини	суп	23	20	60п	1,4	1,2	
гарбуз	суп	875	625	30л	27	19	
гриби	різотто	100	80	20п	2,0	1,6	
гриби	карт туш	101	77	24п	2,4	1,9	
<i>всього</i>					50	37	
салат	салат	14	10	30п	0,4	0,3	переборка, мийка
петрушка	фрігтата	7	5	20п	0,2	0,2	
зелень	лазанна	21	15	20п	0,5	0,6	
салат	салат	35	25	30п	1,1	0,8	
петрушка	оселедец	14	10	50п	0,7	0,5	
петрушка	оселедец	7	5	20п	0,2	0,2	
цибуля	салат	21	15	30п	0,6	0,3	
петрушка	салат	7	5	30п	0,2	0,2	
пекинка	салат	100	80	30п	3,0	2,4	
селера	омлет	14	10	20п	0,3	0,2	
петрушка	лосось	14	10	30п	0,4	0,3	
зелень	суп	14	10	60п	0,8	0,6	
петрушка	плов	14	10	20п	0,3	0,2	

петрушка	омлет	7	5	20п	0,2	0,2		
петрушка	суп	7	5	60п	0,4	0,3		
шпинат	ризотто	101	80	20п	2,0	1,6		
петрушка	суп	14	10	30л	0,4	0,3		
петрушка	чапфайна	14	10	20п	0,3	0,2		
петрушка	фратата	7	5	20п	0,2	0,2		
чебрець	суп	14	10	30л	0,4	0,3		
імбир	суп	22	20	30л	0,7	0,6		
часник	всього				1,5	1,3		
<i>всього зелені</i>					<i>15</i>	<i>12</i>		
яблуки	оселедець	37	26	20п	1	0,7		
груши	салат	90	80	30п	2,7	2,4		
яблуки	салат	72	50	30п	2,2	1,5		
яблука	салат	14	10	20п	0,3	0,2		
лимон	салат	28	20	30п	0,9	0,6		
апельсин	суп	450	200	30л	13,5	6,0		
лимон	фрітата	15	10	20п	0,3	0,2		
<i>всього фруктів</i>					<i>21</i>	<i>12</i>		
<i>разом</i>					<i>271</i>	<i>207</i>		

Таблиця 8. Виробнича програма м'ясо-рибного цеху

Сировина	Призначення	№ рец.	Маса продукту в 1 порції, г		Число порцій, шт.	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
			брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Яловичина	лазанья	фарш	95	70	20п	1,9	1,4	обвалювання зачищення жилування миття нарізання, подрібнення.
	лазанья	фарш	150	100	20п	3,0	2,0	
разом:						5	3,4	
Свинина	Свинина тушкована		162	119	20п	3,3	2,4	зачищення миття
разом	Салат екстрим		79	67	20п	1,6	1,4	
	Свиняче раксо		470	400	20п	9,4	8,0	
						14,3	12,2	
Індичка	салат		245	100	30п	7,4	3,0	зачищення миття нарізання зачищення миття нарізання
	салат		368	150	30п	11	4,5	
	печінка		250	250	20п	5	5	
Разом						24	13	
Філе куряче	Бульйон куряч	280	390	260	45л	18	12	відділення від кісток і шкіри миття нарізання
	Паелья з куркою		145	100	20п	3	2	
	Салат з куріци		146	100	40п	6	4	
Разом:						27	18	
Риба	Хек/путасу	суп	1000	600	30л	30	18	очищення видален

	Короп до пиву	310	152	48п	15	7,3	ня голови, нутро щів,розділка миття механ подрібнення	
	Тунець салат	160	160	30п	4,8	4,8		
	Лосось запечений	217	130	30п	6,5	4,0		
	скдак плов	154	100	30п	3,2	2,0		
разом						59	36	
Всього						130	83	

2.4.2 Розрахунок обладнання заготівельних цехів Овочевий цех

На заготівельних лініях встановлюємо наступне обладнання: мийне, немеханічне, механічне, холодильне для короткочасного зберігання напівфабрикатів. Технологічні розрахунки механічного обладнання зводимо до підбору машин згідно до необхідної максимальної годинної продукції, визначаємо час їх роботи та фактичного коефіцієнта їх використання. Для виконання одних і тих самих операцій промисловістю випускаються механізми різною потужністю. Щоб визначити який з них необхідно встановити в цеху, необхідно розрахувати необхідну потужність механізму. В ході обробки сировини в овочевому цеху і отримання овочевих н/ф визначають вихід напівфабрикатів і відходів. Вихід напівфабрикатів при обробці сировини визначають по формулі: $Q_{н/ф} = Q_{бр} * (1 - x)$

$Q_{н/ф}$ – вихід напівфабрикату, кг;

$Q_{бр}$ – маса сировини бруто, кг;

x – доля відходів і втрати в загальній масі сировини %;

Вихід н/фабрикатів на окремих стадіях обробки відповідно складає: $Q_1 = Q_{бр} * (1 - x_1)$

$Q_2 = Q_{бр} * (1 - (1 - x_1 + x_2))$; $Q_3 = Q_{бр} * (1 - (1 - x_1 + x_2 + \dots + x_n))$

Де x_1, x_2, x_n - доля відходів і втрат в загальній кількості сировини на данній стадії обробки: $x = x_1 + x_2 + \dots + x_n$;

Розрахунок виходу напівфабрикатів і відходів в овочевому цеху представляємо у вигляді таблиць. Визначаємо режим роботи овочевого цеху.

Таблиця 9 - Режим роботи заготівельних цехів

Місце реалізації продукції заготівельних цехів	Часи реалізації	Часи роботи заготівельних цехів	Загальна тривалість, год	Примітка
Зал ресторану	12-00 – 24.00	9.00 – 14.00	5	Без вихідних

Таблиця 10 - Технологічні лінії та обладнання овочевого цеху

Технологічні лінії	Виконуючі операції	Технологічне обладнання
Лінія обробки картоплі та коренеплодів	Сортування, калібрування, миття, очистка, ручна доочистка, миття, нарізка	Виробничі столи, мийні ванни, універсальний привід, овочерізка.
Лінія обробки ріпчастої цибулі	Сортування, калібрування, відрізання донця, очистка, миття, нарізка.	Виробничий стіл, мийні ванни, овочерізка.

Лінія обробки свіжих овочів та зелені	Сортування, миття, зачистка, нарізка	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка
Лінія обробки фруктів	Сортування, миття, очистка, нарізка	Виробничі столи, мийні ванни

Підбір немеханічного обладнання

До нього відносять столи та мийні ванни. Число виробничих столів розраховують за числом одночасно працюючих у цеху ті довжиною робочого місця одного робітника. Довжину столів визначаємо за формулою: $L=l*N$

l – норма довжини стола на 1-го робітника, м

N – кількість робітників зайнятих на виробництві, люд.

Таблиця 11- Розрахунок та підбір виробничих столів для овочевого цеху

Технологічні операції	Норми довжини стола, м	Габарити, м		Марка стола	Площа зайнята об'єктом, S	К-ть столів	Загальна площа S, м ²
		Довжина	Ширину				
Доочистка картоплі та коренеплодів	0,75	0,84	0,84	СПК	0,71 м ²	1	1,06
Очистка цибулі ріпчак-стої	0,75	0,84	0,84	СПЛ	0,71 м ²	1	1,06
Обробка огірків, помідором, капусти, зелені	1,0	1,05	0,84	СПС М-1	0,88 м ²	1	1,06
Обробка фруктів	1,25	1,26	0,84	СПС М-3	1,06 м ²		
Разом:						3	3,18

Розрахунок та підбір мийних ванн

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

$$V = Q (w+1) / k \varphi, \text{ дм}^3$$

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

w – норма витрати води на мийка 1 кг ;

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

φ – обертаємість ванни за зміну.

$$\varphi = T 60 / \tau,$$

де T – тривалість зміни,

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

Отримані данні зводимо в таблицю:

Таблиця 12- Підбір мийних ванн для овочевого цеху

Сировина	Маса сировини, Q, кг	Витрати води w, л	Коеф-т заповнення ванни k	Обертаємість ванни φ	Розрахунковий об'єм V, дм^3	Тип ванни
Мийка неочищених картоплі та коренеплодів	93	2	0,85	10	33	ВМ-2
Мийка очищених картоплі та коренеплодів	79	2	0,85	10	28	
Мийка ріпчастої цибулі	57	2	0,85	10	20	
Мийка овочів	53	2	0,85	10	19	
Мийка огірків та помідорів	32	2	0,85	10	11	
Мийка зелені та листових овочів	15	5	0,85	10	11	
Мийка фруктів	21	2	0,85	10	15	
Всього	271				137	

Вибираємо 1 ванну мийну 2-х секційну ВМ-2см з габаритами: 1680×840×860.

Розрахунок та підбір холодильного обладнання.

Для підбору холодильних шаф треба визначити їх необхідну місткість. У заготівельних цехах зберігають половину змінної кількості сировини. Розрахунок необхідної місткості холодильного обладнання здійснюють за формулою: $E = (Q_c + Q_{н/ф}) / \varphi$ де

Q_c – кількість сировини на 1/2 зміни, кг;

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

φ – коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігаються сировина і н/ф = 0,7 - 0,8. Всі розрахунки оформлюємо в таблицю .

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

$$= 207 / 200 = 1,04 \text{ м}^3$$

Таким чином, за каталогом вибираємо шафу холодильну ШХ – 0,40 потужністю 0,45 кВт/год, розміром (595x665x1970 мм).

Розрахунок та підбір механічного обладнання

Для підбору механічного обладнання й розрахунку його завантаження визначимо кількість сировини потрібної до обробки та % відходів овочів при її обробки.

Таблиця 13 - Відходи овочів при обробки

Овочі	спосіб обробки	відходи %	Маса, брутто, кг	Маса відходи, кг	Вихід кг
картопля	перебірка	2	83	1,7	81,3
	мийка	2	81,3	1,6	79,7
	очищення	14	79,7	11,2	68,5
	доочищення	6	68,5	4,1	64,4
	всього	24	-	20,0	
морква	перебірка	3	10	0,3	9,7
	мийка	2	9,7	0,2	9,5
	очищення	20	9,5	1,9	7,6
	доочищення	5	7,6	0,4	7,2
	всього	30	7	3,0	
цибуля	переборка	2	57	1,2	55,8
	очистка	14	55,8	7,8	48
	мийка	2	48	1	47
	всього	18	47	10	
помідори огірки	переборка	3	32	1	31
	мийка	1	31	0,3	48
	обрізка	15	48	7,2	27
	всього	16	-	5,0	
овочі рі- зні	переборка	1	50	0,5	49,5
	мийка	1	49	0,5	49,0
	очищення	20	39,2	9,8	39,2
	обрізка	4	37,6	1,6	37,6
	всього	26		12,4	
капуста	переборка	3	7,0	0,2	6,8
	мийка	1	6,8	0,1	6,7
	обрізка	26	6,7	1,7	5,0
	всього	29	-	2,0	
зелень	переборка	3	15,0	0,5	14,5
	очищення	15	14,5	2,2	12,3
	мийка	2	12,3	0,3	12,0
	всього	20	12,0	3,0	

Для очищення картоплі й коренеплодів встановлюємо картопле очищуваль ну
маш ину марки МОК –125, визнаємо час праці: $Q_{заг} = Q_{карт.} + Q_{морк.} = 93$ і

$$t = Q_{заг.} \setminus Q_{маш.} = 93 \setminus 125 = 45 \text{ хв.}$$

Оі чі для теплової обробки нарізають на овочерізці від універсального приводу
ПУ-0,6 марки МС –27-40 , потужністю 160кг\час, визнаємо час його роботи

$$t = Q_{заг.} \setminus Q_{маш.} = 100 \setminus 160 = 38 \text{ хв.}$$

$$Q = Q_{карт.} + Q_{морк.} + Q_{циб.} + Q_{овочі} + Q_{капуста} = 156 \text{ кг}$$

Все необхідне механічне обладнання зводимо у таблицю

Таблиця 14 – Механічне обладнання овочевого цеху

Найменування операції	Кількість кг	Потужність обладнання, G,кг/год	Час роботи, t,хв.	Кількість одиниць	Марка обладнання
Очищення овочів	93	125	45	1	МОК-125
Нарізка овочів	156	160	59	1	МС –27-40

Розрахунок обладнання м'ясорибного цеху

Відомо,що в заготівельних цехах встановлюють наступне наступне обладнання:

- мийне, -немеханічне, -механічне,
- холодильне для короткочасного зберігання напівфабрикатів.

Робочі місця оснащують інструментами, інвентарем для виконання певних операції

Визначимо технологічні лінії та обладнання м'ясо-рибного цеху

Таблиця 15. Технологічні лінії та обладнання м'ясо-рибного цеху

Технологічні лінії	Виконуючі операції	Обладнання робочих місць
Лінія заготівлі м'ясних напівфабрикатів, субпродуктів і птиці	Миття, обробка, нарізка, подрібнення	Мийні ванни, виробничий стіл, м'ясорубка
Лінія заготівлі рибних напівфабрикатів та морепродуктів	Миття, обробка, нарізка, подрібнення	Виробничий стіл, мийні ванни, м'ясорубка
лінія по обробці харчових кісток	Миття, обробка, нарізка	Виробничий стіл, мийні ванни, пила для кісток

У м'ясо-рибному цеху плануємо наступні технологічні лінії:

- лінія по обробці м'яса й субпродуктів;
- лінія по обробці птиці ;
- лінія по обробці риби ;
- лінія по обробці харчових кісток

Таблиця 16. Підбір мийних ванн

Сировина	Маса кг Q	Витрати оди,л w	Коеф. заповнення, к	Обертаємі с ть ванн, ф	Розрахунковий V, дм	Тип ванни
Миття м'яса та субпродуктів	48	4	0,85	9	25	ВМ-2В
Миття птиці	31	4	0,85	9	16,2	
Миття риби	16	4	0,85	9	8,4	
Разом:	114				57,1	

Таблиця 17 Підбір обладнання для заготівельних цехів

Найменування операції	Кількість, кг	Продуктивність обладнання, G,кг/год	Час роботи, t, год	Коеф. використання	Кількість од-ць	Марка обладнання
М'ясорубка, фаршемішалка (перемішування фаршу)				Привод ПУ-0,6 з м'ясорубкою МС2-70 та фаршмішалкою МЗ 4-7-8-20		

Підбір немеханічного обладнання

Кваліфікаційна робота бакалавра з ТХ

Арк.

До нього відносять виробничі столи та мийні ванни. Число виробничих столів розраховуємо за числом одночасно працюючих у цеху та довжиною робочого місця на одного робітника. Довжину столів (L) визначаємо за формулою: $L=l*N$, м,

l – норма довжини стола на 1-о робітника, м;

N – кількість робітників зайнятих на виробництві.

Таблиця 18. Розрахунок та підбір виробничих столів для заготівельних цехів

Технологічні операції	Норми довжини стола, м	Габарити, м		Марка стола	Площа зайнята обладнанням, S , м ²	шт	Загальна площа S , м
		довжина	ширина				
Обробка м'ясних напівфабрикатів	1,25	1,26	0,84	СПСМ-3	1,06	1	1,06
Обробка рибних напівфабрикатів	1,5	1,47	0,84	СПР	1,24	1	1,24
Разом:						4	2,3

Розрахунок та підбір холодильного обладнання

Вибираємо холодильну шафу з найближчою більшою місткістю V , м³. Місткість шафи визначаємо з розрахунку, що в 1 м³ об'єму розміщується 200 кг продукту: $V = 94 / 200 = 0,47$ м³ Таким чином, за каталогом вибираємо шафу холодильну ШХ-0,4, потужністю 0,4кв/ч, габаритами (0,595*0,665).

2.4.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність виробничих робітників у заготовочних цехах визначають по нормам виробітку з урахуванням фонду часу на одного робітника за певний період і виробничої програми за цей же період: $N_1 = A / T \times \lambda$,

де N_1 - чисельність працівників, зайнятих на робочому місці, люд.

T - Тривалість роботи цеху, год.

λ – коефіцієнт, враховуючий підвищення продуктивності праці, $\lambda = 1,14$

A – кількість людино-годин за зміну $A = Q / d$,

де Q – кількість сировини, яка перероблюється за зміну, кг;

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

Загальну кількість працівників визначаємо а формулою: $N_2 = N_1 \times \alpha$, чол.

де α – коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівника у зв'язку із хворобою чи відпусткою $\alpha = 1,32$

Таблиця 19- Розрахунок чисельності виробничих робітників у овочевого цеху

Технологічні операції	Маса сировини, кг	Норма, кг/год	Кількість людей-годин
Помідори , огірки свіжі			
Мийка	32	80	0,4
видалення плодоніжки	32	30	1,1
Нарізка	27	50	0,54
Зелень			

Мийка	15	30	0,5
ручна обробка	12	20	0,6
Капуста, овочі різні			
Сортування	53	70	0,76
Мийка	50	80	0,63
очистка ручна	50	30	1,7
Нарізка	39	160	0,24 механіч
Цибуля			
Сортування	57	100	0,6
Мийка	47	100	0,5
Картопля та коренеплоди			
Сортування	93	100	0,93
Мийка	92	100	0,92
механічна очистка	91	125	0,7 механіч
Ручна доочистка	70	70	1
нарізка механічна	70	160	0,44 механіч
Разом:			10,18

Кількість кухарів у овочевому цеху: $N_{заг} = 10,18 \times 1,32 / 1,14 \times 5 = 2,3 \approx 2$ (люд.)

Розрахунок робочого персоналу м'ясорибного цеху

Чисельність виробничого персоналу в заготівельному цеху визначають по нормам виробітку з урахуванням фонду часу на одного робітника за певний період і виробничої програми цеху за цей період.

Таблиця 20. Розрахунок чисельності виробничого персоналу м'ясорибного цеху

Технологічні операції	Маса сировини, кг	Норма виробітку, кг/год	Кількість людино-годин
1	2	3	4
М'ясо			
Зачистка і нарізання	20	50	0,4
Миття	20	50	0,4
Приготування н/ф	16	30	0,5
Курка, індичка			
Миття	51	60	0,85
Потрошіння	50	40	1,25
Нарізання на напівфабрикати	31	40	0,78
Риба н/ф			
Миття	59	50	1,2
Нарізання	58	30	1,9
Приготування н/ф	36	30	1,2
Всього:			8,48

Чисельність робітників, зайнятих в процесі виробництва:

$$N = 8,48 \times 1,32 / 1,14 \times 5 = 1,96 \approx 2 \text{ людини}$$

2.4.4 Розрахунок площі заготівельних цехів

Площу заготівельних цехів розраховують як суму площ обладнання устано-
вленому в ньому з урахуванням коефіцієнта використання площі.

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

Де $S_1, S_2 \dots S_n$ – площа, зайнята окремими видами обладнання, м^2

$$S_{\text{цеху}} = S_{\text{обл}} / \eta, \text{ м}^2$$

η – коефіцієнт використання площі, $\eta = 0,35-0,4$.

Розрахункові дані зводимо в таблицю :

Таблиця 21- Розрахунок корисної площі овочевого цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	шт	Габарити, м		S, зайнята обладнанням, м^2	Сумарна S обладнанням, м^2
			дов-жина	ши-рина		
Вана мийна 2-х секційна	ВМ-2	1	1,68	0,84	1,41	1,41
Стіл для коренеплодів	СПК	1	1,47	0,84	1,24	1,24
Стіл для очистки цибулі	СПЛ	1	0,84	0,84	0,71	0,71
Стіл для овочів	СПСМ-1	1	1,05	0,84	0,88	0,88
Овоченарізна машина	Fimar TV2500	1	0,52	0,61	0,32	0,32
Шафа холодильна	ШХ – 0,40 М	1	0,6	0,67	0,4	0,4
картоплеочищувач	МОК-125	1	0,53	0,52	0,28	0,28
Привід універсал.	ПУ-0,6	1	0,53	0,28	0,14	0,14
Раковина для рук	РР	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бочок для відходів	БО	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Разом						5,83

$$\text{Площа овочевого цеху: } S_{\text{цеху}} = 5,83 / 0,4 = 14,6 = 15 \text{ м}^2$$

Таблиця 22 Підбір обладнання для розрахунку площі м'ясорибного цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	шт	Габаритні розміри, м		S зайнята обладнанням, м^2	Сумарна S, зайнята обладнанням, м^2
Мийна ванна	ВМ-2Б	1	1,26	0,65	0,82	0,82
Привід універсал.	ПУ-0,6	1	0,53	0,28	0,14	0,14
М'ясорубка	МС 2-70	1	-	-	-	-
Фаршезмішувач	МС 4-7-8-20	1	-	-	-	-
Пила для кісток	Fimar SE1830	1	0,63	0,45	0,28	0,28
Холодильник	ШХ-0,4	1	0,6	0,67	0,4	0,4
Рибоочищувач	КТ КТ-S	1	0,23	0,19	0,44	0,44
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1,26	0,84	1,06	1,06
Стіл для риби	СПР	1	1,47	0,84	1,24	1,24
Раковина для рук	РР	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бачок для відходів	БО	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Ваги настільні	АТ-15	1	0,22	0,23	0,05	-
Всього:						4,83

Площа заготівельного м'ясорибного цеху: $S_{\text{цеху}} = 4,83/0,4 = 13,8 = 14 \text{ м}^2$.

2.5. Проектування доготівельних цехів

2.5.1 Розрахунок виробничих програм цехів

Виробничі програми доготівельних цехів складаються на основі виробничої програми закладу

Таблиця 23. Виробнича програма гарячого цеху

№ рец.	Найменування страв	Вих ід,г	кіль-кість трав	Коеф. працездат працезд атність	працездат працезд атність
	Перші страви		240		216
	Іспанський рибний суп з апельсиновим соком	500	60	0,9	54
	Веганський гарбузовий суп-пюре	500	60	0,9	54
	Цибулевий суп з грінками та сиром	500	60	0,9	54
	Мінестроні з дайконом та кропом	500	60	0,9	54
	Другі страви		477		521
7.31	Короп, тушкований в пиві з гарніром	250	48	1	48
Італія	Лосось, запечений з цибулею, болгарським перцем, оливками та сухариками	300	30	1,5	45
Іспан	Рибний плов або а-ля паелья	270	20	1	20
Іспан	Свиняче раксо зі спеціями в червоному	300	20	1,5	30
6.34	Свинина тушкована в гірчичному соусі	325	50	0,5	25
Італія	Лазання класична з м'ясом	300	25	1	25
Іспан	Паелья з куркою та квасолею	250	20	1	20
Іспан	Чапфайна - печінка в соусі по-іспанськи	240	20	1,5	30
	Ризотто с ковбасою та шпинатом	150	20	1	20
Італія	Різотто з печерицями	400	20	1	20
	Лазання з макарон, запечена з сиром	350	20	1	20
Італія	Лазання класична з м'ясом	300	20	1	20
Італія	Спагетті карбонару з червоною цибулею	300	20	1	20
Італія	Фріттата з броколі та солодким перцем	250	20	1,5	30
Італія	Фріттата з помідорами	250	20	1,5	30
Іспан	Іспанський омлет з додаванням перцю чилі, квасолі, картоплі, цибулі та селери	320	20	1,5	30
Іспан	Іспанський омлет	300	20	1	20
Італія	Скрембл із морквою	220	20	1	20
франц	Картопля, запечена з сиром й копчен.	285	20	1,1	22
3.26	Картопля тушкована з грибами и салом	215	24	1,1	26
	Гарніри				169
1.328	Пюре картопляне	150	16	0,4	64
1.324	Картопля відварна	150	198	0,4	80
1.338	Картопля смажена	150	50	0,5	25

	Всього				906
--	---------------	--	--	--	------------

Таблиця 24.Виробнича програма холодного цеху

№ рец.	Найменування страв	Вих ід,г	кіль-кість трав	Коеф. працездат працезд атність	працездат працезд атність
	Холодні страви й закуски		375		262
7.12	Оселедець с яблуками	150	30	0,6	6
153	Асорті м'ясне	175	30	0,6	18
	Салат рассоле з оселедцем й свининою	235	20	1,5	30
Італія	Середземноморськ салат із тунцем та яйцями	450	30	0,7	21
Італія	Салат з індичкою та яблуками	270	30	0,9	27
Іспан	Овочевий салат Гаспачо з м'ясом птиці із хрусткими сухариками	450	30	0,9	27
Італія	Італійс салат з шинкою, сиром та овочами	450	30	0,9	27
Італія	Середземноморський салат із песто	350	30	0,7	21
Іспан	Салат з помідорів та баклажанів зі сметаною	270	30	0,7	21
Італія	Салат панзанелл	120	30	0,6	18
Італія	Салат з груш та пармезану	120	30	0,6	18
7.6	Салат з сиру й яблук	25	20	0,9	18
42	Сир в асортименті	75	15	0,4	6
41	Масло вершкове	50	20	0,2	4
	Солодкі страви		102		44
996	Морозиво із плодами	155	25	0,3	7,5
999	Морозиво з вином	150	25	0,3	7,5
976	Вершки збиті	200	27	0,7	19
7.45	Чорниця з медом й молоком	320	25	0,4	10
	Гарячі напої		17л		31
1010	Чай в асортименті	236	15	0,2	3
1015	Кава чорна з коньяком	123	60	0,2	12
1012	Кава по-венські	130	60	0,2	12
1029	Шоколад з збитими вершками	270	10	0,4	4
	Холодні напої	426п		0,2	85
	Вода мінеральна в асортименті	500	50л		
	Сік в асортименті	200	4л		
	Фруктова вода в асортименті	200	32л		
	Х\б и кондитерські вироби		170	0,6	102
	Випічка в асортименті	100			
	Всього				524

2.5.2 Розрахунок обладнання

Гарячий цех

Технологічні лінії виробництва продукції доготівельних цехів.

Із метою правильної організації технологічного процесу в доготівельних цехах виділяють лінії приготування окремих видів страв та виробів, визначають технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху:

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

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

Таблиця 25. Технологічні процеси та обладнання гарячого цеху

Технологічні лінії	Допоміжні операції	Необхідне обладнання
Супове відділення перших страв	Варка бульйону, проціджування, пасерування овочів, підготовка складових, варка супів	Харчоварочні котли, плити, сковорідки, виробничі столи, ножі, наплитний посуд.
Другі страви	Замішування тіста, варка, припущення, тушкування, запікання, протирання, вимішування.	Плити, електросковорідки, жарові шафи, виробничі столи, ножі, наплитний посуд.
Гарніри та н/ф для салатів	Варка, нарізка, смаження, подрібнення.	
Приготування напоїв та солодких страв	Варка, заливання окропом.	Плити, наплитний посуд, виробничі столи, кип'ятильник

В холодному цеху виділяють такі лінії:

- лінія приготування холодних закусок та салатів;
- лінія приготування інших холодних страв;
- лінія приготування солодких страв та напоїв

Таблиця 26. Технологічні процеси та обладнання в холодному цеху

Технологічні лінії	Допоміжні операції	Необхідне обладнання
Лінія приготування холодних закусок та салатів	Нарізка продуктів, порціонування	Виробничі столи, ножі, ваги, дошки
Лінія приготування інших холодних страв	Нарізка овочів, оформлення салатів	Виробничі столи, ножі, ваги, дошки
Лінія приготування солодких страв та напоїв	Нарізка, підготовка компонентів, оформ-	Виробничі столи, ножі, ваги, мірний посуд, дошки

	лення страв	
--	-------------	--

Доготівельні цеха починають свою роботу зазвичай за 1-2 години до відкриття закладу для відвідувачів із тим, щоб до відкриття підприємства уся необхідна продукція була підготовлена до реалізації. Закінчення роботи гарячого цеху збігається із закриттям залу.

Таблиця 27. Режим роботи доготівельних цехів

Місце реалізації продукції	Години реалізації	Години роботи цеху	Загальна тривалість роботи	Примітка
Зал ресторана	Гарячий цех			Бригадний метод праці
	з 12.00 до 24.00	з 11.00 до 23.00	12 год.	
	Холодний цех			
	з 12.00 до 24.00	з 10.00 до 24.00	14 год.	

Розрахунок теплового обладнання

В гарячому цеху встановлюємо наступне обладнання:

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

Розрахунок теплового обладнання – плит, стаціонарної та наплитної варильної апаратури – проводимо у розрахунком термінів реалізації страв за часом найбільшого завантаження залу, згідно з графіком реалізації страв. В даному випадку це час з 13⁰⁰ до 15⁰⁰.

$$K_{12^{00} - 13^{00}} = 38 \setminus 341 = 0,11$$

$$K_{13^{00} - 14^{00}} = 43 \setminus 341 = 0,13$$

$$K_{14^{00} - 15^{00}} = 43 \setminus 341 = 0,13$$

$$K_{15^{00} - 16^{00}} = 38 \setminus 341 = 0,11$$

$$K_{16^{00} - 17^{00}} = 31 \setminus 341 = 0,09$$

$$K_{17^{00} - 18^{00}} = 38 \setminus 341 = 0,11$$

$$K_{18^{00} - 19^{00}} = 17 \setminus 341 = 0,049$$

$$K_{19^{00} - 20^{00}} = 22 \setminus 341 = 0,063$$

$$K_{20^{00} - 21^{00}} = 22 \setminus 341 = 0,063$$

$$K_{21^{00} - 22^{00}} = 20 \setminus 341 = 0,058$$

$$K_{22^{00} - 23^{00}} = 17 \setminus 341 = 0,049$$

$$K_{23^{00} - 24^{00}} = 12 \setminus 341 = 0,037$$

коефіцієнти для супів:

$$K_{12^{00} - 13^{00}} = 38 \setminus 162 = 0,23$$

$$K_{13^{00} - 14^{00}} = 43 \setminus 162 = 0,27$$

$$K_{14^{00} - 15^{00}} = 43 \setminus 162 = 0,27$$

$$K_{15^{00} - 16^{00}} = 38 \setminus 162 = 0,23$$

Таблиця 28. Графік реалізації страв в ресторані

№ рец.	страви	Кількість стра в шт	Час реалізації											
			12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	17 ⁰⁰	18 ⁰⁰	19 ⁰⁰	20 ⁰⁰	21 ⁰⁰	22 ⁰⁰	23 ⁰⁰
			13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	17 ⁰⁰	18 ⁰⁰	19 ⁰⁰	20 ⁰⁰	21 ⁰⁰	22 ⁰⁰	23 ⁰⁰	24 ⁰⁰
			Коефіцієнти											
			0,11	0,13	0,13	0,11	0,09	0,11	0,049	0,063	0,063	0,058	0,049	0,037

	Перші страви	240	0,23	0,27	0,27	0,23	-	-	-	-	-	-	-	-
	Іспанський рибний суп з апельсиновим соком	60	14	16	14	16	-	-	-	-	-	-	-	-
	Веганський гарбузовий суп-пюре	60	14	16	14	16	-	-	-	-	-	-	-	-
	Цибулевий суп з грінками та сиром	60	14	16	14	16	-	-	-	-	-	-	-	-
	Мінестроні з дайконом та кропом	60	14	16	14	16	-	-	-	-	-	-	-	-
280	Бульйон курячий	45л	10л	13л	10л	12л	-	-	-	-	-	-	-	-
	Другі страви	477												
7.31	Короп, тушкований в пиві	48	5	7	7	5	4	5	2	3	3	3	2	2
Італ	Лосось, запечений	30	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1
Ісп	Рибний плов	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-
Ісп	Свиняче раксо зі спеціями в червоному	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-
6.34	Свинина тушкова в гірчичному соусі	50	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-
Італ	Лазанья класична з м'ясом	25	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-
Ісп	Паелья з куркою та квасоле	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-
Ісп	Чапфайна - печінка в соусі по-іспанськи	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-
	Ризотто с ковбасою та шпинатом	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-
Італ	Ризотто з печерицями	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-
	Лазанья з макарон, запечена з сиром	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-
Італ	Лазанья класична з м'ясом	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-
Італ	Спагетті карбонару з червоною цибулею	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-
Італ	Фріттата з броколі та перцем	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-
Італ	Фріттата з помідорами	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-
Ісп	Іспанський омлет з додаванням перцю чилі, квасолі, картоплі, цибулі та селери	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-
Ісп	Іспанський омлет	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-
Італ	Скрембл із морквою	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-
фран	Картопля, запечена з сиром й копчен.	20	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	-
3.26	Картопля тушкова з грибами и салом	24	2	4	4	2	2	2	1	2	2	1	1	1
	Гарніри													
1.328	Пюре картопляне	16	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
1.324	Картопля відварна	198	21	26	21	26								
1.338	Картопля смажена	50	5	7	7	5	4	5	3	3	3	3	3	2

Отже, згідно графіка реалізації страв часи максимального завантаження залу із 13 до 15, визначимо кількість наплитного посуду для цих страв.

Перші страви варимо на 4 години реалізації, перші страви варимо на курячому бульйоні згідно до рецептури, бульйон готуємо ранком, тому що тривалість

варіння бульйону становить 2-3 години й використаємо в міру необхідності для готування перших страв. Знайдемо об'єм котлів для варки бульйонів та супів.

1. Бульйон ,рец.280 , 45л: $V = Q_1 (1 + W) + Q_2 \cdot k = 12 + 2,3 + 57 \cdot 0,85 = 84$ л
встановлюємо 2 варильних пристрою на 40л УЕВ-40 або 1 казан на 100л
2. Суп «Мінестроне», 60п: $V = Q_1 (1 + W) + Q_2 \cdot k = (7,8 + 3,5 + 4,8 + 4,4 + 18) / 0,85 = 33,7 / 0,85 = 42$ л ,встановлюємо варильний пристрою на 40л УЕВ-40
3. Цибулевий суп з грінками та сиром ,30л: $V = Q_1 (1 + W) + Q_2 \cdot k = 2,5 + 18 + 3 + 9,6 + 0,8 + 3,6 \cdot 0,85 = 40$ л , встановлюємо 1 варильний пристрої на 40л УЕВ-40
4. Суп іспанський з апельсиновим соком, 30л: $V = Q_1 (1 + W) + Q_2 \cdot k = 18 + 12,6 + 6,4 + 30 \cdot 0,85 = 79$ л , встановлюємо 1 варильний пристрої на 40л УЕВ-40 та варимо двічі на добу
5. Суп-пюре веганський гарбузовий, 30л: $V = Q_1 (1 + W) + Q_2 \cdot k = 18,8 + 10,9 \cdot 0,85 = 35$ л. Встановлюємо 1 наплитний казан на 40л

Для продуктів, що не набухають:

1. Короп, тушкований в пиві рец. 7.31: $V = 14п (159 + 115 + 45) \cdot 0,85 = 5,3$ дм³
Тушкуємо у сотейнику на бл на плиті або в пароконвектоматі
2. Лосось запечений з овочами та сухиріками, (Італія), 8п ; $V = 8(130 + 160 + 12) \cdot 0,85 = 2,6$ дм³. Запікаємо у пароконвектоматі
3. Свинина тушкова в горчичному соусі, рец.6.34, 6п ; $V = 6(119 + 48 + 100) \cdot 0,85 = 1,9$ дм³. Тушкуємо у сотейнику на 4л
4. Рибний плов (Іспанія) , 6 порцій : $V = 6 (170 + 170 + 22) \cdot 0,85 = 2,5$ дм³
Тушкуємо у сотейнику на 4л
5. Свиняче раксо зі спеціями в червоному (Іспанія): $V = 6п (400 + 120 + 35) \cdot 0,85 = 3,9$ дм³, Тушкуємо у сотейнику на 4л
6. Лазання класична з м'ясом (Італія): $V = 6п (200 + 80 + 10) \cdot 0,85 = 2,1$ дм³
Запікаємо у пароконвектоматі
7. Паелья з куркою та квасоле ,(Іспанія): $V = 6п (195 + 67) \cdot 0,85 = 1,9$ дм³
Тушкуємо у сотейнику на 2л
8. Чапфайна - печінка в соусі по-іспанськи ,(Іспанія): $V = 6п (250 + 155 + 50) \cdot 0,85 = 3,2$ дм³ , Готуємо у сотейнику на 4л
9. Ризотто с ковбасою та шпинатом ,(Італія), 6п: $V = 6п (55 + 170 + 127 + 110) \cdot 0,85 = 3,3$ дм³ , використовуємо сотейник на 4дм³
10. Різотто з печерицями ,(Італія), 6п: $V = 6п (125 + 250 + 182) \cdot 0,85 = 3,9$ дм³
готуємо у сотейнику на 4 дм³
11. Лазання з макарон запечена з сиром, (Італія) 8п: $V = 8(90 + 90 + 260) \cdot 0,85 = 4,2$ дм³
Запікаємо в пароконвектоматі
12. Картопляне пюре, рец.1.328: 3кг; $V = (2,6 + 0,7) \cdot 0,85 = 3,9$ м³
варимо у каstrулі або сотейнику на 4л
13. Картопля смажена, рец.1.338: 20п = 3кг: $V = 3(1500 + 100) \cdot 0,85 = 5,7$ дм³

смажимо на сковороді $d = 0,5\text{м}$

14. Картопля відварна ,рец. 1.324 , $54\text{п}=8\text{кг}$: $V=8 (990 \times 0,6 + 990) \backslash 0,85 = 15\text{дм}^3$
варимо у каstrулі на 15л

15. Фрїттата з броколї та перцем (Італїя) 6п, $V= 6\text{п} (115+137) \backslash 0,85 = 1,8\text{дм}^3$
Смажимо на сковородї $d = 0,5\text{м}$

16. Фрїттата з помїдорами(Італїя), 6п, $V= 6\text{п} (140+151) \backslash 0,85 = 2,1\text{дм}^3$
Смажимо на сковородї $d = 0,5\text{м}$

17. Іспанський омлет (Іспанїя), 6 п : $V= 6\text{п} (125+95+80) \backslash 0,85 = 2,2\text{дм}^3$
Смажимо на сковородї або у порційній сковородї

18. Іспанський омлет з додаванням перцю чилї, квасолї, картоплї, цибулї та селери (Іспанїя), 6п; $V= 6\text{п} (120+150+52) \backslash 0,85 = 2,3 \text{ дм}^3$, Запїкаємо в пароконвектоматї

19. Скрембл із морквою,(Іспанїя), 6п ; $V= 6\text{п} (140+80) \backslash 0,85 = 1,6\text{дм}^3$
(яечня), Смажимо на сковородї $d = 0,5\text{м}$ або в порційній сковородї

20. Картопля, тушкована з грибами, 8п ; $V= 8\text{п}(148+25+77+45) \backslash 0,85 = 2,8\text{дм}^3$.
Тушкуємо у сотейнику на 4л

21. Картопля запечена з сиром і копченостями, 6п ; $V= 6\text{п}(155+40+81+94) \backslash 0,85 = 2,9\text{дм}^3$. Запїкаємо у пароконвектоматї

22. Спагеттї карбонару з червоною цибулею, 6п ; $V= 6\text{п}(87+120+101) \backslash 0,85 = 2,2\text{дм}^3$.
закип'ятїть воду у великій каstrулі, відварїть макарони ,розтопїть масло на сковородї обсмажити дрібно нарізану цибулю, часник і бекон, збийте чотири яечних жовтки з вершками і тертим пармезаном, посолїть і поперчїть сумїш, перемїшати, додати у готовї спагеттї обсмаженї з цибулею і часником шматочки бекону, сумїш вершків , яечнї жовтки та пармезан , посипати свїжотертим сиром ,приправити перцем та відпускати негайно.

Для пїдбора ел. плит визначимо площу жарочної поверхнї по площї обранного наплитного посуду.

Таблиця 29. До розрахунку жарильної поверхнї

Назва страви	Кількість страв	Вид посуду	V посуду, дм^3	S, м^2
1	2	3	4	5
280.Бульйон курячий	84л	2шт УЕВ-40		
Суп « Мїнестроне»,	60п=30л=42л	УЕВ-40		
Цибулевий суп з грїнками та сиром ,	30л = 40л	УЕВ-40		
Суп іспанський з апельсиновим соком,	79л	УЕВ-40, варимо двїчі на добу		
Суп-шюре веганський гарбузовий,	30л=35л.	казан	40л	0,125
7.31. Короп, тушкований в пивї	14п = 5,3 дм^3	сотейник	6л	0,0662
Лосось запечений з овочами та сухирїками,	8п =2,6 дм^3	пароконвектомат		
6.34.Свинина тушкована в горчїчному соусї	6п =1,9 дм^3	сотейник	4л	0,0492
Рибний плов (Іспанїя) 6 порцій=	2,5 дм^3	сотейник	4л	0,0492
Свиняче раксо зі спеціями в червоному	6п = 3,9 дм^3	сотейник	4л	0,0492

Лазання класична з м'ясом (Італія) бп= 2,1 дм ³	пароконвектомат	Паелья
з куркою та квасоле ,(Іспанія) бп= 1,9 дм ³	сотейник	2л0,0314 Чапфайна -
печінка в соусі по-іспанськи ,бп =3,2 дм ³	сотейник	4л 0,0492 Ризотто с
ковбасою та шпинатом ,бп= 3,3дм ³	сотейник	4дм ³ 0,0492
Ризотто з печерицями ,(Італія),бп= 3,9 дм ³	сотейник	4 дм ³ 0,0492
Лазання з макарон запечена з сиром,(Італія) 8п=4,2дм ³ ,	пароконвектомат	
1.328.Картопляне пюре,3кг= 3,9м ³	каструля /сотейник	4л 0,0492
1.338.Картопля смажена, 20п = 3кг=5,7дм ³	сковорода	d 0,5м 0,0196
1.324.Картопля відварна ,54п=8кг = 15дм ³	каструля	15л 0,051м ²
Фріттата з броколі та перцем, бп= 1,8дм ³	сковорода	d 0,5м 0,0196
Фріттата з помідорами(Італія), бп= 2,1дм ³	сковорода	d 0,5м 0,0196
Іспанський омлет , 6 п= 2,2дм ³	сковорода	або 4х порційна сковорода 0,0252
Іспанський омлет з перцем чилі,бп= 2,3 дм ³	пароконвектомат	
Скрембл із морквою,(Іспанія), бп = 1,6дм ³	сковороді d 0,5м	або 0,0196
	4х порційна сковорода	0,0252
Картопля, тушкована з грибами, 8п =2,8дм ³	сотейник	4л 0,0492
Картопля запечена з сиром і копченостями, бп =2,9дм ³	пароконвектомат	
Спагетті карбонару з червоною цибулею, бп = 2,2дм ³	сотейник	4л 0,0492
Всього		0,78

Площу жарильної поверхні визначають: $F = 0,78 * 1,3 = 1,02$

По даній площі підбираємо електроплиту ПЕСМ-4ШБ з 4 конфорками.

$N = 1,02 / 0,46 = 2,2 = 2$ шт- в гарячому цеху встановлюємо 2 електроплити крім плити, встановлюємо фритюрницю Olis 72/02 FRE з габаритами (0,4*0,7*0,86) місткістю чаші 15л, з напругою 13кВт

Немеханічне обладнання

Таблиця 30. Підбір виробничих столів для гарячого цеху

Найменування операції	Кількість столів	Габарити, м			Марка столів
		довжина	ширина	висота	
1	3	5	6	7	8
Лінія приготування перших, страв та соусів	1,00	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3
Лінія приготування других страв	1,00	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3
Лінія приготування гарнірів та н/ф для салатів	1,00	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3

Таблиця 31. Розрахунок і підбір виробничих столів для холодного цеху

Найменування операції	Кількість столів	Габарити, м			Марка столів
		довжина	ширина	висота	
1	3	5	6	7	8

Кваліфікаційна робота бакалавра з ТХ

Арк.

Лінія приготування холодних закусок та салатів	1	1,05	0,84	0,86	СПСМ-2
Лінія приготування інших холодних страв	2	1,68	0,84	1,41	СОеСМ-2
Лінія приготування солодких страв та напоїв	3	1,05	0,84	0,86	СПСМ-2

Для короткочасного зберігання в гарячому стані супів, гарнірів, солодких страв встановлюємо марміт для других страв МСЕСМ-60 з габаритами (1050*840*885мм)

Підбір холодильного обладнання

Підбирають холодильні шафи з розрахункової місткості, яку визначають за масою продукції, що підлягає одночасному зберігання в розрахунковий період. Максимальна кількість продукції, яка може зберігатися в холодильній шафі холодного цеху одночасно, це сировина, продукти і н/ф на ½ зміни і готову продукцію на 1-2 години максимальної реалізації. Вибираємо холодильну шафу ШХ-0,8 з габаритними розмірами (1,25*0,82*1,9) м

2.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Таблиця 32. Розрахунок робочого персоналу в гарячому цеху

№ рец.	Найменування страв	Вихід, г	кількість трав	Норма часу, кг/год	Кількість людино-годин
	Перші страви		240		10800
	Іспанський рибний суп з апельсиновим соком	500	60/30л	90	2700
	Веганський гарбузовий суп-пюре	500	60/30л	90	2700
	Цибулевий суп з грінками та сиром	500	60/30л	90	2700
	Мінестроні з дайконом та кропом	500	60/30л	90	2700
	Другі страви		477		52100
7.31	Короп, тушкований в пиві з гарніром	250	48	100	4800
Італ	Лосось, запечений з цибулею, болгарським перцем, оливками та сухариками	300	30	150	4500
Іспан	Рибний плов або а-ля паелья	270	20	100	2000
Іспан	Свиняче раксо зі спеціями в червоному	300	20	150	3000
6.34	Свинина тушкова в гірчичному соусі	325	50	50	2500
Італі	Лазання класична з м'ясом	300	25	100	2500
Іспан	Паелья з куркою та квасолею	250	20	100	2000
Іспан	Чапфайна - печінка в соусі по-іспанськи	240	20	150	3000
	Ризотто с ковбасою та шпинатом	150	20	100	2000
Італ	Різотто з печерицями	400	20	100	2000
	Лазання з макарон, запечена з сиром	350	20	100	2000

Італ	Лазання класична з м'ясом	300	20	100	2000
Італ	Спагетті карбонару з червоною цибулею	300	20	100	2000
Італ	Фріттата з броколі та солодким перцем	250	20	150	3000
Італі	Фріт ата з помідорами	250	20	150	3000
Іспан	Іспанський омлет з додаванням перцю чилі, квасолі, картоплі, цибулі та селери	320	20	150	3000
Іспан	Іспанський омлет	300	20	100	2000
Італі	Скрембл із морквою	220	20	100	2000
фран	Картопля, запечена з сиром й копчен.	285	20	110	2200
3.26	Картопля тушкована з грибами и салом	215	24	110	2600
	Гарніри				1665
1.328	Пюре картопляне	150	16/2,4кг	40	90
1.324	Картопля відварна	150	198/30кг	40	1200
1.338	Картопля смажена	150	50/ 7,5кг	50	375
	Всього				64565

$$N = 64565 \times 1,32 / 3600 \times 1,14 \times 12 = 1,7 \approx 2 \text{ кухарі}$$

Таблиця 33. Розрахунок робочого персоналу холодного цеху

№ рец.	Найменування страв	Вих ід,г	кількість трав	Норма часу, кг/год:	Кількість людй-годин
	Холодні страви й закуски		375		26200
7.12	Оселедець с яблуками	150	30	60	1800
153	Асорті м'ясне	175	30	60	1800
	Салат рассоле з оселедцем й свининою	235	20	150	3000
Італ	Середземноморськ салат із тунцем та яйц	450	30	70	2100
Італ	Салат з індичкою та яблуками	270	30	90	2700
Іспан	Овочевий салат Гаспачо з м'ясом птиці із хрусткими сухариками	450	30	90	2700
Італ	Італійс салат з шинкою, сиром та овочами	450	30	90	2700
Італ	Середземноморський салат із песто	350	30	70	2100
Іспан	Салат з помідорів та баклажанів зі сметан	270	30	70	2100
Італ	Салат панзанелл	120	30	60	1800
Італ	Салат з груш та пармезану	120	30	60	1800
7.6	Салат з сиру й яблук	25	20	90	1800
42	Сир в асортименті	75	15	40	600
41	Масло вершкове	50	20	20	400
	Солодкі страви		102		4400
996	Морозиво із плодами	155	25	30	750
999	Морозиво з вином	150	25	30	750
976	Вершки збиті	200	27	70	1900
7.45	Чорниця з медом й молоком	320	25	40	1000

	Гарячі напої	17л	85п		3100
1010	Чай в асортименті	236	15	20	300
1015	Кава чорна з коньяком	123	60	20	1200
1012	Кава по-венські	130	60	20	1200
1029	Шоколад з збитими вершками	270	10	40	400
	Холодні напої	426п		20	8520
	Х\б и кондитерські вироби		170	69	10200
	Випічка в асортименті	100			
	Всього				52400

$$N_1 = 52400 \times 1,32 / (3600 \times 1,14 \times 14) = 1,2 = 2 \text{ кухарі}$$

2.5.4. Розрахунок площі доготівельних цехів

Таблиця 39. Розрахунок площі, яку займає обладнання в гарячому цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити, м		Площа, м ²
			довжина	ширина	
Електроплита	ПЕСМ-4ШБ	2	1,05	0,84	1,76
Марміт для других страв	МСЭСМ-60	1	1,05	0,84	0,88
Фритюрниця стаціонар.	Fimar 72/02 FRE	1	0,4	0,7	0,28
Варільний пристрій	УЕВ-40	3	0,6	0,8	1,44
Пароконвектомат	Унох ХЕFT03HSETDP	1	0,6	0,57	0,34
Універсальний привід	AngeloPo MR2261	1	0,67	0,26	0,18
Мийна ванна	ВМ-1Б	1	0,65	0,65	0,42
Ваги настільні	АТ-15	1	-	-	-
Стіл виробничий	СПСМ-3	3	1,26	0,84	3,18
Стелаж пересувний	СЖ-2	1	1,0	0,6	0,6
Бачок для відходів	БО	1	0,5	0,5	0,25
Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	0,2
Всього:					9,53

$$S = 7,14 / 0,4 = 23,8 = 24 \text{ м}^2 \text{ Приймаємо площу гарячого цеху } 24 \text{ м}^2$$

Таблиця 40. Розрахунок площі, яку займає обладнання у холодному цеху

Найменування	Тип, марка	Кількість	Габарити, м		Площа, м ²
			довжина	ширина	
Холодильна шафа	ШХ-0,8	1	1,25	0,82	1,03
Стіл виробничий з охолоджуваною шафою	СоЭСМ-2	1	1,68	0,84	1,41
Стіл виробничий	СПСМ-3	2	1,05	0,84	1,76
Слайсер	Lusso 220 GSL	1	0,3	0,25	0,075
Хлеборезка (Італ)	Sibread S4A	1	0,61	0,6	0,36
Мийна ванна	ВМ-1Б	1	0,65	0,65	0,42
Універсальн. привід	AngeloPo MR2261	1	0,67	0,26	0,18

Ваги настільні	АТ-15	1	-	-	-
Стелаж пересувний	СЖ-2	1	1,0	0,6	0,6
Бачок для відходів	БО	1	0,5	0,5	0,25
Рукомийник	РР	1	0,5	0,4	0,20
Всього					6,29

$S = 6,29/0,4 = 13,9 = 14\text{м}^2$ Приймаємо площу холодного цеху 14 м^2

2.6. Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень (нормативним методом)

Проектування мийних приміщень

Для розрахунку площі мийного столового посуду необхідно визначити потребу в устаткуванні. Визначимо продуктивність посудомийної машини:

$$P_{ч} = 43 \times 1,6 \times 5 = 344 \text{ шт/годину}$$

де 1.6- коэф., що враховує мийку столових приладів і склянок

5- тарілок на 1 відвідувача

43 - людей у часи максимального завантаження

Визначимо в посуду, яких необхідно вимити за весь робочий день:

$$P = 344 \times 1,6 \times 5 = 2728 \text{ штук}$$

Вибираємо посудомийну машину марки ММУ-500 продуктивність 720 тарілок у годину, час роботи машини складе : $2728 \div 720 = 3,8$ годин

Додатково встановлюємо мийну ванну для миття склянок і столових приладів, стіл для попереднього очищення посуду, водонагрівач. Площа мийного столового посуду сполучена із сервізної й складе 14м^2 .

Мийна кухонного посуду призначена для мийки наплитної посуду, казанів, сковорідок, що надходить із гарячого й холодного цехів, обладнаємо мийними ванна, стелажми, подто-варниками, баком для відходів. Площа мийного кухонного посуду сполучена з мийної тари й становить 6м^2 .

Всі приміщення закладу класифікують по призначенню на групи:

- 1.для відвідувачів - вестибюль із гардеробом і санвузлами, обідні зали із роздавальною,
- 2.виробничі- заготівельні й доготівельні цехи, складські приміщення із завантажувальною,
- 3.адміністративно-побутові- кабінети, гардеробні кімнати сан\в з душовими
- 4.технічні -теплопункт, електрощитова, венткамера, машинні відділення

Площа обідного залу ресторана: $62 \times 1,8 = 110\text{м}^2$

Розділ III. Технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства

На підприємствах ресторанного господарства застосовується система контролю за якістю продукції. Найбільш ефективною в досягненні високих якісних показників продукції є матеріальна залежність працівника від якості продукції.

Основою для оцінки продукції є нормативно-технічна документація - ДСТУ, ГОСТи, ГСТУ, ТУ й ТП, збірники рецептур тощо. Використання цих документів забезпечує єдиний підхід до оцінки якості продукції і спрощує контроль.

В основу контролю якості продукції підприємств різних видів власності закладений принцип економічної залежності працівників від якості продукції, яка випускається, тобто принцип економічної зацікавленості працівників у випуску продукції високої якості. За систематичне порушення технологічної і виробничої дисципліни, випуск продукції низької якості, наявність скарг на якість продукції і незадовільні лабораторні аналізи працівнику знижують кваліфікаційний розряд. У трудовій угоді (контракті) можуть бути обумовлені й інші заходи покарання за порушення технологічної дисципліни.

На підприємствах ресторанного господарства контроль за якістю продукції необхідно організувати на всіх етапах виробництва, створивши служби вхідного, операційного та приймального контролю якості з чітким розподілом функцій і відповідальності за якість продукції, що випускається. Такою є специфіка підприємств ресторанного господарства.

Крім щоденного контролю, який провадять працівники підприємства, контрольні перевірки правильності подання страв та їх якості можуть провадити інспектори управлінь із захисту прав споживачів, працівники Держспоживзахисту України, управлінь (відділів) торгівлі місцевих органів влади. Право оглядати торговельні і складські приміщення підприємства, перевіряти правильність приймання і зберігання сировини та напівфабрикатів, контролювати виготовлення страв необхідного асортименту і належної якості повинно бути підтверджене відповідними документами. Правильність подання готової продукції перевіряють шляхом контрольних закупівель страв або шляхом установлення кількості, маси і вартості страв, що подаються споживачам. На підприємствах самообслуговування страви для перевірки беруть безпосередньо з роздавальної лінії, на інших підприємствах - після подання їх перевіряючим чи відвідувачам, а в ресторанах - до подання страви споживачеві.

На підприємствах торгівлі і ресторанного господарства перевіряють масу й органолептичні показники. Правильність розрахунку в ресторанах перевіряють після вручення рахунка відвідувачу, а на підприємствах самообслуговування - після оплати вартості страв у касу.

Контрольні організації можуть брати зразки страв для експертизи і лабораторного контролю. Добір проб здійснюють за участю фахівців технологічних харчових лабораторій. Виявлені перевіркою порушення подання страв описують в акті перевірки.

МІКРОБІОЛОГІЯ харчових продуктів

Охолоджене м'ясо. Мікрофлора поверхні тут створюється під час забою і первинної обробки в результаті контакту з предметами інвентарю і обладнання, одягом і руками робітників, осідання з повітря пилу і крапельок води, забруднення вмістом кишечника при порізах і т. д.

Мікрофлора *свіжого неохолодженого м'яса* дуже «строката» за забарвленням колоній на посівах в чашках Петрі. Вона представлена кокковою формами бактерій (стрептококи і мікрококи), що не споровими бактеріями (*Achromobacter*, *Pseudomonas*, *Flavobacterium*, бактерії групи кишкової палички), різними спороутворюючими бактеріями, а також плесеннями і дріжджами. Псіхрофіли становлять незначну частину всієї мікрофлори (в південних районах менш 1%). Мікрофлора туш деякий час може зберігатися постійної як в якісному, так і в кількісному відношенні, причому терміни збереження її в такому * стані збільшуються, якщо на тушах утворюється корочка підсихання або м'ясо відразу надходить і приміщення з відносно низькою температурою.

При зберіганні м'яса в охолодженому вигляді поступово відбувається зміна складу його мікрофлори. Мезофільні мікроорганізми припиняють розмножуватися і частково відмирають. Псіхрофіли, навпаки, продовжують активно розмножуватися, і мікрофлора стає більш однорідною за складом. Так, у щойно виготовленому м'ясному фарші псіхрофіли становили 40% всієї мікрофлори; через 98 годину зберігання при температурі 0 ° кількість псіхрофілов досягло 90%, а при 2,5 ° наблизилося до 100%. Зміна забарвлення м'яса при розмноженні бактерій може бути викликано й іншими причинами. Червоний колір свіжого м'яса пояснюється наявністю пігменту міоглобіну, що міститься в м'язовій тканині. Колір лого пігменту залежить від кількості кисню. При активному зростанні таких аеробних бактерій, як *Pseudomonas* і *Achromobacter*, використовується кисень і створюється недолік його на поверхні. Це викликає потемніння м'яса. Зміна забарвлення може бути викликано також окисленням гемоглобіну до метгемоглобіну. Такі зміни знижують товарну якість м'яса, але не є шкідливими для здоров'я людини і не впливають на смакові властивості продукту.

Так як слизеобразование тісно пов'язане з діяльністю бактерії збудників білкової псування, то при появі перших ознак ослизнення рекомендується припинити зберігання м'яса, тим більше, що разом зі слизом з'являється сторонній, несвіжий запах. На поверхні м'яса в умовах холодильного зберігання відбувається деяка усушка поверхні. Така усушка викликає втрати якості і ваги м'яса, але вона до певної міри оберігає його від швидкого зростання мікроорганізмів. Мікрофлора свіжозловленої морської риби за складом аналогічна мікрофлорі морської води. На свіжій рибі, виловленої і північних водах з температурою від 4 до 8 °, містяться в основному псіхрофільні бактерії *Pseudomonas* - *Achromobacter* і в меншій кількості мікрококи і бактерії інших груп

У свіжій рибі бактерії знаходяться на шкірі, зябрах і в кишечнику. М'язова тканина зазвичай стерильна, але зрідка в ній можна виявити анаеробні бактерії. Спороутворюючі анаероби також зустрічаються в кишечнику. Зміст аеробних бактерій на свіжозловленої рибі коливається в широких межах: на трісці, наприклад, було знайдено від 102 до 107 на 1 см² поверхні. З залежності між температу-

рою, початкової обсемененостю і термінами зберігання впливає, що рибу необхідно охолоджувати негайно після вилову. В даний час широко проводяться випробування по використанню додатково до холоду інших засобів для затримки псування риби антибіотиків, вуглекислоти та ін. З численних антибіотиків, які використовуються для цих цілей, найбільш придатними виявилися сполуки з ряду тетрацикліну, особливо хлортетрациклин (Ауреоміцин, біоміцин) і окситетрациклин (террамицин). Антибіотики можна використовувати різними шляхами: введення безпосередньо в рибу шляхом короткого занурення її в розсіл з антибіотиком (до 20 частин на 1 млн.), Зберігання в слабкому розсолі або морській воді з антибіотиком (до 10 частин на 1 млн.) Або на льоду, що містить антибіотик (до 5 частин на 1 млн.). Якщо ж зберігати рибу в середовищі вуглекислого газу при більш низьких температурах, то термін зберігання значно збільшується.

Особливо придатним виявилось застосування CO_2 для риби гарячого копчення (хамса, оселедець, скумбрія, ставрида, лящ і т. Д.). Термін зберігання цієї риби при $15-30^\circ$ подовжується в 2-3 рази по порівняно зі зберіганням на повітрі; при $2-8^\circ$ терміни зберігання збільшуються в 5-6 раз; при $0-3^\circ$ і 40-60% CO_2 -в 3 рази. Застосування вуглекислого газу для зберігання риби гарячого копчення ще не знайшло широкого застосування на практиці.

У зв'язку з видаленням рибальських районів від берегів, а також розвитком холодильної техніки останнім часом все більше розминається заморожування риби безпосередньо на судах. Заморожування та зберігання риби проводиться при температурах приблизно -25° . У разі тривалого зберігання при температурах вище -10° намороженого риба може піддаватися пліснявінню.

Соуси в залежності від складу в значній мірі розрізняються по бактеріального обсеменіння. Це можна пояснити неоднаковою реакцією середовища рН. Якщо соуси, до складу яких входить томат (з низьким рН), були відносно мало засіяні бактеріями, то соуси, при виготовленні яких використовували масло і меланж (з більш високим рН), виявилися дуже сильно всіяні - до десятків мільйонів на 1 р. У цих же сильно всіяні соусах зустрічалися і бактерії групи кишкової палички, які були відсутні в соусах, мало всіяні. Кількість бактерій в соусах в процесі зберігання уменшилося, проте в сильно всіяні соусах воно через 3 місяці все ж обчислювалося сотнями тисяч на 1р.

Таким чином, заморожені кулінарні вироби в більшій чи меншій мірі бувають засіяні бактеріями. Заморожування не може служити ефективним засобом знищення мікроорганізмів, обсеменяючих продукт.

Процес виготовлення кулінарних виробів складається з наступних етапів: підготовка сировини, термічна обробка продукту (варіння, смаження, печення), охолодження і розкладка на порції, заморожування і зберігання до поставки споживачеві. При недотриманні санітарного режиму виробництва, умов технологічного процесу обробки і режиму зберігання заморожених кулінарних виробів на кожному з цих етапів виробництва може відбутися бактеріальне забруднення продуктів. Оскільки заморожені кулінарні вироби надходять до споживача в готовому вигляді і піддаються лише короткочасної тепловій обробці (розігріву), то до всіх етапів

виготовлення цих продуктів - від сировини до готового виробу - повинні бути пред'явлені суворі санітарні та технологічні вимоги. Не слід також порушувати режим зберігання цих продуктів в замороженому стані, т. Е. Допускати дефростації і повторне заморожування.

Сировина. Одним з факторів, що визначають якість заморожених кулінарних виробів і тривалість їх зберігання, є сировина. Чим більше мікробіальна забруднення сирого продукту, тим більше мікроорганізмів буде і в готовому продукті. Сировина, що надходить на виготовлення кулінарних виробів, має різну забрудненість, в залежності від його попередньої обробки. Наприклад, якщо при обробленні м'ясних туш не дотримуються санітарні вимоги, то окремі, сильно обсіменіння, туші можуть слугувати джерелом зараження для інших туш. Зараження сирих продуктів бактеріями може відбуватися і за рахунок контакту з забрудненими навколишніми предметами, а також з повітря. Так, в 1 г пилу, якою покриті овочі, може міститися від 5 млн. До 10 млн. Бактерій. Тому недостатньо ретельне миття овочів може позначитися на виробі, виготовленому з них.

Загальна кількість бактерій на 1 г сирих овочів коливалася: в зеленій квасолі від 11 тис. До 20 тис., В горошку від 52 тис. До 110 тис., В кукурудзяних зернах від 400 тис. До 500 тис., В квасолі лима від 290 тис. до 390 тис., в сирому очищеній картоплі від 12 тис. До 21 тис. У всіх досліджених овочах, крім квасолі, виявлені бактерії групи кишкової палички. Стафілокок був виявлений у всіх овочах, за винятком кукурудзяних зерен.

Деякі види кулінарних виробів тільки частково піддаються тепловій обробці, наприклад сирі заморожені пироги з вареним фаршем з курки або індички. Обсемененность цього виду кулінарних виробів коливалася від десятків тисяч до декількох мільйонів бактерій на 1 р Хоча теплова обробка і знижує вміст бактерій в кулінарних виробках, проте в сильно всіяні зразках кількість залишкової мікрофлори може бути велике.

Державний санітарний нагляд здійснює контроль за застосуванням харчових добавок (барвників, консервантів, стабілізаторів) у виробництві продукції ресторанного господарства, за впровадженням нової технології, проводить роботу з попередження харчових отруєнь.

Регулярний контроль якості продукції підприємств ресторанного господарства здійснюють технологічні й санітарно-технологічні харчові лабораторії. Вони роблять аналізи сировини, напівфабрикатів і готових виробів на відповідність їх ДСТУ, ГОСТам, ГСТУ, рецептурам та іншим нормативним документам; контролюють дотримання норм вкладення сировини й технології виробництва продукції. У роботі цих лабораторій чимало спільного, але є й відмінності.

Санітарно-технологічні харчові лабораторії провадять контроль за графіком, складеним з урахуванням частоти відвідувань підприємств, на яких були виявлені порушення рецептур, технології або санітарного режиму приготування їжі. В обов'язки санітарно-технологічних харчових лабораторій входять: визначення енергетичної цінності раціонів харчування, вмісту в них білків, жирів і вуглеводів; контроль за застосуванням засобів, що підвищують харчову цінність страв і

кулінарних виробів; контроль за дотриманням санітарно-гігієнічного режиму на підприємствах ресторанного господарств.

Розділ IV. Моделювання процесу надання послуг

Рис.1 – Структурно-технологічна схема виробництва

Розділ V. Енергетичне та матеріально ресурсне забезпечення

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

Забезпеченість енергоресурсами та їх раціональне використання є необхідною умовою виробництва та ефективного господарювання підприємств. Насамперед необхідно чітко визначити категоріальний апарат та основні види енергетичних ресурсів як об'єктів витрат підприємства, оскільки це важливо для дослідження їх сутності. За умови побудови ефективною системи контролю, моніторингу та управління енергетичні ресурси можуть стати джерелом економії, зниження собівартості продукції, зменшення негативного впливу на навколишнє природне середовище та підвищення конкурентоспроможності підприємства.

З економічної точки зору під ресурсами підприємства розуміється сукупність окремих елементів, які прямо чи опосередковано беруть участь у процесі виробництва. У сучасних умовах для підвищення ефективності виробництва все більшої важливості набуває раціональне використання ресурсів, зокрема енергетичних. У зменшенні обсягів використання енергоресурсів, зниженні енергоємності виробництва криється значний резерв підвищення ефективності та конкурентоспроможності виробництва. За умови ефективного управління енергетичні ресурси можуть розглядатись як найважливіша складова частина виробничого потенціалу підприємства.

Таким чином, виходячи з особливостей, можливо розділяти енергоресурси на:

- традиційні
- альтернативні,
- відновлювані частково
- невідновлювані,
- первинні/вторинні,
- покупні/непокупні.

Як підвид вторинних енергоресурсів слід виділити побічні енергоресурси, які можуть стати джерелом економії палива та енергії, а також зменшення негативного впливу на навколишнє природне середовище. Основними для більшості підприємств є невідновлювані енергоресурси. Відновлювані джерела енергії мають низький енергетичний потенціал і потребують перетворення, вимагаючи великих економічних витрат, тому їх використання ще не набуло великого поширення

5.2 Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання

У багатьох розвинених країнах стратегічним питанням національної енергетичної безпеки є зменшення залежності від імпорту енергоносіїв. Україна вважається енергодефіцитною країною, яка щороку споживає близько 200 млн тонн умовних одиниць паливно-енергетичних ресурсів, забезпечуючи потреби щодо енергоспоживання приблизно на 53 % Світова спільнота розглядає використання

місцевих альтернативних джерел енергії як один із перспективних шляхів вирішення зростаючих проблем енергозабезпечення. Невичерпність ресурсної бази та її екологічна чистота є визначальними перевагами за умов зменшення ресурсів органічного палива та зростаючих темпів забруднення довкілля. Місцева біомаса є одним з найбільш потужних і доступних альтернативних джерел енергії на Землі. Протягом багатьох століть, принаймні на території України, вона була основним джерелом енергії; і на сьогодні біомаса посідає четверте місце у світі як паливо. Вона забезпечує до 15 % загальносвітового виробництва енергії і належить до найдинамічнішого сектору енергетики країн ЄС, США і Канади. Виокремлюють два різновиди біомаси: рослинну, що утворюється на основі фотосинтезу і включає різні види рослин, і тваринного походження, що становить собою відходи життєдіяльності і переробки тварин. Згідно з міжнародною класифікацією, до рослинної біомаси належить і торф. Однак український ринок біопалива досі не сформований. Про це свідчить відсутність систем сертифікації та стандартизації, що призводить до утворення значного обсягу низькоякісної продукції, повільного розвитку логістики та нестабільності ціноутворення. Вирішити проблеми розвитку внутрішнього ринку можна, наблизивши європейські біопаливні стандарти до реалій вітчизняної економіки. Україна, у якій проблеми енергозабезпечення не вирішені і яка прагне в майбутньому стати членом європейської спільноти, повинна будувати свою енергетичну політику з урахуванням цього перспективного напрямку.

Сучасна енергетика в основному базується на невідновлюваних джерелах енергії, які, маючи обмежені запаси, є вичерпаними і не можуть гарантувати стійкий розвиток світової енергетики на тривалу перспективу, а їх використання – один з головних чинників, що призводить до глобального погіршення стану навколишнього середовища і її кризового стану. Альтернативна енергетика це сфера енергетики, що забезпечує вироблення електричної, теплової та механічної енергії з альтернативних джерел енергії. Альтернативні джерела енергії - відновлювані джерела енергії, до яких належать енергія сонячна, вітрова, геотермальна, енергія хвиль та припливів, гідроенергія, енергія біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційно-очисних станцій, біогазів, та вторинні енергетичні ресурси, до яких належать доменний та коксівний газ, газ метан дегазації вугільних родовищ, перетворення скидного енергопотенціалу технологічних процесів. Основні напрями альтернативної енергетики.

1. Вітроенергетика. Розробка автономних вітрогенераторів.
2. Геліоенергетика. Сонячні водонагрівачі, колектори, фотоелектричні елементи.
3. Альтернативна гідроенергетика. Припливні електростанції, хвильові електростанції, міні-та мікро-ГЕС (встановлюються в основному на малих річках), водоспадні електростанції.
4. Геотермальна енергетика. Теплові електростанції і (принцип відбору високотемпературних ґрунтових вод та використання їх у циклі). Ґрунтові теплообмінники (принцип відбору тепла ґрунту по засобом теплообміну)

5. Космічна енергетика. Отримання електроенергії у фотоелектричних елементах, розташованих на орбіті Землі. Електроенергія буде передаватися на землю у формі мікрохвильового випромінювання.

6. Воднева енергетика і сірководнева енергетика. Водневі двигуни (для отримання механічної енергії). Паливні елементи (для отримання електрики).

7. Розподілене виробництво енергії. Нова тенденція в енергетиці, пов'язана з виробництвом теплової та електричної енергії.

8. Грозава енергетика. Спосіб отримання енергії шляхом затримання і перенаправлення енергії блискавок в електромережу.

9. М'язова сила людини. Хоча м'язова сила є найдавнішим джерелом енергії, і людина завжди прагнула замінити її чимось іншим, в даний час її значення зростає разом із зростанням використання велосипеда.

10. Біопаливо. Отримання біодизеля, метану і синтез-газу, біогазу.

За умови недостатнього забезпечення України власними ресурсами (нафта, газ) саме рослинні відходи стають одним із найбільш доступних і перспективних альтернативних джерел енергоресурсів. Найефективнішим може виявитися комбіноване використання біомаси рослин. Пряме використання біомаси для одержання енергії є більш екологічно безпечним, ніж, наприклад, вугілля. При спалюванні біомаси виділяється менше ніж 0,2% сірки і від 3 до 5% золи в порівнянні з 2-3 і 10-15% для вугілля, решта переважно вуглекислий газ. Крім того, зола біомаси може повернутися в ґрунт, що забезпечує замкнутість кругообігу біогенних елементів. З точки зору обліку вуглекислого газу біомаса є практично нейтральною, тобто в період росту рослини поглинають сонячну енергію, воду, вуглекислий газ, виділяють кисень і утворюють вуглець в процесі фотосинтезу; під час спалювання процес йде у зворотному напрямку: кисень поглинається, а теплота, вода і вуглекислий газ виділяються. У цьому процесі кількість поглиненого і виділеного вуглекислого газу абсолютно однакова. В процесі утворення 1 кг сухої біомаси (деревини) поглинається 1,83кг CO₂ і стільки ж виділяється при її розкладанні (окисленні, горінні). Що стосується нафти, вугілля і газу, то спостерігається та ж закономірність для CO₂, але час, необхідний для відновлення балансу CO₂, досягає кілька мільйонів років. Середня теплота прямого згоряння біомаси становить 7-9 МДж/кг В даний час визнано, що всі технології енергетичного використання біомаси не збільшують емісію CO₂, а запобігають їй в обсязі вироблюваної електричної і теплової енергії.

Розділ VI. Охорона праці

6.1 Організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства ресторанного господарства

Служба охорони праці створюється на підприємствах з кількістю працівників 50 і більше. На підприємстві з кількістю працівників менше 50 осіб функції служби охорони праці можуть виконувати в порядку сумісництва особи, які мають відповідну підготовку. На підприємстві з кількістю працівників менше 20 осіб для виконання функцій служби охорони праці можуть залучатися сторонні спеціалісти на договірних засадах, які мають відповідну підготовку.

Зазвичай виокремлення служби охорони праці як такої в структурі підприємства не практикується. Її функції покладаються на традиційні структурні підрозділи — відділи охорони праці (відділи охорони праці та промислової безпеки, охорони праці та пожежної безпеки).

Підпорядковується служба охорони праці згідно із законодавством безпосередньо роботодавцеві. Проте роботодавець може доручити функціональне управління (кураторство) діяльністю служби іншій посадовій особі, скажімо, головному інженерові, заступникові директора з охорони праці тощо.

Покладення таких обов'язків потрібно закріпити наказом або відобразити в посадовій інструкції уповноваженої особи.

Робота служби охорони праці підприємства має здійснюватись відповідно до плану роботи та графіків обстежень, затверджених роботодавцем.

Функції служби охорони праці. Загальні питання

1. Підготовка проектів наказів (розпоряджень) з питань охорони праці і внесення їх на розгляд роботодавцю. Проведення спільно з представниками інших структурних підрозділів і за участю представників професійної спілки підприємства або, за її відсутності, уповноважених найманими працівниками осіб із питань охорони праці перевірок дотримання працівниками вимог нормативно-правових актів з охорони праці.

2. Проведення з працівниками вступного інструктажу з питань охорони праці.

3. Ведення обліку та проведення аналізу причин виробничого травматизму, професійних захворювань, аварій на виробництві, заподіяної ними шкоди.

4. Забезпечення належного оформлення і зберігання документації з питань охорони праці, а також своєчасної передачі її до архіву для тривалого зберігання згідно з установленим порядком.

5. Складання звітності з охорони праці за встановленими формами.

6. Складання за участю керівників підрозділів підприємства переліків професій, посад і видів робіт, на які повинні бути розроблені інструкції з охорони праці, що діють в межах підприємства, надання методичної допомоги під час їх розроблення.

Служба охорони праці:

- складає за участю керівників підрозділів, служб головних спеціалістів (головного технолога, головного механіка, головного енергетика, головного металурга, інших фахівців), служби організації праці та заробітної плати переліки професій і видів робіт, для яких повинні бути розроблені інструкції, надає методичну допомогу під час їх розроблення;
- бере участь у розробленні інструкцій, зокрема на основі нормативно-правових актів з охорони праці, забезпечення якими підрозділів покладено на службу;
- реєструє інструкції, що вводяться в дію (переглядаються) в журналі реєстрації інструкцій з охорони праці на підприємстві;
- видає примірники інструкцій керівникам структурних підрозділів (служб) з реєстрацією в журналі обліку видачі інструкцій з охорони праці на підприємстві;
- систематично контролює своєчасність розроблення нових і відповідність чинних інструкцій вимогам законодавства, періодичність перегляду та своєчасність внесення змін і доповнень до них;
- забезпечує підрозділи стандартами, іншими нормативно-технічними та організаційно-методичними документами з охорони праці.

7. Інформування працівників про основні вимоги законів, інших нормативно-правових актів та актів з охорони праці, що діють в межах підприємства.

8. Розгляд:

- питань про підтвердження наявності небезпечної виробничої ситуації, що стала причиною відмови працівника від виконання дорученої роботи відповідно до законодавства (у разі необхідності);
- листів, заяв, скарг працівників підприємства, що стосуються питань додержання законодавства про охорону праці.

9. Організація:

- забезпечення підрозділів нормативно-правовими актами з охорони праці та актами з охорони праці, що діють в межах підприємства, посібниками, навчальними матеріалами з цих питань;
- роботи кабінету з охорони праці, підготовки інформаційних стендів, кутків з охорони праці тощо;
- нарад, семінарів, конкурсів тощо з питань охорони праці;
- пропаганди з питань охорони праці з використанням інформаційних засобів.

10. Участь у:

- розслідуванні нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві;
- складанні санітарно-гігієнічної характеристики умов праці працівників, які проходять обстеження щодо наявності професійних захворювань (отруєнь);
- проведенні внутрішнього аудиту охорони праці та атестації робочих місць за умовами праці;
- роботі комісій з приймання в експлуатацію закінчених будівництвом, реконструкцією або технічним переозброєнням об'єктів виробничого та соціально-культурного призначення, відремонтованого або модернізованого устаткування в частині дотримання вимог охорони (безпеки) праці;

- розробленні положень, інструкцій, розділу «Охорона праці» колективного договору, інших актів з охорони (безпеки) праці, що діють у межах підприємства;
- складанні переліків професій і посад, згідно з якими працівники повинні проходити обов'язкові попередні і періодичні медичні огляди;
- організації навчання з питань охорони праці; роботі комісії з перевірки знань з питань охорони праці.

6.2 Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі

Пожежна безпека забезпечується системами попередження пожежі, проти-пожежного захисту та організаційно-технічними заходами. Для розробки комплексу конкретних технічних і організаційних рішень та заходів, які здатні забезпечити необхідну ступінь безпеки, необхідно попередньо визначити рівень пожежної небезпеки об'єкту. Законодавча та нормативна база ПБ є нормативною і методичною основою для аналізу стану пожежної небезпеки і формування системи забезпечення ПБ об'єкту. Аналізуючи за допомогою показників вибухопожежонебезпеки речовини і матеріали, що використовуються, обертаються і зберігаються на об'єкті з урахуванням їх фактичної кількості і особливості виробництва, оцінюються вибухопожежонебезпечність об'єкту, яка являє собою прогноз виникнення пожежі і його наслідків, тобто від чого, що і як може зайнятися і до чого це може призвести.

Таким чином, методика аналізу вибухопожежонебезпеки зводиться до виявлення і оцінки умов формування горючого середовища, потенційних і фактичних джерел запалювання, умов виникнення контакту горючого середовища з джерелом запалювання, умов і причин розповсюдження вогню у випадку виникнення пожежі, масштабу можливої пожежі, наявності загрози життю людей, навколишньому середовищу, матеріальним цінностям. Необхідність об'єктивної оцінки вибухопожежонебезпеки потребує чітких критеріїв.

Існують два підходи до питань нормування і визначення пожежної небезпеки: імовірнісний і детермінований.

Імовірнісний (обґрунтований) підхід базується на концепції ризику, що допускається, вірогідність якого не повинна перевищувати величини $1 \cdot 10^{-6}$ впливу небезпечних факторів пожежі на одну людину в рік. Цей показник закладено в концепцію формування пожежної безпеки.

Детерміністичний (декларативний) підхід базується на розподілі об'єктів за ступенем небезпеки, що визначається параметром, який характеризує наслідки пожежі, категорією і класом з конкретним визначенням кількісних меж розмежування. Залежно від агрегатного стану й особливостей горіння різних горючих речовин і матеріалів, пожежі поділяються на відповідні класи та підкласи:

клас А – горіння твердих речовин, що супроводжується тлінням (підклас А1) або не супроводжується тлінням (підклас А2);

клас В – горіння рідин, що не розчиняються у воді (підклас В1) та розчиняються у воді (підклас В2);

клас С – горіння газів;

клас D – горіння металів легких, за винятком лужних (підклас D1); металів лужних (підклас D2); металовмісних сполук (підклас D3); клас E – горіння електроустановок під напругою

Категорія пожежної небезпеки приміщення (будівлі, споруди) – це класифікаційна характеристика пожежної небезпеки об'єкта, що визначається кількістю і пожежонебезпечними властивостями речовин і матеріалів, які знаходяться (обертаються) в них з урахуванням особливостей технологічних процесів, розміщених в них виробництв. У відповідності з детерміністичним підходом поділяє всі виробничі приміщення за ступенем вибухопожежної та пожежної небезпеки на 5 категорій (А,Б,В,Г,Д) в залежності від того, які матеріали, в якій кількості і для чого використовуються в даному приміщенні

Система протипожежного та противибухового захисту спрямована на створення умов обмеження розповсюдження і розвитку пожеж і вибухів за межі осередку при їх виникненні, на виявлення та ліквідацію пожежі, на захист людей та матеріальних цінностей від дії шкідливих та небезпечних факторів пожеж і вибухів. Обмеження розповсюдження та розвитку пожежі, загалом, забезпечується:

- потрібною вогнестійкістю будівель та споруд;
- використанням негорючих матеріалів для внутрішнього оздоблення приміщень;
- використанням антипіренів і вогнегасних сумішей;
- улаштуванням протипожежних відстаней між будівлями та спорудами;
- улаштуванням протипожежних перешкод;
- встановленням гранично допустимих за технікою економічними розрахунками площ і поверхів виробничих будівель та поверховості будівель та споруд, улаштуванням протипожежних відсіків та секцій;
- улаштуванням аварійного відключення та перемикання установок та комунікацій;
- використанням засобів, що запобігають або обмежують розлив і розтікання пожежонебезпечної рідини під час пожежі;
- використанням вогнеперешкоджуючих пристроїв в устаткуванні;
- локалізацією пожежі вогнегасними речовинами, автоматичними установками пожежогасіння, а також шляхом утворення розривів горючого середовища випалюванням вибуховими речовинами, розбиранням (видаленням) горючого матеріалу.

Захист людей у разі пожежі є найважливішим завданням всієї системи протипожежного захисту. Вирішення цього завдання становить велику складність, оскільки має власну специфіку та здійснюється іншими шляхами, ніж захист будівельних конструкцій чи матеріальних цінностей. Вимушений процес руху людей з метою рятування називається *евакуацією*. *Евакуація* людей із будівель та споруд здійснюється через евакуаційні виходи. Шляхом евакуації є безпечний для руху людей шлях, який веде до евакуаційного виходу. *Евакуаційний вихід* – це вихід з будинку (споруди) безпосередньо назовні або вихід із приміщення, що веде до коридору чи

сходової клітки безпосередньо або через суміжне приміщення. Виходи вважаються евакуаційними якщо вони ведуть із приміщень:

- першого поверху безпосередньо назовні або через вестибюль, коридор, сходову клітку;

- будь-якого поверху, крім першого у коридор, що веде на внутрішню сходову клітку або сходову клітку, що має вихід безпосередньо назовні або через вестибюль, відокремлений від прилеглих коридорів перегородками із дверима;

- у сусіднє приміщення на тому ж поверсі, яке забезпечене виходами.

Ширина шляхів евакуації в світлі повинна бути не менша 1 м, висота проходу – не менша 2 м. Улаштування гвинтових сходів на шляхах евакуації не допускається. Між маршами сходів необхідно передбачати горизонтальний зазор не менше 50 мм. Двері на шляху евакуації повинні відкриватися за напрямком виходу з приміщення. Двері на балкони та площадки, призначені для евакуації з приміщень із одночасним перебуванням не більше 15 людей, а також із комор з площею не більше 200 м² та санітарних вузлів, допускається проектувати такими, що відкриваються в середину приміщення. Улаштування розсувних та в'їзних дверей на шляхах евакуації не допускається. Мінімальна ширина дверей на шляхах евакуації повинна бути 0,8 м. Ширина зовнішніх дверей сходових кліток повинна бути не менша ширини маршу сходів.

План евакуації складається з двох частин: графічної і текстової. Графічна частина являє собою план поверху або приміщення, на який нанесено пронумеровані евакуаційні шляхи і виходи з маршрутами руху. Маршрути руху до основних евакуаційних виходів зображуються суцільними лініями зі стрілками зеленого кольору, маршрути до запасних виходів – пунктирними зеленими лініями зі стрілками. Окрім маршруту руху на плані позначаються місця розташування засобів оповіщення та пожежегасіння. Текстова частина плану евакуації, яка являє собою таблицю з переліком та послідовністю дій у разі пожежі для конкретних посадових осіб і працівників, затверджується керівником об'єкту. План евакуації вивішується на видному місці, а його положення повинні систематично відпрацьовуватись на практиці.

Комплекс заходів, спрямованих на ліквідацію пожежі, що виникла, називається пожежогасінням. Основою пожежогасіння є примусове припинення процесу горіння. Реалізація способів припинення горіння досягається використанням вогнегасних речовин та технічних засобів. До вогнегасних належать речовини, що мають фізико-хімічні властивості, які дозволяють створювати умови для припинення горіння. Серед них найпоширенішими є вода, водяна пара, піна, газові вогнегасні суміші, порошки, пісок, пожежегасіння тканини, тощо. Кожному способу припинення горіння відповідає конкретний вид вогнегасних засобів. Наприклад, для охолодження використовують воду, водні розчини, снігоподібну вуглекислоту; для розбавлення горючого середовища – діоксид вуглецю, інертні гази, водяну пару; для ізоляції вогнища – піну, пісок; хімічне гальмування горіння здійснюється за допомогою брометила, хладону, спеціальних порошків.

Гасіння невеликих осередків пожежі може здійснюватись піском, покривалом з повсти, азбесту, брезенту та інших матеріалів. Метод полягає в ізолюванні

зони горіння від повітря і механічному збиванні полум'я. Вибір вогнегасної речовини залежить від класу пожежі, властивостей і агрегатного стану речовин, що горять, параметрів пожежі (площі, інтенсивності, температури горіння тощо), виду пожежі (у закритому або відкритому повітрі), вогнегасної здатності щодо гасіння конкретних речовин та матеріалів, ефективності способу гасіння пожежі.

Розділ VII . Оцінка екологічної безпеки

Оцінка рівня екологічної небезпеки проведена двома етапами: перший аналіз та групування вхідної інформації за відповідними блоками; другий – розрахунок коефіцієнтів екологічної небезпеки по регіонах за виділеними блоками та їх сукупністю у регіональному розрізі.

Система критеріїв оцінки екологічної безпеки промислового виробництва локального рівня орієнтована на оцінку екологічної безпеки окремих промислових об'єктів. Під промисловим об'єктом розуміють окремо розміщений промислові майданчики підприємства або групу підприємств, які розглядаються як єдине площинне джерело техногенної дії.

Комплекс характеристик і показників екологічної безпеки промислового підприємства повинно забезпечувати наступні пункти:

- 1) оцінка рівня безпеки підприємства в умовах нормальної експлуатації;
- 2) прогноз рівня безпеки в умовах модернізації підприємства або зміни його структури;
- 3) оцінка ресурсоспоживання підприємства;
- 4) оцінка ймовірності аварій і небезпеки в аварійних умовах;
- 5) безпека підприємства може бути описана наступними групами показників;
- 6) фактичні і умовні, які характеризують шкідливий вплив підприємства (об'єми фактичних і умовних викидів і скидів забруднюючих речовин, вивезення відходів, рівнів шкідливих фізичних дій, розраховані і фактичні поля середніх і максимальних концентрацій шкідливих речовин в різних середовищах);
- 7) ресурсоспоживання та ресурсний баланс підприємства (потреба кисню, водоспоживання виробництва та споживання електроенергії);
- 8) характеристики території на яку впливає підприємство (щільність населення, структура біоценозів, цінність території);
- 9) технічний стан підприємства;
- 10) комплексні показники, які характеризують екологічну безпеку закладу ;
- 11) еколого-економічні показники, які відображають кошторисний аспект екологічної безпеки.

Оцінка безпеки підприємства здійснюються на основі технічної документації закладу (показники четвертої та частково другої груп); екологічної документації (показники першої, частково другої, третьої, п'ятої та шостої груп); фінансової документації (частина показників шостої групи); відомості про район розташування підприємства (показники третьої групи); відповідних методик розрахунків комплексних екологічних і еколого-економічних показників (п'ята та шоста група).

Для характеристики комплексних показників екологічної безпеки промислового підприємства необхідно розглянути основні терміни:

Клас небезпечності закладу – основа в існуючій сучасній нормативній базі, комплексна характеристика екологічної безпеки. Виділяють п'ять класів небезпечності. Клас небезпечності визначається величиною параметрів розбавлення по воді та по повітрі. Параметр розбавлення характеризується кількістю повітря (або води), які необхідні щоб концентрація забруднюючих речовин, що викидає підприємство в навколишнє середовище не перевищувала ГДК. Залежно від класу небезпечності нормуються розміри СЗЗ.

Територія – територія відповідних промислових майданчиків, де розміщені основні технології та допоміжні об'єкти підприємства (Sp).

Зона дії – це територія на якій всі репіцієнти підлягають значній техногенній дії, яка пов'язана з функціонуванням підприємства. При дотримання підприємством відповідних екологічних нормативів, зоною дії вважається територія в середині СЗЗ підприємства (площа зони дії – S_d ; радіус СЗЗ – $r_{СЗЗ}$).

Зона забруднення – територія де спостерігається перевищення ГДК в різних середовищах, причиною яких є діяльність підприємства. Порухення екологічних нормативів спостерігається, якщо зона забруднення перевищує зону дій. Зона забруднення визначається розрахунковими пробами (методики розрахунків максимальних приземних концентрацій шкідливих речовин в атмосфері, воді) або на основі практичних замірів, які включають дані моніторингу забруднення атмосфери, поверхневих вод (S_z).

7.1 Виконання розрахунків екологічної безпеки роботи підприємства

Оцінку екологічного ризику вважають найбільш перспективним підходом до оцінювання ступеню екологічної безпеки. Концепція оцінки екологічного ризику практично у всіх країнах світу і міжнародних організаціях розглядається як головний механізм розробки та прийняття управлінських рішень з охорони навколишнього природного середовища. Оцінка рівня екологічної безпеки здійснювалася нами з метою:

- управління (перетворення станів об'єкта в необхідному напрямку);
- прогнозу виникнення небезпечних ситуацій;
- розвитку загальнонаукових уявлень про екологічну безпеку;
- визначення придатності територіальних утворень для проживання людей та існування визначених видів живих організмів, здійснення того чи іншого виду господарської діяльності.

Загальна оцінка рівня екологічної безпеки є досить складною, оскільки включає в себе багато аспектів, котрі важко виразити єдиним показником. Дослідники застосовують систему показників, яка характеризує певну кількість аспектів компонентів навколишнього середовища, що формують остаточний показник. Попередній аналіз вихідних даних для формування інтегральної оцінки рівня екологічної безпеки свідчить, що найвищі рейтинги матимуть заклади з максимальними навантаженням за різними блоками вхідної інформації. Побудова певного рейтингу, що включав би доцільну кількість показників, можлива лише за умови зведення останніх до інтегральної оцінки, котра дає можливість вирішити також наступні завдання:

- 1) інваріантність (зіставність) показників;
- 2) змістовна адресність показників відносно аспектів і джерел регіональної екологічної безпеки;
- 3) динамічна порівнянність показників – отже і станів екологічної безпеки – у часі.

Відтак, інтегральні оцінки надають можливість не тільки дослідження явищ безпеки/небезпеки, а й проведення статистично коректних порівнянь, як у просторі, так і в часі, на основі відносно малої кількості вихідної інформації (при значному обсязі вхідної), що значно полегшує процес аналізу та робить його об'єктивним.

Необхідно також урахувати позитивні надбання вітчизняних науковців у галузі побудови інтегральних показників, у тому числі і рівня екологічної небезпеки в цілому. Так, наприклад, пропонують розглядати рівень екологічної загрози залежно від стану атмосферного повітря, ґрунтів, радіаційного забруднення. За результатами розрахунків визначили, що небезпечний екологічний стан зберігається в індустріально розвинутих районах.

Вважаємо, що важливим аргументом щодо розширення інформаційної бази індексу екологічної безпеки, є те, що подібний універсальний показник повинен мати надлишкову інформативність. Це є надійною гарантією проти його викривлення в бік завищення чи заниження. Оскільки, наприклад, розрахунки індексу людського розвитку, що проводяться ООН лише за чотирма показниками, роблять визначальним їх потенційний внесок у кінцевий результат, що, у випадку недостовірності інформації щодо будь-якої з базових характеристик, істотно змінює місце країни в загальному переліку, спричиняючи цілком обґрунтоване невдоволення.

Інтегральна оцінка рівня екологічної безпеки була проведена на основі сукупності даних з різних інформаційних джерел. Мета розробки інтегрального індексу полягає у тому, щоб дати максимально реальну оцінку ризику виникнення екологічно небезпечних ситуацій застосовуючи для цього певну доцільну кількість показників. На цьому етапі проблема полягала, власне, в змістовній адекватності цих показників всім аспектам екологічного стану. Так, перше джерело відповідало векторам показників первинної інформації I-го рівня і є фактичною інформацією.

З метою визначення рівня екологічної небезпеки проаналізовано стан показників навколишнього природного середовища, таких як атмосферне повітря (18 показників), водні ресурси (30 показників), земельні ресурси (10 показників), лісові ресурси (12 показників), надра (7 показників) та екзогенні геологічні процеси (22 показники), відходи (18 показників). Їх комплексна оцінка дає змогу визначити рівень безпечності природокористування та можливості виникнення загроз екологічного характеру, за умови, що збережеться існуюча тенденція антропогенного навантаження. Оцінка рівня екологічної небезпеки проведена двома етапами: *перший* аналіз та групування вхідної інформації за відповідними блоками; *другий* – розрахунок коефіцієнтів екологічної небезпеки по регіонах за виділеними блоками та їх сукупністю у регіональному розрізі.

Загальна схема побудови показників екологічної небезпеки окремих блоків включала:

1. Компонування векторів показників a_{ij} первинної інформації I-го рівня для розрахунку інтегральної оцінки небезпеки окремого блоку.
2. Нормування показників, тобто перехід від абсолютних за своїм характером показників (векторів a_{ij}) до відносних показників (x_{ij}), на основі наступної розрахункової системи за формулою:

7.2 Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості

Поняття екологічного аспекту є однією з основних складових категорій екологічного аудиту.

По-перше, збір достовірної інформації про екологічні аспекти виробничої діяльності об'єкта екологічного аудиту та формування на її основі висновку екологічного аудиту, тобто оцінка екологічних аспектів, згідно ст. 8 Закону України „Про екологічний аудит” є одним з основних завдань при оцінюванні об'єкта екологічного аудиту.

З іншого боку, стандарти серії ISO 14000 щодо систем управління навколишнім середовищем одним із перших кроків встановлюють вимоги до визначення значних (суттєвих) екологічних аспектів на підприємстві або території, тобто їх виявлення та ранжування для подальшого створення та впровадження планів та процедур управління такими аспектами, найбільш суттєвими в кожному конкретному випадку. Згідно з визначенням, наданим у стандартах серії ISO 14000, екологічний аспект – це елемент діяльності об'єкта, продукт або послуга, що може взаємодіяти з навколишнім природним середовищем (НПС).

Екологічний вплив об'єкта – це будь-яка зміна НПС, позитивна або негативна, що частково або повністю є результатом діяльності об'єкта, використання продукції або послуги. Якщо екологічний аспект організації є причиною значного екологічного впливу, тоді такий аспект вважається значним і повинен бути включеним до системи управління НПС. Значні екологічні аспекти становлять центр уваги системи управління навколишнім середовищем (СУНС) на підприємстві чи території. Крім того, вони є базою для створення, оцінки та вдосконалення ключових показників, встановлення цілей та завдань, а також поточного процесу контролю та перегляду. Слід відзначити, що на даний час існує достатній обсяг методичних підходів та рекомендацій щодо виявлення та диференціації екологічних аспектів. Базою для їх створення стали EMAS (Environmental Eco-Management and Audit Scheme) та стандарти серії ISO 14000.

На першому кроці важливо виявити та віддавати в подальшому перевагу прямим екологічним аспектам (на які керівництво підприємства або органи управління територією можуть безпосередньо впливати): викиди у повітря, скиди у водні об'єкти, поводження з відходами, використання та забруднення ґрунтів, використання природних ресурсів (в тому числі енергії), місцеві аспекти (шум, вібрація, запах, пил і т.д.), вплив на біорозмаїття. Непрямі екологічні аспекти (наприклад, екологічні показники та практика підрядчиків, субпідрядників та поставників), потребують від керівництва спеціальних підходів для забезпечення впливу на вищезазначені категорії та інші зацікавлені сторони.

Виявлення непрямих екологічних аспектів: дискусії зі споживачами та підрядчиками; дослідження життєвого шляху продукції; вивчення досвіду інших підприємств; дискусії з неурядовими організаціями та іншими зацікавленими сторонами; вивчення інформації про продукцію та сервіси. Для визначення вагомості всі виявлені екологічні аспекти повинні бути детально досліджені та оцінені. Аспекти, що були визначені як вагомі, повинні бути включені до системи управління навколишнім середовищем та поточного процесу перегляду. Інші аспекти також повинні регулярно переглядатися для врахування змін. Для оцінки вагомості екологічних аспектів визначаються критерії, що повинні бути всебічними, репрезентативними та такими, що допускають незалежний аналіз.

Розділ VIII. Техніко-економічні показники

8.1 Розрахунок інвестиційних витрат проекту

Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт: $S_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}}$

де $S_{\text{буд}}$ – площа будівлі, м²,

$Ц_{\text{буд}}$ – питома вартість будівлі, грн/м².

Питому вартість 1 м² будівельних робіт визначаємо за ринковими цінами поточного періоду, які склалися в регіоні розміщення нового підприємства.

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

$$S_{\text{буд}} = 380 \text{ м}^2$$

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

$$S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} = 7600 \text{ тис.грн.}$$

Розрахунок вартості виробничого обладнання

Кількість виробничого обладнання визначаємо відповідно до виробничої програми підприємства. Вартість визначаємо за прайс-листами виробників обладнання.

Кошторисну вартість розраховуємо з урахуванням витрат на доставку і проведення налагоджувальних робіт, які складають 10% від вартості обладнання.

Таблиця 1. Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
1	Вана мийна 2-х секційна	ВМ-2	1	3800	4,18
2	Стіл для коренеплодів	СПК	1	4000	4,40
3	Стіл для очистки цибулі	СПЛ	1	4000	4,40
4	Стіл для овочів	СПСМ-1	1	4000	4,40
5	Овоченарізна машина	Fimar TV2500	1	32000	35,20
6	Шафа холодильна	ШХ – 0,40 М	1	32000	35,20
7	картоплеочищувач	МОК-125	1	26000	28,60
8	Привід універсал.	ПУ-0,6	1	19000	20,90
9	Раковина для рук	РР	1	1500	1,65

10	Бачок для відходів	БО	1	800	0,88
11	Мийна ванна	ВМ-2Б	1	3800	4,18
12	Привід універсал.	ПУ-0,6	1	19000	20,90
13	М'ясорубка	МС 2-70	1	11000	12,10
14	Фаршезмішувач	МС 4-7-8-20	1	14000	15,40
15	Пила для кісток	Fimar SE1830	1	48000	52,80
16	Холодильник	ШХ-0,4	1	32000	35,20
17	Рибоочищувач	КТ КТ-S	1	30000	33,00
18	Стіл виробничий	СПСМ-3	1	4000	4,40
19	Стіл для риби	СПР	1	4000	4,40
20	Раковина для рук	РР	1	1500	1,65
21	Бачок для відходів	БО	1	800	0,88
22	Ваги настільні	АТ-15	1	1000	1,10
23	Електроплита	ПЕСМ-4ШБ	2	30000	66,00
24	Марміт для других страв	МСЭСМ-60	1	8000	8,80
25	Фритюрниця стаціонар.	Fimar 72/02 FRE	1	10000	11,00
26	Варільний пристрій	УЕВ-40	3	50000	165,00
27	Пароконвектомат	Unox XEFT03HSETDP	1	60000	66,00
28	Універсальний привід	AngeloPo MR2261	1	40000	44,00
29	Мийна ванна	ВМ-1Б	1	3800	4,18
30	Ваги настільні	АТ-15	1	1000	1,10
31	Стіл виробничий	СПСМ-3	3	4000	13,20
32	Стелаж пересувний	СЖ-2	1	3500	3,85
33	Бачок для відходів	БО	1	800	0,88
34	Раковина для миття рук	РР	1	1500	1,65
35	Холодильна шафа	ШХ-0,8	1	32000	35,20
36	Стіл виробничий з охолод- жуваною шафою	СозСМ-2	1	28000	30,80
37	Стіл виробничий	СПСМ-3	2	4000	8,80
38	Слайсер	Lusso 220 GSL	1	8000	8,80
39	Хлеборізка	Sibread S4A	1	34000	37,40
40	Мийна ванна	ВМ-1Б	1	3800	4,18
41	Універсальн. привід	AngeloPo MR2261	1	40000	44,00
42	Ваги настільні	АТ-15	1	1000	1,10
43	Стелаж пересувний	СЖ-2	1	3500	3,85
44	Бачок для відходів	БО	1	800	0,88
45	Рукомийник	РР	1	1500	1,65
Загальна вартість					888,14

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

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

Кваліфікаційна робота бакалавра з ТХ

Арк.

Таблиця 2. Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис.грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	2	3	4	5
			(табл. 1)	(п3*п4/100)
1	Транспортні засоби	10	888,14	88,81
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	888,14	355,26
3	Інші основні засоби	10	888,14	88,81

Розрахунок вартості створення запасу сировини і товарів

Для відкриття підприємства і забезпечення його безперебійної роботи плануємо створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи. Створення запасу сировини і товарів = 447,85 тис. грн.

Розрахунок інших інвестиційних витрат

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

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

Загальна вартість інвестиційних витрат наведена в таблиці.

Таблиця 3. Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	7600,00
2	Виробниче обладнання	888,14
3	Транспортні засоби	88,81
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	355,26
5	Інші основні засоби	88,81
6	Створення запасу сировини і товарів	447,85
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
Загальна сума витрат за проектом		9568,87

3.2 Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

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

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

Товарооборот закладу ресторанного господарства складається з двох основних компонент: реалізація продукції власного виробництва; реалізація закуплених товарів. До продукції власного виробництва відносять харчові продукти та напівфабрикати, які виготовлені закладом ресторанного господарства чи зазнали

будь-яку обробку на ньому. Продукція власного виробництва – це страви, гарячі та холодні напої, кулінарні, кондитерські, мучні вироби, напівфабрикати тощо. До закупнних товарів відносять товари, що куплені закладом ресторанного господарства для подальшого перепродажу споживачам без кулінарної обробки у закладі. Закупні товари – це хліб та хлібобулочні вироби, алкогольні та безалкогольні напої, пиво, морозиво, фрукти, овочі, кондитерські вироби та ін.

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

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

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

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

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

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю 4.

№	Сировина та товари	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна поставачальника, грн	Вартість сировини, грн	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн		20%	грн	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					(п4*п5)		(п6*п7/100)	(п6+п8)		(п9*п10/100)	(п9+п11)
Продукція власного виробництва											
1	яловичина	кг	5	180	900	250	2250	3150	20	630,00	3780,00
2	свинина	кг	15	150	2250	250	5625	7875	20	1575,00	9450,00
3	Курка	кг	27	90	2430	250	6075	8505	20	1701,00	10206,0
4	хек або путасу	кг	59	180	10620	250	26550	37170	20	7434,00	44604,0
5	Індичка	кг	24	160	3840	250	9600	13440	20	2688,00	16128,0
6	картопля	кг	83	13	1079	250	2697,5	3776,5	20	755,30	4531,80
7	морква	кг	10	22	220	250	550	770	20	154,00	924,00
8	овочі різні	кг	53	40	2120	250	5300	7420	20	1484,00	8904,00
9	цибуля ріпчаста	кг	57	30	1710	250	4275	5985	20	1197,00	7182,00
10	огірки	кг	5	60	300	250	750	1050	20	210,00	1260,00
11	помідори	кг	27	90	2430	250	6075	8505	20	1701,00	10206,0
12	зелень	кг	15	220	3300	250	8250	11550	20	2310,00	13860,0
13	фрукти	кг	21	60	1260	250	3150	4410	20	882,00	5292,00
14	Борошно пшен	кг	50	85	4250	250	10625	14875	20	2975,00	17850,0
15	Цукор	кг	50	33	1650	250	4125	5775	20	1155,00	6930,00
16	Крупи рис	кг	6	55	330	250	825	1155	20	231,00	1386,00
17	Квасоля	кг	3	70	210	250	525	735	20	147,00	882,00
18	Какао	кг	2	400	800	250	2000	2800	20	560,00	3360,00

Кваліфікаційна робота бакалавра з ТХ

Арк.

№	Сировина та товари	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна поставачальника, грн	Вартість сировини, грн	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн		20%	грн	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					(п4*п5)		(п6*п7/100)	(п6+п8)		(п9*п10/100)	(п9+п11)
Продукція власного виробництва											
19	спеції,прянощі	кг	3	700	2100	250	5250	7350	20	1470,00	8820,00
20	Олія рослинна	л	11	60	660	250	1650	2310	20	462,00	2772,00
21	Оцет 3%-й	л	2	70	140	250	350	490	20	98,00	588,00
22	горошок консер	кг	6	110	660	250	1650	2310	20	462,00	2772,00
23	Маслини,олівки	кг	9	260	2340	250	5850	8190	20	1638,00	9828,00
24	Чай	кг	2	550	1100	250	2750	3850	20	770,00	4620,00
25	Арахіс	кг	1	300	300	250	750	1050	20	210,00	1260,00
26	Томатне пюре,	л	5	150	750	250	1875	2625	20	525,00	3150,0
27	Кава	кг	2	500	1000	250	2500	3500	20	700,00	4200,0
28	Мед	кг	2	220	440	250	1100	1540	20	308,00	1848,0
29	Сухари	кг	3	100	300	250	750	1050	20	210,00	1260,0
30	Макарони	кг	6	90	540	250	1350	1890	20	378,00	2268,0
31	Кукуруза конс	кг	3	100	300	250	750	1050	20	210,00	1260,0
32	йогурт	л	2	70	140	250	350	490	20	98,00	588,00
33	Яйця	шт	320	5	1600	250	4000	5600	20	1120,00	6720,0
34	Рибопродукти	кг	9	50	450	250	1125	1575	20	315,00	1890,0
35	М'ясопродукти	кг	7	60	420	250	1050	1470	20	294,00	1764,0
36	Майонез	л	3	120	360	250	900	1260	20	252,00	1512,0
37	Творог	кг	3	180	540	250	1350	1890	20	378,00	2268,0
38	Масло вершков	кг	7	600	4200	250	10500	14700	20	2940,00	17640,
39	Молоко	л	14	40	560	250	1400	1960	20	392,00	2352,0
40	Вершки	л	4	150	600	250	1500	2100	20	420,00	2520,0
41	Сметана	л	7	100	700	250	1750	2450	20	490,00	2940,0
42	Сир твердий	кг	21	350	7350	250	18375	25725	20	5145,00	30870,
43	Шпик	кг	3	300	900	250	2250	3150	20	630,00	3780,0
Всього продукції власного виробництва					68149						286225,8
Закупні товари											
1	Вино	л	68	180	12240	250	30600	42840	20	8568,00	51408,0
2	пиво	л	13	60	780	250	1950	2730	20	546,00	3276,00
3	Крепкоалког, ликери ,коньяк	л	30	280	8400	250	21000	29400	20	5880,00	35280,0
Всього закупних товарів					21420						89964
Всього					89569	X	X	X	X		376189,8

Розрахунок валового товарообігу у розрахунку на рік представлено у таблиці 5. Таблиця 5.Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	376189,80	131666,43

Кваліфікаційна робота бакалавра з ТХ

Арк.

-по продукції власного виробництва	286225,80	100179,03
-по закупних товарах	89964,00	31487,40

8.3 Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за економічними елементами

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

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

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

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

У процесі виконання дипломного проекту проведемо розрахунки:

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

Перелік витрат наведено в таблиці 6.

Таблиця 6. Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування елемента	Склад витрат за елементом
Матеріальні витрати	<p>1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється;</p> <p>2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві;</p> <p>3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом,</p> <p>4) тара і тарні матеріали, використані при виробництві продукції, якщо це передбачено технологічним процесом і здійснюється в цеху (дільниці) до здавання готової продукції на склад;</p> <p>5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів;</p> <p>6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів;</p> <p>7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам;</p> <p>8) малоцінні та швидкозношувані предмети (термін корисного використання яких не більше одного року), використані у виробничій діяльності підприємства, зокрема: інструмент, господарський інвентар, спеціальне оснащення, спецодяг тощо;</p> <p>9) виконані для підприємства роботи і послуги виробничого характеру сторонніми підприємствами: здійснення окремих операцій з виробництва продукції;</p>

	обробка сировини та матеріалів; проведення випробувань для визначення якості сировини та матеріалів, що використовуються у виробництві; транспортні послуги сторонніх організацій на перевезення вантажу територією підприємства, що є складовою технологічного процесу виробництва, тощо; 10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку.	
Витрати на оплату праці	1) витрати на виплату основної та додаткової (премії, заохочення тощо) заробітної плати персоналу відповідно до системи оплати праці, прийнятої на підприємстві, включаючи будь-які види грошових і матеріальних доплат; 2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, з затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених законодавством; 3) виплати персоналу підприємства за невідпрацьований час, передбачені законодавством: витрати, на оплату щорічних відпусток персоналу підприємства або щомісячних відрахувань на створення забезпечення майбутніх оплат відпусток тощо; 4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів; 5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці.	
Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	% від витрат на оплату праці, що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту
Амортизація	1) амортизація (знос) основних засобів; 2) амортизація інших необоротних матеріальних активів; 3) накопичена амортизація нематеріальних активів; 4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів; 5) знос інвестиційної нерухомості.	
Інші витрати	Витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів, зокрема витрати на відрядження, на послуги зв'язку, плата за розрахунково-касове обслуговування тощо.	

Розрахунок матеріальних витрат

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

1. Розрахунок вартості сировини та закупних товарів: визначається шляхом множення суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів (див. табл. 4) на кількість днів роботи підприємства за рік.
2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 10 % від товарообігу підприємства.
3. Загальна сума витрат за елементом «Матеріальні витрати» дорівнює сумі вартості сировини та закупних товарів і інших матеріальних витрат.

Таблиця 7. Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	89569,00	31349,15
Інші матеріальні витрати		4702,37
Всього		36051,52

Розрахунок витрат на оплату праці

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

Таблиця 8. Розрахунок витрат на оплату праці за рік

№	Назва посади	Кількість працівників, всього	Оплата праці 1 працівника за місяць, грн
1	Адміністративно управлінський персонал	2-12	3 – 7 МЗ*
2	Виробничий персонал	Кількість кухарів, розрахована в дипломному проекті	2 – 5 МЗ*
3	Працівники торговельної зали	3-20	2 – 5 МЗ*
3	Допоміжний персонал	5-15	1,5 – 3 МЗ*

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

З метою спрощення розрахунків, витрати на оплату праці допускається розрахувати на рівні 21 % від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 27649,95 тис.грн.

Розрахунок відрахувань на соціальні заходи

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

Відрахування на соціальні заходи = 6082,99 тис.грн.

Розрахунок амортизації

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

Таблиця 9. Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів тис.грн.	Амортизація, тис.грн
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі, споруди,	5	7600,00	380,00
передавальні пристрої	7		
група 4 - машини та обладнання	10		
група 5 - транспортні засоби	20	888,14	177,63
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	20	88,81	17,76
група 7 - тварини	25	355,26	88,81
група 8 - багаторічні насадження	17		
група 9 - інші основні засоби	10		
група 10 - бібліотечні фонди	8	88,81	7,11
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	-		
	20		

група 13 - природні ресурси	-		
група 14 - інвентарна тара	17		
група 15 - предмети прокату	20		
група 16 - довгострокові біологічні активи	100		
Всього			671,31

Розрахунок інших витрат

Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 27 % від валового товарообороту.

Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 10. Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Матеріальні витрати	36051,52
2	Витрати на оплату праці	27649,95
3	Відрахування на соціальні заходи	6082,99
4	Амортизація	671,31
5	Інші витрати	35549,94
Всього витрат		106005,71

8.4 Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства

Прибуток – це основна мета створення та діяльності закладу ресторанного господарства. Прибуток підприємства є різницею між сукупними (валовими) доходами та сукупними (валовими) витратами підприємства за певний період.

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

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

Податок на додану вартість розраховується як 1/6 від товарообігу. Діюча ставка податку на додану вартість – 20%. Ставка податку на прибуток підприємства встановлена у розмірі 18%. Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці.

Таблиця 11. Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Розрахунок	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	Табл. 5	131 666,43
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	= ВТ/6	219 44,41
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	=ВТ-ПДВ	109 722,03
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	Табл. 10	106 005,71
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	=ЧД-Вод	3 716,32
6	Податок на прибуток (ПП)	=ФР*0,18	668,94
7	Чистий прибуток (ЧП)	=ФР-ЧП	3 047,38

8.5 Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

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

Середній чек на гостя розраховується за формулою: $СЧ = ВТд / Кг$

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

Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

1. Сегмент з середнім чеком до 5 євро. Це сегмент барів, невеликих кав'ярень, кафе з кондитерськими виробами – тобто без серйозних технологічних процесів в закладі. Гості приходять в такі заклади, щоб купити закуски і 1-2 напої.
2. Сегмент з середнім чеком 5-15 євро. Це звичайні піцерії, ресторани, кафе, де є офіціанти, розширене меню, технологічна кухня, 50-60 позицій в меню, де є розширений бар.
3. Сегмент з середнім чеком 20 євро і вище. Це ресторани з більш складними стравами і напоями вищої категорії, на 100 і більше посадочних місць, з красивим інтер'єром і подачею.

8.6 Розрахунок показників ефективності проекту

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

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (K_e) визначається за формулою:

$$K_e = ЧП / ІВ$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

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

Термін окупності (Т) – кількість часу, необхідна для покриття витрат на той чи інший проект або для повернення коштів, вкладених підприємством за рахунок коштів, одержаних в результаті основної діяльності по даному проекту, це показник зворотний коефіцієнту ефективності, його визначають за формулою: $T = 1 / K_e$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P = ЧП / ЧД * 100\%$$

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 12.

Таблиця 12. Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	131666,43
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	109722,03
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	106005,71
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	3716,32
5	Податок на прибуток, тис. грн.	668,94
6	Чистий прибуток, тис. грн.	3047,38

7	Рентабельність продажів, %	12,78
8	Середній чек, грн.	282,25
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	3,14

З таблиці 12 можна бачити, що даний проект є прибутковим, всі показники ефективності інвестиційного проекту, а саме коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності, рівень рентабельності продажів – знаходяться в допустимих межах, розрахований середній чек відповідає рівню середнього чеку подібних закладів. Отже можна зробити висновок, що даний інвестиційний проект доцільно прийняти до впровадження.

Список використаної літератури:

1. Асоціація ритейлерів України Які формати магазинів і закладів громадського харчування переважають в Україні [Електронний ресурс]. URL: <https://rau.ua/uk/novyni/formaty-magazinov-v-ukraine>.
2. Воловельская И.В., Калининская Е., Гончарова А. Анализ ресторанного бизнеса в мире и Украине // Вісник економіки транспорту і промисловості. 2017. №59.
3. Во Франции появится знак качества ресторанных блюд [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://prohotelia.com.ua/2014/08/fait-maison>
4. Гастрономічні тренди – 2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://prohotelia.com.ua/2014/01/food-trends-2014>.
5. Гірняк Л.І., Глагола В.А. Сучасний стан, перспективи та тенденції розвитку ресторанного господарства в Україні. Економіка та управління підприємствами. 2018.№16. С. 71-76.
6. Дейченко Г.В., Ефимова В.А., Постнов Г.М. Оборудование предприятий питания, Харьков,2002, часть 1 253с. и часть 2, 2003г.,374с.
7. ДСТУ 4281:2004
8. Івашина Л.П. Перспективи розвитку ресторанного бізнесу як складника індустрії гостинності // Економіка і суспільство. 2018. №14. С.597-600.
9. Кулінарний прогноз [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.restaurant.org/News-Research/Research/Facts-at-a-Glance>.
10. Копецька Ю. О. Сутність, основні види та класифікація енергетичних ресурсів як складові виробничого потенціалу підприємства. Науковий вісник Ужгородського національного університету Випуск 7, частина 2 • 2016 с.21-25
11. Кукліна Т.С., Прусс В.Л., Каптюх Т.В. Ресторанна справа: технологія та організація послуг: Навчальний посібник. Запоріжжя: Просвіта, 2018. 392 с.
12. Новікова О. В. Організація харчування та обслуговування туристів на підприємствах ресторанного господарства : навчальний посібник / О. В. Новікова, Л. О. Радченко, К. П. Вініченко, Л. Д. Льовшина, П. П. Пивоваров, Л. І. Чубар. — Х. : Світ Книг, 2014. — 411 с.
13. Основы проектирования и интерьер предприятий общественного питания. Карсекин В.И, Бердичевский В.Х. – Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1983. – 208
14. Пятьдесят лучших ресторанов мира [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.restaurantmagazine.com/2014-worlds-50-best-restaurants-revealed>.
15. Пулатов А.А., Носирбеков Т.М. Анализ современных форматов предприятий индустрии питания // Интернаука. 2020. №10(139). Ч.2. С.33-37.
16. П'ятницька Г.Т., П'ятницька Н.О. Вплив інноваційних змін на діяльність підприємств ресторанного господарства // Економіка розвитку. 2013. №1(65). С.122-126.
17. Салавеліс А.Д., Тележенко Л.М., Колесніченко С.Л. Технологія продукції ресторанного господарства. Навчальний посібник- Одеса; Освіта України, 2015.-366 с.
18. СН и П П – 4 – 79. Естественное и искусственное освещение.
19. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. – М.: Экономика, 2003. – 717 с.

20. Скляр В., Вадакарія М. Інноваційні формати підприємств ресторанного господарства: сучасний стан та перспективи в Україні // Управління розвитком сфери гостинності: регіональний аспект: Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Чернівці, 5 травня 2022 р.). Чернівці: Технодрук, 2022. С.227-232.

21.СниП 11-78-81.Нормы проектирования.Предприятия общественного питания

22. Технологія виробництва ресторанної продукції. ОКЛ з курсу "Технологія продуктів харчування" / авт.-Укл.М. І.Пересічний, С. М.Пересічна, І. Ю.,Антонюк. - К.: КНТЕУ, 2005

https://pidru4niki.com/2000031552935/turizm/organizatsiya_kontrolyu_yakistyu_produkt_siyi

<https://core.ac.uk/download/pdf/95312631.pdf>

<https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/12662/192.pdf>

<https://oppb.com.ua/articles/organizaciya-roboty-sluzhby-ohorony-praci-na-pidpryyemstvi>

<http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/9.pdf>

<http://www.novaecologia.org/voecos-1218-1.html>

https://tourlib.net/statti_ukr/ryabenka4.htm

https://tourlib.net/statti_ukr/netreba.htm