

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



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему: «Проект реконструкції їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей» у м. Подільск Одеської обл.»
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувач: Волоткевич Роман Олександрович
(прізвище, ініціали)

4 курсу групи ТХ-409

Керівник: д.т.н., проф. Тележенко Л.М.
(посада, прізвище та ініціали)

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 2024 р., протокол № _____.

В.о. завідувача кафедри ТРiOX
(назва кафедри)

_____ (підпис)

Геннадій ДІДУХ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2024 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Інноваційних технологій харчування і ресторанно-готельного бізнесу

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. кафедри ТРіОХ

Г.В. Дідух

« » 2024 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Волоткевич Роман Олександрович

Тема роботи Проект реконструкції їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей» у м. Подільськ Одеської обл.

Затверджена наказом ОНТУ від 29.08.2023 р. наказ № 437-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи червень 2024 р.

3. Вихідні дані роботи Проект реконструкції їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей» у м. Подільськ Одеської обл.

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

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначення обов'язкових креслень) 1. Ген план; 2. План закладу; 3. Розрізи будівлі; 4, 5. Функціональні схеми; 6. Модель закладу.

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1-7	Тележенко Л.М.		
9	Кривоногова І.Г.		

7. Дата видачі завдання

Керівник _____ Тележенко Л.М.

Завдання прийняв до виконання _____ Волоткевич Р. О.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Стан проблеми і перспективи її вирішення	20.03.-29.09.24 р.	
2.	Науково-дослідна частина	1.04-15.04.24.р	
3.	Технологічна частина проектних розробок	15.04.-9.05.24.р.	
4.	Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	10.05-13.05.24	
5.	Моделювання процесу надання послуг	14.05-22.05.24	
6.	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	23.05-27.05.24 р.	
7.	Охорона праці	27.05.-30.05.24 р.	
8.	Оцінка екологічної безпеки	31.05-3.06.24.р.	
9.	Техніко-економічні показники.	4.06.- 10.06.24 р.	

Здобувач-дипломник _____ Волоткевич Р. О.

Керівник роботи _____ Тележенко Л.М.

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

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

Здобувач-дипломник Волоткевич Р. О.

ПІБ

Підпис

Анотація

Дипломного проекту

«Проект реконструкції їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей» у м. Подільськ Одеської обл.»

Дипломний проект, метою якого є проект реконструкції їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей» у м. Подільськ Одеської обл. складається з таких розділів:

Вступ, в якому розглянуто основні задачі та напрями розвитку галузі харчування, в цілому мету даного проекту.

Характеристика підприємства та раціональна схема технологічного процесу. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми. Техніко-економічне обґрунтування проекту. Визначаємо в якому режимі працює їдальня.

Розроблена концепція підприємства. Технологічний розділ включає складання меню і розробку виробничої програми підприємства, розробку моделі виробничих і технологічних процесів підприємства, визначаємо кількість сировини, необхідної для роботи їдальні. Розроблена виробнича програма заготівельного, гарячого та холодного цехів, вибір необхідного обладнання, розрахунок кількості персоналу та площі цеху. Нормативним методом проектуємо складську групу приміщень, торгіві, службово-побутові, допоміжні, технічні приміщення. Розроблено об'ємно-планувальне рішення підприємства.

Текст записки включає наступні розділи: технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства, моделювання процесу надання послуг, енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення, організація охорони праці і навколишнього середовища підприємства, оцінка екологічної безпеки. А також аналізуємо і розраховуємо показники економічної ефективності роботи підприємства.

Дипломний проект містить:

Текстової частини

Графічних аркушів - 6.

Зміст

Вступ

1. 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 створення нового підприємства
 2. Науково-дослідна частина
 3. Технологічна частина проектних розробок
 - 3.1 Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів
 - 3.2 Складання меню і розробка виробничої програми підприємства
 - 3.3 Розрахунок сировини
 - 3.4 Реконструкція складської групи приміщень
 - 3.5 Реконструкція заготовочного цеху
 - 3.5.1 Розробка виробничої програми цеху
 - 3.5.2 Розрахунок обладнання
 - 3.5.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу
 - 3.5.4 Розрахунок площі цеху
 - 3.6 Реконструкція доготівельних цехів
 - 3.6.1 Розрахунок виробничих програм цехів
 - 3.6.2 Розрахунок обладнання
 - 3.6.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу
 - 3.6.4 Розрахунок площі цехів
 - 3.7 Реконструкція торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень
 - 3.8 Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства
 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва
 5. Моделювання процесу надання послуг
 6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення
 7. Охорона праці
 8. Оцінка екологічної безпеки
 9. Техніко-економічні показники
- Висновки та рекомендації
Список літератури
Додатки

					КРБ.ТРiОХ.1.602-03.1.2.			
Зм.	Кіл.	№ документа	Підпис	Дата	Проект реконструкції їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей» у м. Подільськ Одеської обл.	Стадія	Аркуш	Аркуші
Розробив		Волоткевич Р.О.					4	
Керівник		Тележенко Л.М.						
Косульт.		Тележенко Л.М.						
Н. контр.		Тележенко Л.М.						
Затв.		Дідух Г.В.				Каф. ТРiОХ, гр. ТХ-409		

Вступ

З кожним роком на території України з'являється все більше закладів ресторанного господарства. Це викликано, насамперед, зростаючою потребою людей в 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 на тлі конкуренції, яка виникає в ресторанному бізнесі, все частіше постає питання відходу від традиційних методів обслуговування, кухні, розважальних заходів та очікуваного контингенту споживачів. Тому підприємства ресторанного бізнесу вимушені впроваджувати найновітніші інноваційні технології, методи та методики як на рівні управління закладом, так і на рівні обслуговування.

В даний час ресторанний бізнес є одним з найперспективніших в Україні. Як жодна інша область, цей напрямок діяльності вимагає серйозного осмислення світового досвіду і пильної уваги до перспектив його використання на українському ринку. У зв'язку з цим, надзвичайно важливим стає визначення ролі і значення даного виду бізнесу в сучасній економіці, визначення динаміки його розвитку в нашій країні, порівняння тенденцій становлення цього бізнесу в областях України з метою внесення корисного в специфіку розвитку інноваційних технологій на ринку ресторанних послуг.

На жаль, у ресторанному бізнесі відчуваються проблеми, які впливають не тільки на поліпшення якості життя людей (задоволення потреби в якісній (екологічний аспект), красиво і смачно приготовленої їжі (естетичну насолоду), але і на грамотно вибудовані стосунки з клієнтами, грамотну маркетингову політику і PR-стратегію, а також облік необхідності комерціалізації інноваційних розробок (отримання патентів, реєстрація фірмових знаків) [5].

Щоб добитися успіху в конкурентній боротьбі, що загострюється, на ринку ресторанних послуг, власники ресторанів шукають усе більш специфічні ненасичені сегменти ринку, підбудовуючи під їхні потреби свої підприємства. Моніторинг ринку ресторанних послуг свідчить про те, що таким перспективним сегментом сьогодні є саме спеціалізовані на етнічній кухні заклади ресторанного господарства. Сьогодні кулінарія є об'єктом вивчення не лише для технологів, але і соціологів, етнографів, товарознавців, медиків – геронтологів, дієтологів і ін. Для того щоб виявити гастрономічні переваги клієнтів, проводяться опитування відвідувачів (у якості заохочення за відповіді на запитання може пропонуватися, наприклад, безкоштовний десерт). За результатами опитування вносять зміни в меню підприємств ресторанного господарства. У цей час існують комп'ютерні програми, які допомагають, залежно від цін на компоненти страв, визначити такий склад меню, який дозволить задовольнити більшість клієнтів і при цьому мінімізувати витрати на виробництво страв [6].

1. Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1 Характеристика об'єкту

Згідно завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра розробляється проект реконструкції їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей» у м. Подільськ Одеської обл.

ДНЗ «Подільський професійний ліцей» знаходиться на вул. Короленко, 1, м. Подільськ, Одеська область.

Харчуванню школярів та учнів ліцеїв і коледжів сьогодні в нашій державі приділяється велика увага. Слід пам'ятати, що до 25 років ще незакінчені процеси росту та формування організму, ця вікова категорія має значно більші розумові та нервово-психічні навантаження, значне напруження зорового апарату. Тому для них необхідністю є збалансоване та раціональне харчування - основний фізіологічний фактор зміцнення здоров'я людини.

Інформаційні та емоційні навантаження, перенапруження, хронічне недосипання, особливо в період сесії, порушення режиму дня і відпочинку та характеру харчування ускладнюють життя сучасної молоді людини. Зміна характеру харчування (споживання високо рафінованих продуктів, продуктів тривалого зберігання); порушення режиму харчування; малорухомий спосіб життя (гіпокінезія, гіподинамія) може призвести до захворювань органів травлення, нервових стресів та неврозів, втомлюваності та поганого засвоєння матеріалу, що у свою чергу веде до неякісної підготовки майбутнього спеціаліста. Надзвичайно важливим є відповідність енергоцінності раціону до енергозатрат, збалансованість раціону. Добова витрата енергії повинна повністю покриватися за рахунок енергії, отриманої з їжі. В повсякденному раціоні мають бути основні компоненти: білки, жири і вуглеводи з гармонійним поєднанням всіх чотирьох смаків: гіркого, солоного, солодкого і кислого. У 3-5 разовому режимі харчування збагаченому вітамінами, мікроелементами перевага повинна надаватися натуральним продуктам, вживанню достатньої кількості рідини.

Негативний вплив на організм мають низькоякісні газовані напої, булки, тістечка, печиво, картопля, жирна і смажена їжа, страви швидкого приготування, які містять консерванти, барвники, ароматизатори, стабілізатори, інші малокорисні добавки.

Для забезпечення нормальної життєдіяльності організму необхідно дотримуватися наступних принципів здорового харчування: не переїдати; в раціоні повинні бути всі необхідні організму речовини; харчуватися регулярно з ретельним пережовуванням їжі.

Харчування є раціональним, якщо воно повністю забезпечує потребу в їжі у кількісному та якісному відношеннях, відновлює всі енергетичні витрати, сприяє правильному росту і розвитку організму, збільшує його опір шкідливим впливам зовнішнього середовища, сприяє розвитку функціональних можливостей і підвищує працездатність людини.

Найчастіше студенти харчуються вкрай нерегулярно, “перекушуючи” на ходу 1-2 рази на день. Але ж зараз у студентів з’явилися можливості харчуватися правильно, головне, знати, як.

Для забезпечення нормальної життєдіяльності організму необхідно дотримуватися наступних принципів здорового харчування: не переїдати; в раціоні повинні бути всі необхідні організму речовини; харчуватися регулярно з ретельним пережовуванням їжі.

Харчування є раціональним, якщо воно повністю забезпечує потребу в їжі у кількісному та якісному відношеннях, відновлює всі енергетичні витрати, сприяє правильному росту і розвитку організму, збільшує його опір шкідливим впливам зовнішнього середовища, сприяє розвитку функціональних можливостей і підвищує працездатність людини.

Більш ніж 65 років поспіль ДНЗ "Подільський професійний ліцей" здійснює первинну професійну підготовку робітничих кадрів, які працюють на благо нашої країни. За цей період з його стін випущено близько 25 тисяч кваліфікованих робітників.

Сьогодні ДНЗ "Подільський професійний ліцей" - це якісна освіта, орієнтована на майбутнє.

ДНЗ „Подільський професійний ліцей” створений на базі Ремісничого училища механізації сільського господарства №9 у 1956 р. З роками розширюється перелік робітничих професій. Училище готує трактористів-машиністів широкого профілю, механіків-комбайнерів, трактористів-слюсарів, слюсарів з ремонту автомобілів і сільгоспмашин. З 1989р. в училищі крім підготовки кваліфікованих робітників з професії „ТДНЗ тракторист-машиніст сільськогосподарського виробництва” відкрилась підготовка таких професій, як „Плодоовочівник”, „Бджоляр”, „Помічник машиніста електровозу”.

У 1997 році ПТУ № 39 стає багатопрофільним професійно-технічним навчальним закладом. Так протягом 2002 – 2009 років училище отримало ліцензії на право підготовки учнівської молоді ще за чотирма професіями, які користуються попитом на ринку праці, а саме: «Кухар», Пекар; кондитер», «Електрослюсар з ремонту устаткування розподільчих пристроїв», «Муляр; штукатур». Наказом управління освіти і науки Одеської облдержадміністрації від 27.07.2004 року училище реорганізовано в Котовський професійний ліцей. У 2017 році ДНЗ "Котовський професійний ліцей" перейменовано на ДНЗ "Подільський професійний ліцей".

ДНЗ "Подільський професійний ліцей" готує висококваліфікованих фахівців з різних професійних галузей, які зможуть успішно працювати в різних сферах економіки та соціально-культурного розвитку країни, забезпечення громадян у здобутті професійно-технічної освіти шляхом оволодіння робітничими професіями в сільськогосподарській, будівельній, промисловій галузі та сфері послуг.

Одним із пріоритетних завдань ліцею є: неперервне оновлення матеріально-технічної бази ліцею, в тому числі для створення комфортних умов для учнів..

Ліцей має їдальню на 100 місць, яка сьогодні потребує реконструкції. Тому адміністрація ліцею зацікавлена у новому проекті розвитку їдальні, у якій будуть вирішені проблеми удосконалення раціону харчування студентів, підвищення пропускної здатності залу, покращення процесу обслуговування, умов харчування студентів, технічного переобладнання виробничих приміщень і ефективної організації виробничого процесу.

Крім того, велика увага керівництва ліцею приділяється здоровому харчуванню студентів, тому виникла необхідність в удосконаленні раціону харчування студентів у відповідності із фізіологічними нормами й введення у меню страв функціонального оздоровчого призначення.

Проведений аналіз виробничої бази й торгово-економічної діяльності їдальні показав необхідність реконструкції й по наступних напрямках:

- потрібне збільшення виробничої потужності підприємства;
- виробнича база їдальні технічно застаріла;
- не відповідає вимогам по обсягах продукції, що випускається;
- не відповідає вимогам СНІП;
- не відповідає вимогам по технічному оснащенню;
- організаційної ефективності керування й ін.
- санітарно-гігієнічним вимогам;
- низький рівень обслуговування;
 - вузький асортименти продукції й незбалансоване меню;
 - в асортиментах не представлені дієтичні страви.

Представлений проект розвитку їдальні ДНЗ "Подільський професійний ліцей" дозволить усунути перераховані вище негативні фактори, харчування студентів буде відбуватися по трьом комплексам, включаючи дієтичний з урахуванням фізіологічних потреб, що харчуються, розподілу енергетичної цінності й основних живильних речовин денного раціону по окремих прийманнях їжі (сніданок, обід і вечеря). Фізіологічні норми споживання для населення диференційовані залежно від енергозатрат, зв'язаних із віком і зі ступенем складності роботи, цей фактор буде прийнятий в увагу при складанні скомплектованих меню окремих приймань їжі (сніданок, обід і вечеря) для студентів, що харчуються в даній їдальні. В меню студентської їдальні будуть впроваджені страви підвищеної харчової цінності для здорового харчування– желе з гарбуза «Світанок».

Генеральний план підприємства

Рішення генерального плану їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей», що проектується відповідає специфіці технологічного процесу, вимогам захисту навколишнього середовища, забезпечує належні санітарно-гігієнічні умови праці, раціональне використання земельної ділянки,

дотримання нормативних показників щільності забудови і найбільшу ефективність капітальних вкладень.

Їдальня ДНЗ «Подільський професійний ліцей» знаходиться на вул. Короленко, 1, м. Подільськ, Одеська область.

З тильного боку будівлі розміщений господарський двір, який призначений для отримання і відпуску товарів і сировини, а так само для вивозу сміття і відходів, з тильного боку до підприємства веде проїзд шириною 4 м. Розміри гозпдвору забезпечують вільне маневрування вантажним автомобілям. Навколо підприємства зростають зелені насадження, які займають 28% території будівництва.

Територію будівництва визначаємо, виходячи з нормативу 20 м² на одне посадочне місце для підприємства даного типу:

Відстань між підприємством та іншими будівлями, згідно з вимогами пожежної безпеки повинен становити не менше 6м, що відповідає проектному рішенню будівлі. При розробці генерального плану підприємства, що проектується велику увагу приділено організації людських потоків і вантажних потоків. Переміщення людей здійснюється за найкоротшим і безпечним шляхам. Вантажні потоки мають так само мінімальну довжину і є безпечними для людей. Рух пішоходів, і автотранспорту здійснюється роздільно.

Головний фасад будівлі звернений на схід. Відповідно по цей бік знаходяться торгові зали. Навколо будівлі влаштована вимощення шириною 0,7 м з асфальтовим покриттям. На території забудови є поливальний кран для поливу квітів на клумбах. Так само на території забудови розміщений пожежний гідрант. До підприємства підведені інженерні комунікації, обслуговують потреби підприємства (водопровід, каналізація, електроенергія та ін.) Всі вступні комунікації покладені в землю. При підведенні цих комунікацій були враховані санітарні вимоги. Водопровід проходить від будівлі на відстані 5,4 м, каналізація – на відстані 4,2 м, теплопровід-12,4 м від будівлі.

Конструктивні характеристики і інженерні системи будівлі

Несучий залізобетонний каркас будівлі складається з елементів: фундаменту, колони, ригелів, плит перекриття та покриття.

Колони закладаються в склянку фундаменту. На виступах фундаменту встановлені бетонні стовпчики, а на них спираються фундаментні балки. На фундаментні балки спираються стіни. На полиці ригелів, після замонолічування стику. Укладають плити перекриттів і покриття суцільним настилом. Зовні на несучий каркас навішують самонесучі панельні стіни.

Будівля двоповерхова і має розміри 21х36 м. Основні конструктивні рішення прийняті згідно з номенклатурою виробів заводського виготовлення. Каркас збірний залізобетонний повний збирається із залізобетонних ригелі таврового перетину з насічкою внизу для обпирання плит перекриття.

Фундамент складається із суцільних бетонних блоків М-100 на цементному розчині М-25. Зовнішні стіни виконані з стінових панелей $\rho = 900 \text{ кг/м}^3$ на розчині М-25 і мають товщину 220 мм. Перегородки в сухих приміщеннях - з водостійких гіпсових плит товщиною 10 см, а в приміщеннях з вологим і мокрим режимом - з цегли глиняної звичайної товщиною 12 см. Плити перекриттів зі збірних залізобетонних панелей з круглими порожнечами. Утеплювач для покриття - газобетонні плити, для холодильної камери жорсткі мінераловатні на бітумній зв'язці; для вентвідділення - пінобетонні плити. Покрівлі - чотиришарова руберойдовий на гарячій бітумній мастиці з цементно-піщаною стяжки із захисним шаром гравію, втопленого в гарячу мастику. Колони каркаса збірні залізобетонні мають перетин 300x300мм. Для обпирання ригелів колони мають консолі з вильотом і висотою по 150 мм.

Вимощення навколо будинку асфальтна по щебеневої основи. Пороги біля вхідних дверей бетонні. Віконні отвори заповнені дерев'яними віконними блоками. Зовнішні двері у виробничі та складські приміщення площею більше 10 м^2 мають ширину 1,2 м, а в приміщенні з площею менше 10 м^2 - $0,9 \text{ м}^2$. Двері в адміністративно-побутових приміщеннях мають ширину $0,8 \text{ м}^2$, в кабінках вбиралень - $0,6 \text{ м}^2$. Висота вхідних дверей у виробничих приміщеннях - 2,3 м, а в інших - 2 м. Двері внутрішні приймаємо глухі і скляні з притвором у чверть. Вхідні двері приймаємо по серії 1,126 - 1. Над вхідними дверима передбачені козирки шириною 0,9 і 1,7 м в залежності від ширини вхідних дверей.

Висота всіх приміщень була прийнята 3,3 м.

Застосовано стрічкове скління в залах і вестибюлі. Довжина сталевих стрічкових палітурок становить 6 м. Палітурки кріпляться до колон за допомогою вертикальних імпостів. Ширина віконних прорізів прийнята кратною 300 мм. Висота віконних прорізів становить 1,8 м. Ширина простінків, встановлюваних навпаки колон або в середині кроку, кратна 0,3 і 0,6 м. Вікна виконані з склопакетів.

Згідно технологічних розрахунків і СНіПам в плані прийняті наступний склад приміщень проектного підприємства та їх площі:

1.2 Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми «Інновації у ресторанному бізнесі»

Кілька років тому найбільш вдалими інноваціями в ресторанному бізнесі вважалися бронювання столиків телефоном та виклик таксі до входу. Потім модними стали заклади, які пропонували їжу та напої з собою, а також швидко доставку страв додому чи офісу. Не оминула слава і тих, хто першими почав розігрувати у соціальних мережах знижки та вечері на двох. Подивимося, що саме можна вважати інноваційними технологіями в ресторанному бізнесі сьогодні.

Інновації в ресторанному бізнесі

Що таке інновації? Це результати діяльності, яка спрямована на вдосконалення виробничих та інших процесів, послуг та продуктів для задоволення зростаючих ринкових потреб. Сучасні заклади громадського харчування потребують постійної модернізації.

Доповнена реальність

Не дуже розвинена, але цікава технологія — доповнена реальність. Тільки уявіть, що можна навести на певну мітку камеру свого смартфона та побачити 3D-модель будь-якої страви з меню. Це дає можливість докладно розглянути його та вирішити, чи варто робити замовлення. Навряд чи ця ідея знайде шанувальників серед власників закладів із table service, але при віддаленому замовленні банкету, наприклад, вона стане незамінною. Клієнту не доведеться відвідувати ресторан та проводити дегустацію – достатньо доповненої реальності.

Роботизація

Зараз багато хто вважає, що роботи — це далеке майбутнє. Насправді, це не зовсім так. Роботів поділяють на:

- front of the house – працюють із гостями;
- back of the house – працюють на кухні.

Прикладів роботів другого виду поки що більше: роботизовані руки, що смажать бургери (Miso Robotics), або автомати, що готують салати (Spruce). Такі технології дозволяють досягти однакової якості продукту у всіх закладах мережі.

Роботизацію розглядають як один з найефективніших методів вирішення проблеми персоналу в майбутньому. Йдеться не про заміну людей, а радше про оптимізацію роботи працівників. Щоб підвищити ефективність свого підприємства, каліфорнійська доставка піци залучила роботів для приготування страви. Це перший етап, а на другому етапі піца потрапляє у фургон із спеціальними печами. Поки фургон їде за адресою, продукт готується, тому клієнт отримує його не остиглим, а щойно вийнятим з печі! Ono Food Company планує запустити в Лос-Анджелесі перший у світі повністю автоматизований ресторан на колесах з роботами та технологіями для приготування їжі та прийому замовлень. До речі, в деяких японських, китайських та тайських ресторанах страви розносять не люди, а роботи, які до того ж вітають та розважають гостей піснями та танцями. SoftBank відкрила в Японії кафе Pepper Parlor, де людей поряд із звичайним персоналом обслуговують працівники-роботи. Машини приймають замовлення та спілкуються з відвідувачами. У Pepper Parlor працюють роботи Softbank трьох видів: людиноподібний Pepper, робот-танцюрист Nao та робот-прибиральник Whiz. У компанії пояснили, що за допомогою кафе хочуть дізнатися більше про взаємодію людей із роботами, щоб удосконалити технологію. В Україні ситуація з технологіями розвивається не так швидко, як у США: кіоски самообслуговування і роботи ще далеко не масове явище.

Проте вже зараз багато закладів працюють з хмарними системами обліку, офіціанти використовують смартфон або планшет замість блокноту з олівцем, а на кухнях стоять екрани із замовленнями [4].

Тепан-шоу

Тепан шоу – новий вид кухарського мистецтва, який набирає все більшої популярності у відвідувачів ресторанів. Прямо перед очима гостей шеф-кухар готує блюдо на розпеченій, ідеально гладкій плиті. Нудно точно не буде, вам покажуть справжнє вогняне шоу і те, як майстер-шеф приборкує вогонь, готує неперевершену страву і при цьому може ще й розважити інтерактивом.

Інтерактивний бар

Також досить популярною інноваційною технологією став інтерактивний бар. Інтерактивний бар або iBar – це унікальний винахід, технологія майбутнього, яка є доступною нам вже сьогодні. Інтерактивна барна стійка є сенсорною панеллю, яка обладнана повнокольоровим екраном, що працює на основі технології мультитач. Причому реагує інтерактивний бар не лише на легкий дотик рук, а й на рухи. Раніше щось подібне можна було побачити лише у фантастичних фільмах! Фактично йдеться про інтерактивний екран, який служить для відображення відеоефектів, характер та інтенсивність яких продиктовані наявністю предметів на стійці та людською поведінкою. Якщо покласти на стіл смартфон, ключі, гаманець, почнеться повноцінне шоу, а сама стійка може миттєво перетворитися на зоряне небо, великий музичний інструмент чи підводний човен. Технологія робить все для розваги клієнта і утримання його біля бару якомога триваліший термін [1].

Від фермера – до столу

Гості, які все частіше замислюються про здоровий спосіб життя, хочуть отримувати якісні місцеві продукти і знати, де і як вони були вирощені, яким чином транспортувалися і як все це впливає на навколишнє середовище. На тлі таких змін в споживчій поведінці з'являються маркетплейси, що з'єднують фермерів і ресторани з географічною прив'язкою. Це, наприклад, такі сервіси, як Podfoods.

Чат-боти для попереднього замовлення або бронювання столиків

Технологія, яку звеличували до небес, але яка поки не дуже зарекомендувала себе на практиці, особливо в країнах СНД. Так, це виглядає цікаво і технологічно, але при цьому нею користуються дуже рідко, не дивлячись на те що самі месенджери вже щільно зайняли свої позиції в побуті. У нас дуже мало закладів, в яких було б постійно зайняті столики, куди дійсно важко потрапити. Тому такі затребувані в США сервіси, як бронь столиків і управління чергою в закладі, коли гості отримують повідомлення на телефон, як тільки підійшла їхня черга, у нас практично не працюють [2].

Стати центром для паломництва туристів також можна, якщо перетворити заклад на атракціон. Наприклад, можна реалізувати такі ідеї:

«Темний ресторан». Концепція цих закладів полягає у тому, що гості їдять їжу у повній темряві. Відсутність зору посилює смакові рецептори та дарує більше гастрономічне задоволення.

Теппан-шоу. Це вид кулінарного мистецтва у японських ресторанах, коли їжу готують прямо перед відвідувачами на великому столі, а вони спостерігають за процесом. Таке шоу можна адаптувати також під кухні інших країн.

Роботизований бар. Замість людей, коктейлі можуть змішувати роботи. І вони ж приносять замовлення гостям, замість офіціантів.

Льодовий бар. Відвідувачі потрапляють у бар, де стіни, столи, декорації та навіть стакани для коктейлів зроблені зі снігу, а у приміщенні зберігається температура -5 градусів. Такий візит зазвичай обмежують до 20 хв на людину [3].

Висновок

В даний час ресторанний бізнес є одним з найперспективніших в Україні. Як жодна інша область, цей напрямок діяльності вимагає серйозного осмислення світового досвіду і пильної уваги до перспектив його використання на українському ринку. У зв'язку з цим, надзвичайно важливим стає внесення корисного в специфіку розвитку інноваційних технологій на ринку ресторанних послуг. За результатами аналізу літературних джерел можна зробити висновок, що при розробці сучасної концепції розвитку їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей» заклад після реконструкції забезпечить потреби ліцею у харчування учнів та буде працювати успішно.

1.3 Техніко-економічне обґрунтування проекту створення нового підприємства

Темою дипломного проекту передбачено реконструкції їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей» у м. Подільськ Одеської обл.

Харчування дітей в ліцеї має низку важливих аспектів:

Фізичне здоров'я: Правильне харчування забезпечує дітям необхідну кількість поживних речовин, вітамінів та мінералів для здорового росту, розвитку та функціонування організму.

Підтримка концентрації і успішного навчання: Здорове харчування забезпечує дітям необхідну енергію для успішного навчання, підтримує психічну концентрацію та сприяє покращенню когнітивних функцій.

Формування здорових звичок: Доступ до здорового харчування в ліцеї сприяє формуванню правильних звичок харчування у дітей, що може стати основою для здорового способу життя у майбутньому.

Зменшення ризику захворювань: Здорове харчування може знизити ризик розвитку різних захворювань, таких як ожиріння, серцево-судинні захворювання, діабет та інші.

Соціальна адаптація та спілкування: Обідні перерви в ліцеї можуть стати часом для соціалізації, спілкування з однолітками та розвитку соціальних навичок.

Забезпечення імунної системи: Правильне харчування забезпечує дітям необхідну кількість поживних речовин для підтримки імунної системи та збільшення стійкості до захворювань.

Отже, харчування дітей в ліцеї відіграє ключову роль у забезпеченні їхнього фізичного здоров'я, успішного навчання, формуванні здорових звичок та соціальної адаптації.

Проект реконструкції їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей» у м. Подільськ, Одеська область, є важливим для поліпшення умов харчування студентів, підвищення якості послуг та оптимізації виробничого процесу. Нижче наведено обґрунтування проекту:

Потреба у реконструкції: Їдальня, споруджена у 1956 році, потребує модернізації для відповідності сучасним стандартам харчування та забезпечення студентів якісними та здоровими стравами.

Підвищення пропускну здатності: Реконструкція дозволить збільшити пропускну здатність їдальні, що дозволить більшій кількості студентів одночасно користуватися закладом.

Удосконалення раціону харчування: Введення страв функціонального оздоровчого призначення та удосконалення раціону харчування відповідно до фізіологічних норм допоможе підвищити якість харчування студентів.

Технічне переобладнання приміщень: Реконструкція дозволить впровадити сучасне обладнання для приготування страв та обслуговування клієнтів, що поліпшить якість обслуговування та збільшить продуктивність процесу готування їжі.

Механізована лінія роздачі: Установка спеціалізованої механізованої лінії роздачі комплексних обідів дозволить ефективно керувати потоком відвідувачів та забезпечить швидку та якісну відпустку страв.

Оптимізація робочих процесів: Введення транспортера для подачі в мийну столового посуду брудних підносів та посуду допоможе оптимізувати робочі процеси та знизити час очікування студентів.

Щодо джерел фінансування і рівня націнки, їх можна визначити на основі бюджету ліцею, можливостей отримання фінансування від місцевих органів влади, а також можливостей отримання кредитів чи інших видів фінансування. Рівень націнки може бути визначений на основі витрат на реконструкцію та прогнозованого попиту на послуги їдальні після її модернізації.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний.

Розділ 2. Науково-дослідна частина

Технологія страви підвищеної харчової цінності для здорового харчування– желе з гарбуза «Світанок»

Літературно-патентний пошук

На тему: «Використання гарбузу для страв здорового харчування»

У Китаї компанія «Weihai Jiaxiao Food Mill Co LTD» розробила метод приготування оздоровчого желе, що містить гарбуз, спіральні водорості, глід і гречку [6].

У Китаї в компанії «Lim Kum Kee Foodstuff Co LTD» був розроблений метод приготування гарбузового желе [7]. Желе володіє приємними смаковими якостями, рекомендовано використовувати в дитячому харчуванні для поліпшення росту дітей. Не викликає побічних ефектів при вживанні протягом тривалого часу.

У Південній Кореї в компанії «Hwachon Gun County Office» був розроблений спосіб приготування гарбузового желе [8]. Желе володіє функціональними властивостями, містить білки, вуглеводи, неорганічні речовини і біологічно активні речовини, що містяться в гарбузі.

У Південній Кореї в компанії «Hai Tai Confectionery Co LTD» був розроблений метод приготування солодкого мармеладу на основі гарбуза [9]. Мармелад на 90% складається з гарбуза, також до складу входить цукор, агар порошок.

У Китаї компанія «Inner Mongolia Yili Ind Group» розробила морозиво, що містить гарбуз і пшеничне желе [10]. До складу продукту входить гарбуз, пшениця, мед. Десерт володіє підвищеною харчовою цінністю і може вироблятися в промислових масштабах шляхом поліпшеної технології.

У Київському національному торгово-економічному університеті розроблена технологія приготування яблучно-гарбузового желе на основі лляного і вівсяного відвару [11]. Продукт має дієтичні властивості і рекомендований в лікувально-профілактичному харчуванні.

У Харківському державному університеті харчування і торгівлі досліджено шляхи зниження витрати студнеутворювачів при виробництві желеюною продукції [12]. На підставі проведених досліджень розроблені і випробувані нові технології виробництва желеюних страв і виробів із зменшеною на 25-60% витратою студнеутворювача з червоних морських водоростей.

У Харківському державному університеті харчування і торгівлі досліджено шляхи зниження витрати студнеутворювачів при виробництві желеюною продукції [13]. На підставі проведених досліджень розроблені і випробувані нові технології виробництва желеюних страв і виробів із зменшеною на 25-60% витратою студнеутворювача з червоних морських водоростей.

Об'єкти досліджень

Гарбуз (від лат. Cucurbita) - це овоч яскраво-оранжевого кольору, батьківщиною якого є Південна Америка. За розмірами плоди можуть досягати до метра в діаметрі, а масою понад 200 кг. У вживання йде вся м'якоть гарбуза і його насіння. Шкірка при цьому досить груба, тому перед приготуванням обрізується.

Гарбуз буває найрізноманітніших сортів, які відрізняються між собою розмірами плодів, швидкістю їх дозрівання і кількістю цукру в м'якоті. Налічується більше двох десятків сортів, деякі з них гібриди та виведені спеціально для вирощування на плантаціях [14].

Харчова цінність гарбуза була відома людям ще до нашої ери. У СНД росте в південних районах, особливо поширена в Молдавії, на Україні, Північному Кавказі. Плоди білого, жовтого, рожевого кольору кулястої або циліндричної форми, маса деяких сортів досягає 90 кг.

Плоди гарбуза багаті на пектинові речовини, дуже корисними для організму людини. Їх використовують у їжу з різним ступенем стиглості: зовсім зелені молоді зав'язі вживають свіжими в салатах, вони мають смак огірка посівного, але м'якоть більш щільна [15].

Таблиця 2.1. Хімічний склад гарбуза (100 г) [16].

Показник	Вміст
<u>вода</u> , г	90.3
<u>білки</u> , г	1
<u>жири</u> , г	0.1
<u>вуглеводи</u> , г	5.9
моно- и дисахариди, г	4
клітковина, г	1.2
крохмаль, г	0.2
пектин, г	0.3
органічні кислоти, г	0.1
зола, г	0.6
<u>калій</u> , мг	204
<u>кальцій</u> , мг	25
<u>магній</u> , мг	14
<u>натрій</u> , мг	4
<u>фосфор</u> , мг	25
<u>залізо</u> , мкг	400
<u>йод</u> , мкг	1
<u>кобальт</u> , мкг	1
<u>марганець</u> , мкг	40
<u>мідь</u> , мкг	180
<u>фтор</u> , мкг	86
<u>цинк</u> , мкг	240
вітамін В-каротин, мг	1.5
вітамін С (аскорбінова кислота), мг	8
<u>вітамін В1 (тиамін)</u> , мг	0.05
<u>вітамін В2 (рибофлавін)</u> , мг	0.06
<u>вітамін В9 (фолієва кислота)</u> , мкг	14
<u>вітамін РР (ніацин)</u> , мг	0.5

калорійність, ккал	25
органічні кислоти, г	0.1

Гарбуз відрізняється від інших гарбузових довгим терміном зберігання і транспортабельністю, великими розмірами. За вмістом цукру окремі сорти не поступаються кавунів, а за змістом каротину перевершує інші види. Відрізняється різноманітністю форми та забарвлення [17].

За зовнішнім виглядом гарбуз повинен бути свіжим, зрілим, цілим, здоровим, без захворювань, із забарвленням і формою, відповідними ботанічному сорту.

Розмір по найбільшому поперечному діаметру не менше 12 для подовжених і 15см для гарбузів округлої форми. Не допускаються в партії плоди роздавлені, тріснуті, пом'яті. Специфічними показниками якості плодів і овочів вважає зрілість або стиглість, внутрішню будову, смак, щільність, недорозвиненість або зрілість насіння і деякі інші [18].

Каша з гарбуза приводить в норму обмін речовин і очищає організм від шлаків. Свіжовичавлений сік є сечогінним засобом. Насінням гарбуза виводять з організму глисти.

Гарбуз корисний:

- При залізодефіцитної анемії - мінеральні солі, які в ній містяться, беруть участь у кровотворенні.
- При захворюваннях серцево-судинної системи і гіпертонією.
- При діабеті - її компоненти підвищують рівень інсуліну.
- Вагітним при токсикозі від нудоти.
- При шлункових захворюваннях з підвищеною кислотністю.

При захворюванні передміхурової залози корисно їсти гарбузове насіння - щодня по 20-30 насіннячок на голодний шлунок. Насіння так само рекомендується їсти тим, у кого в організмі не вистачає цинку - це вугри, жирна лупа, себорея [19].

За калорійністю гарбуз прирівнюється до цвітної капусти, хоча є біднішим за складом корисних речовин. Однак і в гарбузі чимало цілющих компонентів, які знаходяться в поєднанні, корисному для організму, і сприяють засвоєнню інших продуктів харчування.

Висновок

Як видно з літературно-патентного пошуку пектиновмісні овочі, такі як гарбуз, багаті на біологічно-активні речовини, містять у своєму складі пектин, який виводить з організму людини важкі метали, токсини та радіонукліди. Гарбуз активно використовуються в харчовій промисловості для розробки страв лікувально-профілактичного напрямку та здорового харчування. Але більшість наукових робіт присвячена розробці основних других страв з гарбузу. Ми пропонуємо технологію виробництва желе з гарбузу. Драглеподібна структура желе буде отримана завдяки пектиновим речовинам гарбузу.

Експериментальна частина

Розробка рецептури та технології желе з гарбузу

Для желе з гарбузом, в якості базового було обрано рецептуру № 890 «Желе з плодів та ягід свіжих», а саме з журавлини. У зв'язку з тим, що гарбуз містить пектин, при повній заміні журавлини 16% на гарбуз 16% прийнято рішення про зменшення кількості желатину в желе. При проведенні експерименту, отримане желе з гарбузом було надто пружним та нагадувало мармелад. Щоб отримати потрібну консистенцію, зменшено кількість желатину з 30% до 15% та збільшено кількість гарбуза з 16% до 32 %. Після застигання желе з гарбузом, помічено випадання осаду. Для того щоб запобігти розшарування в желе, було прийнято рішення про створення багатошарового желе.

Проведення органолептичної оцінки сировини

Таблиця 2.2. Шкала органолептичної оцінки якості желе

№	Найменування показника якості	Числове значення рівнів якості, бал	Характеристика рівнів якості желе
1	Зовнішній вигляд	5	Прозоре в тонкому шарі без зважених часток, бульбашок повітря і піни
		4	Злегка каламутне. Допускається наявність бульбашок повітря і піни.
		3	Каламутне. Допускається опалесценція.
		2	Каламутне. Спостерігаються бульбашки повітря і піна.
		1	Непрозоре. Спостерігаються бульбашки повітря і піна.
2	Смак, запах	5	Приємний, притаманний даній сировині.
		4	Приємний, притаманний даній сировині, але виражений слабше.
		3	Притаманний даній сировині, надто солодкий.
		2	Притаманний даній сировині, надто водяний.
		1	«Пустий», не притаманний даному виду сировини.
3	Консистенція	5	Рівномірна, студнеподібна маса, яка зберігає свою форму на горизонтальній поверхні (по вилученні з тари) і ясно окреслені межі при розрізанні ножом.
		4	Студнеподібна маса слабкої консистенції, що

			прилипає до стінок тари, що не повністю зберігає свою форму.
		3	Густа маса, повільно розтікається на горизонтальній поверхні. Зацукрування не допускається.
		2	Густа маса, неоднорідна швидко розтікається на горизонтальній поверхні.
		1	Рідка маса, неоднорідна. Можливе зацукрування.
4	Колір	5	Помаранчева-жовтий. Однорідний.
		4	Однорідний з потемнінням на поверхні.
		3	Однорідний, бляклий.
		2	Неоднорідний.
		1	Неоднорідний з нерозчиненими шматками желатину.
5	Поверхня	5	Правильна, з чітким контуром, без деформації.
		4	Правильна з розпливчастим контуром.
		3	Правильна. Деформація шарів.
		2	Деформована.
		1	Деформована зі слідами нерозчиненого желатину.

Була проведена органолептична оцінка кожного шару желе, а також їх рецептурних прототипів.

Таблиця 2.3. Органолептична оцінка желе

Органолептичні показники	Желе з гарбуза	Желе з журавлини
Зовнішній вигляд	5	4
Смак	5	4
Запах	5	4
Консистенція	4	4
Колір	5	5
Поверхня	5	5

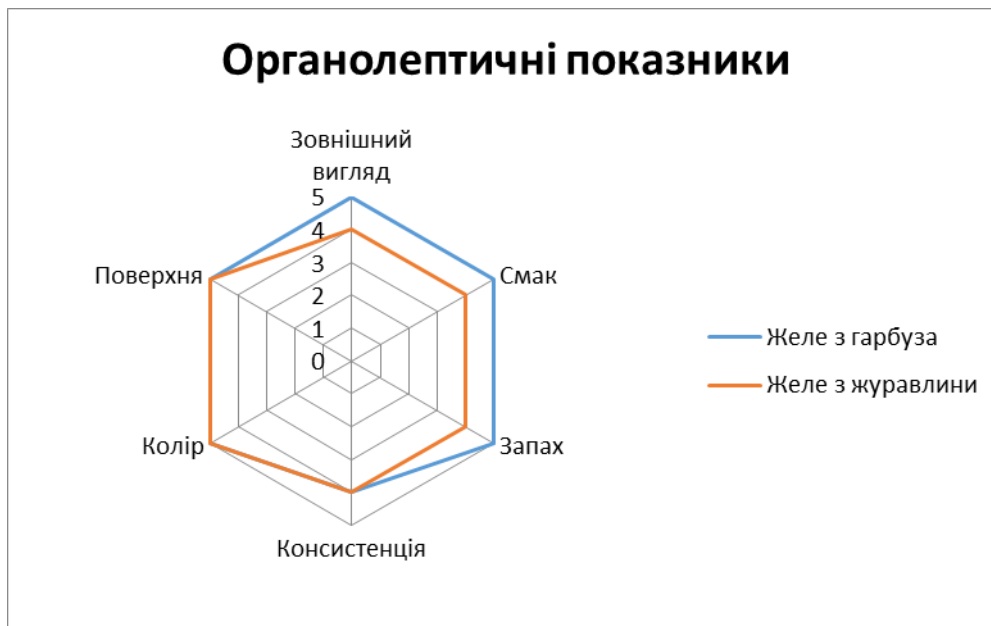


Рис. 2.1. Органолептичні показники желе з гарбуза

Рекомендації щодо впровадження розробленої продукції у виробництво

Рекомендоване введення гарбуза 32%, введення менше та 16% гарбуза не дозволяє покращити якість желе. Введення гарбуза більш 48% призводить до надмірної міцності желе, що погіршує його органолептичні показники – надмірно пружна консистенція.

Кінцевий продукт має привабливий вигляд. Органолептичні властивості кінцевого виробу задовільні.

Рецептура желе з гарбузу «Світанок»

Таблиця 2.4. Рецептатура желе «Світанок»

Назва продукту	Маса брутто, г	Маса нетто, г
Гарбуз	336	320
Вода	800	800
Цукор	160	160
Желатин	15	15
Вихід	-	1000

Технологія приготування багатошарового желе «Світанок».

1. Желатин заливають восьмикратною кількістю охолодженої кип'яченої води та залишають для набухання на 1-1,5 год.

2. Гарбуз очищують та нарізають маленькими кубиками, заливають гарячою водою і варять 5-8 хв. Відвар проціджують, додають цукор, нагрівають до кипіння, видаляють з поверхні сиропу піну, потім додають підготований желатин, розмішують його до повного розчинення, знову доводять до кипіння, проціджують.

3. Розливають желе та залишають на холоді при температурі від 0 до 8° С протягом 0,5-1 год. для застигання.

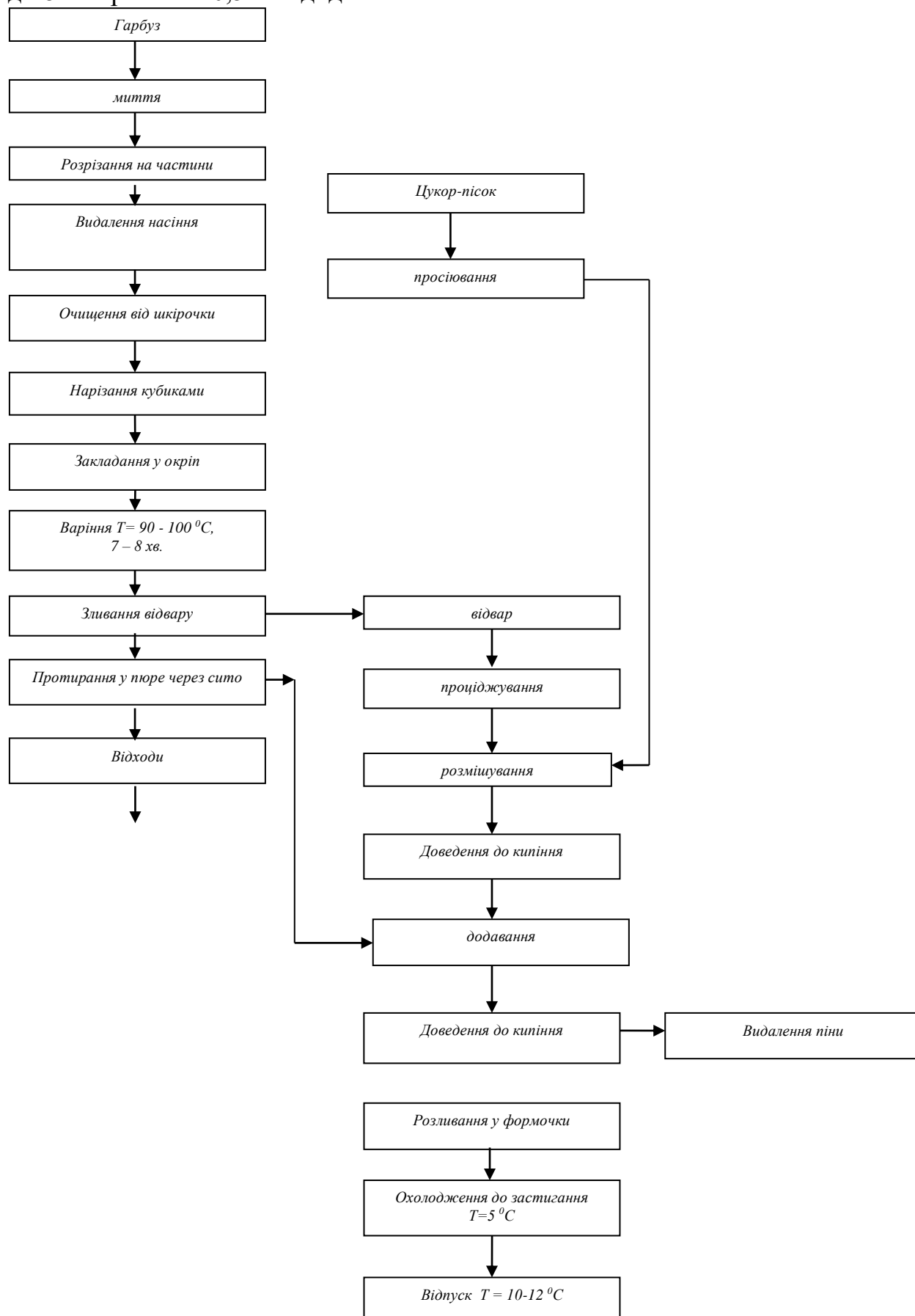


Рис. 2.2. Функціональна схема виробництва желе з гарбузом «Світанок»

Висновки

Розроблено желе, в якому поєднанні смакові якості і яскравий привабливий жовтий колір. Проведені експерименти дозволили встановити, що додавання гарбузу дозволяє досягнути підвищеної цінності желе. Введення гарбуза вдвічі більше ніж за рецептурою контрольного зразка, (прототипу) дозволяє зменшити вдвічі вміст желатину, що надає желе з гарбуза радіопротекторний характер через великий вміст пектину в гарбузі та покращує органолептичну оцінку. Також, гарбуз забезпечує зниження енергетичної цінності желе, підвищення харчової та біологічної цінності та за рахунок цього одержання нового продукту з високою біологічною, харчовою цінністю, придатного для профілактичного та лікувально-профілактичного харчування різних категорій населення. Нове желе володіє дієтичними, радіопротекторними властивостями, що дозволяє віднести його до групи продуктів функціонального призначення. Дану страву можна рекомендувати до впровадження на виробництво таких підприємств ресторанної галузі, як їдальні при учбових установах, а саме у їдальню ДНЗ «Подільський професійний ліцей» .

3. Технологічний розділ

3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

Згідно завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра розробляється проект реконструкції їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей» у м. Подільськ Одеської обл.

ДНЗ «Подільський професійний ліцей» збудований у 1956 р. Ліцей має їдальню на 100 місць, яка сьогодні потребує реконструкції. Тому адміністрація ліцею зацікавлена у новому проекті розвитку їдальні, у якій будуть вирішені проблеми удосконалення раціону харчування студентів, підвищення пропускну здатності залу, покращення процесу обслуговування, умов харчування студентів, технічного переобладнання виробничих приміщень і ефективної організації виробничого процесу.

Крім того, велика увага керівництва ліцею приділяється здоровому харчуванню студентів, тому виникла необхідність в удосконаленні раціону харчування студентів у відповідності із фізіологічними нормами й введення у меню страв функціонального оздоровчого призначення.

Проведений аналіз виробничої бази й торгово-економічної діяльності їдальні показав необхідність реконструкції й по наступних напрямках:

- потрібне збільшення виробничої потужності підприємства;
- виробнича база їдальні технічно застаріла;
- не відповідає вимогам по обсягах продукції, що випускається;
- не відповідає вимогам СНІП;
- не відповідає вимогам по технічному оснащенню;

- організаційної ефективності керування й ін.
- санітарно-гігієнічним вимогам;
- низький рівень обслуговування;
- вузький асортименти продукції й незбалансоване меню;
- в асортиментах не представлені дієтичні страви.

Представлений проект розвитку їдальні ДНЗ „Подільський професійний ліцей” дозволить усунути перераховані вище негативні фактори, харчування студентів буде відбуватися по трьом комплексам, включаючи дієтичний з урахуванням фізіологічних потреб, що харчуються, розподілу енергетичної цінності й основних живильних речовин денного раціону по окремих прийманнях їжі (сніданок, обід і вечеря). Фізіологічні норми споживання для населення диференційовані залежно від енергозатрат, зв'язаних із віком і зі ступенем складності роботи, цей фактор буде прийнятий в увагу при складанні скомплектованих меню окремих приймань їжі (сніданок, обід і вечеря) для студентів, що харчуються в даній їдальні. В меню студентської їдальні будуть впроваджені страви підвищеної харчової цінності для здорового харчування– желе з гарбуза «Світанок».

Їдальня розташована на території ДНЗ «Подільський професійний ліцей», в окремій будівлі, у задовільному стані, з достатнім обсягом площ, що дозволяє збільшити площі виробничих приміщень й організувати цехову структуру та складську групу. Одноповерхова будівля їдальні примикає до трьохповерхової будівлі головного навчального корпусу ліцею. Вхід у залу їдальні організовано через її вестибюль із навчального корпусу ліцею.

Буде проведена реконструкція лінії роздачі, шляхом установки спеціалізованої механізованої лини роздачі комплексних обідів, що забезпечує відпустку комплексів шляхом безперервної їхньої подачі до потоку відвідувачів. Лінія являє собою двохланцюгові замкнені транспортери, установлені перпендикулярно фронту роздавальної, транспортна стрічка переміщається по замкненому циклу, візки – колиски із установленими на них укомплектованими підносами в процесі рециркуляції повертаються до місця комплектації. Також у залі їдальні буде передбачений транспортер для подачі в мийну столового посуду брудних підносів і посуду. Запропонована реконструкція роздавальної лінії дозволить суттєво побільшати пропускну здатність, підвищити рівень обслуговування, скоротити трудові ресурси й підвищити ефективність виробництва.

Згідно діючого ДСТУ 30389-95 їдальня - підприємство, що робить і реалізує блюда відповідно до розробленого меню.

Їдальні розрізняють:

- по асортименту реалізованої продукції - загального типу й дієтична;
- по контингенту, що обслуговується, споживачів – заводська, шкільна, студентська й інші;
- по місці розташування - загальнодоступна, закритого типу, по місці навчання й роботи;

- по потужності й місткості - великі, середні й дрібні, тобто від 50 до 500 посадкових місць;

- по ступеню централізації виробництва - заготовочне (переробні сировину в н/ф різному ступеня готовності), із закінченим виробничим циклом (працюючі на сировині), доготовочні (працюючі на н/ф) виробництва, що й не мають (раздаточні);

Студентська їдальня, є підприємством закритого типу з постійним контингентом відвідувачів, працює по меню скомплектованих блюд (сніданок, обід і вечеря). Меню складається на підставі згідно діючого асортиментного мінімуму для столових і з урахуванням фізіологічних потреб, тих хто що харчується..

У меню їдалень слід передбачати блюда української кухні, щодня необхідно мати в реалізації й виділяти в меню дієтичні блюда, закуски, перші, другі, солодкі по одному найменуванню додатково до зазначеного асортиментів, через буфети реалізуються кондитерські вироби, мінеральні й фруктові води, соки, морожене, тютюнові вироби.

Раціональний технологічний процес передбачає: застосування передової технології, доцільних способів обробки сировини й напівфабрикатів, ефективне використання встаткування, наукову організацію праці, відомість до мінімуму втрат і шлюбу, оптимальну організацію постачання. Облік усіх цих факторів забезпечує одержання оптимальних виробничих і господарських результатів у процесі експлуатації підприємства.

Розроблена схема технологічного процесу всього підприємства. У схемі знаходять відбиття особливості системи постачання підприємства (сировиною, традиційними напівфабрикатами або напівфабрикатами високому ступеня готовності), від яких залежить структура виробничих приміщень; прийняті в техно-економічних розрахунках розв'язку по організації обслуговування відвідувачів і ін. Схему представляємо у вигляді таблиці 3.1.

Таблиця 3.1. Раціональна схема виробничого процесу підприємства

Операції і їх режими	Виробничі, торговельні й допоміжні приміщення	Застосовуване встаткування
Приймання продуктів 6.00 - 15.00	Завантажувальна	Ваги товарні, візки вантажні
Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення (охолоджені камери, неохолоджені комори)	Стелажі, подтоварники, контейнери, холодильні камери (шафи)
Підготовка продуктів до теплової обробки 7.00 - 14.00	Цех заготовки напівфабрикатів (м'ясних і овочевих)	Виробничі столи, мийні ванни, холодильні шафи, механічне встаткування

		(тістомісильна машина, варен. автомат)
Готування продукції 5.00 - 19.00	Доготовочні цехи (гарячий цех, холодний цех)	Теплове встаткування, механічне встаткування, холодильні шафи, виробничі столи й ін.
Реалізація продукції 6.30 - 19.00	Роздавальна лінія	Стійка роздавальна
Організація споживання продукції 6.30 - 19.00	Зал їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей»	Меблі для торговельних залів, роздавальна лінія

Модель реконструйованого підприємства харчування представлено на аркуші 6.

Їдальня ліцею буде надавати послуги по організації комплексного, включаючи дієтичного харчування, а також додаткові послуги:

- розробка меню індивідуального харчування;
- розробка меню дієтичного харчування для бажаючих схуднути;
- організація студентських свят, торжеств, ювілеїв;
- вибір комплексу харчування.

3.2.Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

Вихідними даними для технологічних розрахунків є тип підприємства і його потужність. Потужність даного підприємства - їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей» визначається виходячи з нормативу місць у підприємстві при промисловому об'єкті на 1000 споживачів. По СНІП 11-92-76 норматив місць у їдальні при навчальному об'єкті повинен становити не менш 250 місць на 1000 людей. Причому не менш 20 відсотків розрахункової кількості виділяють для організації дієтичного харчування.

Аналізуючи кількість студентів, які харчуються у даній їдальні, ми встановили, що всього за день харчуються 400 учнів. Їдальня на 400, тих що харчуються при ДНЗ «Подільський професійний ліцей» буде працювати по комплексному меню, таким чином кількість страв кожного найменування, що входять до складу даного комплексу, повинні відповідати числу споживачів, що харчуються по цьому комплексу. Комплексне меню становлять по діючих збірниках рецептур блюд і кулінарних виробів, різноманітності страв по днях тижням, прийомам теплової обробки. Розрахункове скомплектоване меню являє собою набір блюд для сніданку, обіду й вечері із вказівкою їх кількості. Розрахунковими даними для складання розрахункового меню служать число споживачів і асортименти страв для прийнятого раціону. У комплексному меню вказують харчову й енергетичну цінність кожної страви окремо й комплексу в цілому. Хімічний склад і енергетична цінність повинні відповідати фізіологічним потребам організму для кожного приймання їжі окремо з урахуванням енерговитрат, передбачених для тієї або іншої професії.

Кількість місць у залі студентській їдальні при ДНЗ «Подільський професійний ліцей» становить 100 місць. Перевіримо, відповідає це потребам в організації харчування 400 учнів.

Кількість місць у залі їдальні визначають по формулі:

$$P = N \cdot n / 1000$$

де P – кількість місць у залі;

N - число працюючих у максимальну зміну, чіл;

n – норматив місць на 1000 працюючі.

Тоді:

$$P = 400 \cdot 250 / 1000 = 100 \text{ місць.}$$

Таким чином, кількість місць у залі їдальні відповідає вимогам.

Таблиця 3.2. Рекомендовані норми енергетичної потреби в білках, жирах і вуглеводах для підлітків 14-17 років та молоді 17-21 років (затверджені Мінздравом України)

Стать	Вік у літах	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Енергетична цінність, ккал
юнаки	17- 21	102	103	445	3260
	14-17	93	94	401	2700
дівчата	17- 21	86	87	375	2700
	14-17	79	84	347	2500

Таблиця 3.3. Розподіл добового раціону

Приймання їжі	Підлога працівників	Вік у літах	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Енергетична цінність, ккал
Сніданок, 30%	юнаки	17- 21	30.6	30.9	133.5	960.0
		14-17	27.9	28.2	120.3	870.0
	дівчата	17- 21	25.8	26.1	112.5	810.8
		14-17	23.7	25.2	104.1	750.0
Обід, 40%	юнаки	17- 21	40.8	41.2	178.0	1280.0
		14-17	37.2	37.6	160.4	1160.0
	дівчата	17- 21	34.4	34.8	150.0	1080.0
		14-17	31.6	33.6	138.8	1000.0
Вечеря, 30%	юнаки	17- 21	30.6	30.9	133.5	960.0
		14-17	27.9	28.2	120.3	870.0

		17- 21	25.8	26.1	112.5	810.0
	дівчата	14-17	23.7	25.2	104.1	750.0

Виходячи із представлених даних складаємо комплексне меню сніданків, обідів і вечерь. Графік завантаження залів підприємства становимо з урахуванням таких умов:

- система обслуговування безперервна;

Деякі учням необхідно харчуватися по дієтичному комплексному меню, згідно даних медпункту ДНЗ «Подільський професійний ліцей» - 60 учнів будуть харчуватися по дієтичному комплексному меню, 340 учнів по трьом розробленим комплексам. Тому що на обід харчується значно більша чисельність учнів, розробляємо чотири комплексів обідів на вибір – 3 основних, один дієтичний. Для сніданків і вечерь пропонуємо по три комплексів (по два основних і один дієтичний). Згідно проведеного аналізу завантаження залу їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей» - на сніданок харчується 180 учнів, це 120 учнів, які живуть у гуртожитках і 60 учнів, які не встигають поспіяти удома, на обід харчуються – 400 учнів, на вечерю харчуються – 120 учнів, які живуть у гуртожитках.

Дієтичний комплекс побудований по дієті №15. Дієта №15 призначають при різних захворюваннях без порушень із боку травної системи, що не вимагають спеціальних лікувальних дієт. Ця дієта є перехідною до звичайного харчування після лікувальних дієт у період видужання. Вона призначається також при хронічному гастриті із секреторною недостатністю в стадії компенсації.

У скомплектоване меню загального харчування їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей» включаємо також страви української кухні та страви нові страви функціонального призначення.

Складемо графік завантаження залу їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей».

Таблиця 3.4. Графік завантаження залу їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей»

Години роботи	Число посадок у годину	Коефіцієнт завантаження залу	Загальна кількість, що харчуються 100%	Кількість, що харчуються по основному комплексному меню	Кількість, що харчуються по дієтичному меню
сніданок					
6.30-7.00	1	0.5	40	32	8
7.00-7.30	1	0.5	40	32	8

7.30-8.00	1	0.5	40	32	8
8.00-8.30	1	0.5	40	32	8
8.30-9.00	1	0.4	20	16	4
Разом:			180	144	36
обід					
11.30-12.30	1	0.9	100	84	16
12.30-13.30	1	0.8	84	71	13
13.30-14.30	1	0.6	56	49	7
14.30-15.30	1	0.8	80	68	12
15.30-16.30	1	0.8	80	68	12
Разом:			400	240	60
вечеря					
18.00-18.20	1	0.6	50	40	10
18.25-18.40	1	0.6	50	40	10
18.40-19.00	1	0.4	20	16	4
Разом:			120	96	24

Таблиця 3.5. Скомплектоване меню сніданків їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей»

№ рец епт ури	Найменування страв	Вихід, г	Білки, г	Жири, г	Вугле води, г	Енергетична цінність, ккал	Разом страв, порц .
Сніданок (комплекс №1)							
							72
289	Яйця варені	90 (2шт)	12,7	11,5	0,7	157.9	
1083	Млинчики з м'ясом	180	13.9	4.5	30.1	298.7	72
63	Масло вершкове	15	0,1	12	0,1	112	72
1014	Кава чорна	100	2.5	1.6	22.55	122.6	72
	Хліб пшеничний	40	3.24	0,48	16.8	81.2	72
	Разом:		32,44	30,58	70.28	776.8	
Сніданок (комплекс №2)							
466	Ячня глазуня із сардельками	85	12.7	16.5	1.14	276	72
420	Запіканка рисова з сиром та сметаною	175	12.7	5.0	36.4	233	72
1009	Чай із цукром	200/22.5	0.2	-	15.4	57.8	72
1032	Ряжанка	206	6.0	12.0	8.2	170	72

	Хліб пшеничний	40	3.24	0,48	16.8	81.2	72
	Разом:		34.84	33.98	77.97	818.0	

Таблиця 3.6. Скомплектоване меню обідів їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей»

№ рецептури	Найменування страв	Вихід, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Енергетична цінність, ккал	Разом страв, порц.
Обід (комплекс №1)							
1.5	Салат «Полонинський»	150	1.4	5.6	7.2	83	100
181	Борщ з квасолею	500	17.1	10.3	18.4	277	100
598	Бефстроганов з картопляним пюре	300	17.3	45.7	14.4	611	100
1088	Оладки з сиром та родзинками	160	3.3	3.6	30.3	166.3	100
1041	Напій апельсиновий	200	0.3	-	23.1	89,2	100
	Хліб пшеничний	40	3.24	0,48	16.8	81.2	100
	Разом:		42.64	65.68	112.2	1307.7	
Обід (комплекс №2)							
53	Салат зелений з огірками	150	1.2	5.5	6.3	79	120
227	Суп картопляний із грибами	500	16.3	9.9	17.3	249	120
1.234	Риба, тушкована в сметані	300	15.3	42.4	15.9	571	120
	Желе з гарбузом «Світанок»	100	1,1	-	36.12	174.25	120
1047	Напій із плодів шипшини	200	1.6	-	22.4	88	120
	Хліб пшеничний	40	3.24	0,48	16.8	81.2	120
	Разом:		41.04	61.43	114.82	1242.45	
Обід (комплекс №3)							
102	Салат з куркою	150	2.5	6.8	10.5	212	120
1.117	Капусняк	500	19.5	10.8	16.8	240	120
519	Риба смажена	180\5	26	14.6	10.6	322.9	120
762	Картопля смажена	150	3.96	15.14	25.84	236.6	120

934	Кисіль із плодів	200	0.6	-	19.8	110	120
	Хліб пшеничний	40	3.24	0,48	16.8	81.2	120
	Разом:		62.4	38.92	150.04	1202.7	

Таблиця 3.7. Скомплектоване меню вечерь їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей»

№ рец	Найменування блюд	Вихід, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Енергетична цінність, ккал	Разом страв, порц.
Вечеря (комплекс №1)							
107	Вінегрет морською капостою з	150	7.5	6.8	10.5	112	48
638	Яловичина, тушкована із чорносливом	123	16.4	23.3	0.4	270	48
450	Картопля варена	150	3.79	5.26	18.19	130	48
1095	Пончики	100	8.3	12.1	54.4	361.7	48
	Сік яблучний	200	1.2	-	25.3	100.0	48
	Хліб пшеничний	40	3.24	0,48	16.8	81.2	48
	Разом:		43.14	52.48	122.2	1099.2	
	Разом:		116.62	144.49	307.3	3118.45	
Вечеря (комплекс №2)							
137	Оселедець рубаний з гарніром	75	28.8	3.4	4.9	134.3	48
642	Плов	250	7.9	3.0	13.8	281.1	48
1025	Какао з молоком	200	3.8	3.2	25.8	148.7	48
	Рогалик варенням з	100	7.8	5.5	52.6	279	48
	Хліб пшеничний	40	3.24	0,48	16.8	81.2	48
	Разом:		41.54	15.58	113.9	884.3	
	Разом:		138.78	88.48	341.91	2905.0	

Таблиця 3.8. Скомплектоване меню загального харчування їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей» (дієтичний комплекс, дієта №15)

№ рец епт	Найменування страв	Вихід, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Енергетична цінність, ккал	Разом страв, порц.

ури						цінність . ккал	
Сніданок							
Дієтичний комплекс							
110	Суп молочний з макаронними виробами	300	8.7	9.9	14.1	255	36
1091	Пиріжки печені із дріжджового тесту з яблуком	100	7.9	2.9	51.4	250	36
1009	Чай із цукром	200/22.5	0.2	-	15.4	57.8	36
1032	Кефір	200	6.0	0.1	9.4	98	36
	Хліб з висівками	40	2.7	0.43	7.9	71.3	36
	Разом:	805	28,8	28,3	70,1	645	
Обід							
25	Салат з буряка	150	1.4	4.0	8.5	75.3	60
75	Борщ	500	18.9	10.1	16.1	246	60
434	Суфле з курей	110/5	17.1	12.1	4.0	217	60
447	Макаронні вироби варені	150	6,2	6	32,4	213	60
979	Вершки збиті	100	2.8	28.0	3.6	345	60
1010	Чай з лимоном	200/15/7	0.2	-	16.3	60.1	60
	Хліб білковий	40	12.7	0.43	15.9	74.7	60
	Разом:		46.89	59.89	104.4	1231.1	
Вечеря							
70	Бутерброд із сиром	55	7.1	13.3	50.3	137.5	24
328	Риба варена	125	24.5	6.6	7.1	285.8	24
453	Пюре картопляне	150	1.7	8.6	16.7	168	24
603	Желе з лимонів	100	0.5	-	21.9	89.6	24
1031	Молоко кип'ячене	200	1.6	1.6	17.8	92	24
	Хліб білково-висівковий	40	9.24	1.1	7.8	75.12	24
	Разом:		43.04	29.6	96.7	848.02	
	Разом:		118.73	117.79	241.2	2724.6 2	

На підставі комплексних меню розробляємо виробничу програму ідальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей».

Таблиця 3.9. Виробнича програма їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей»

№ рецепту ри	Найменування страв	Вихід, г	Разом страв, порц.
Сніданок			
			72
289	Яйця варені	90 (2шт)	
1083	Млинчики з м'ясом	180	72
63	Масло вершкове	15	72
1014	Кава чорна	100	72
	Хліб пшеничний	40	72
466	Яєчня глазунья із сардельками	85	72
420	Запіканка рисова з сиром та сметаною	175	72
1009	Чай із цукром	200/22.5	72
1032	Ряжанка	206	72
	Хліб пшеничний	40	72
110	Суп молочний з макаронними виробами	300	36
1091	Пиріжки печені із дріжджового тесту з яблуком	100	36
1009	Чай із цукром	200/22.5	36
1032	Кефір	200	36
	Хліб з висівками	40	36
Обід			
1.5	Салат «Полонинський»	150	100
181	Борщ з квасолею	500	100
598	Бефстроганов з картопляним пюре	300	100
1088	Оладки з сиром та родзинками	160	100
1041	Напій апельсиновий	200	100
	Хліб пшеничний	40	100
53	Салат зелений з огірками	150	120
227	Суп картопляний із грибами	500	120
1.234	Риба, тушкована в сметані	300	120
	Желе з гарбузом «Світанок»	100	120
1047	Напій із плодів шипшини	200	120
	Хліб пшеничний	40	120

102	Салат з куркою	150	120
1.117	Капусняк	500	120
519	Риба смажена	180\5	120
762	Картопля смажена	150	120
934	Кисіль із плодів	200	120
	Хліб пшеничний	40	120
25	Салат з буряка	150	60
75	Борщ	500	60
434	Суфле з курки	110/5	60
447	Макаронні вироби варені	150	60
979	Вершки збиті	100	60
1010	Чай з лимоном	200/15/7	60
	Хліб білковий	40	60
Вечеря			
107	Вінегрет з морською капустою	150	48
638	Яловичина, тушкована із чорносливом	123	48
450	Картопля варена	150	48
1095	Пончики	100	48
	Сік яблучний	200	48
	Хліб пшеничний	40	48
137	Оселедець рубаний з гарніром	75	48
642	Плов	250	48
1025	Какао з молоком	200	48
	Рогалик з варенням	100	48
	Хліб пшеничний	40	48
70	Бутерброд із сиром	55	24
328	Риба варена	125	24
453	Пюре картопляне	150	24
603	Желе з лимонів	100	24
1031	Молоко кип'ячене	200	24
	Хліб білково-висівковий	40	24

3.3. Розрахунки сировини

Розрахунки необхідної маси продуктів для загальнодоступних підприємств здійснюється по меню розрахункового дня. Розрахунки маси по меню зводиться до визначення маси продуктів для блюд, включених у виробничу програму по формулі:

$$Q = (q \cdot n) / 1000, \text{ кг};$$

де Q – маса продукту даного виду, кг

q – норма продукту даного виду на одне блюдо, г

n – число блюд, включених у продукт даного виду, реалізованих за день

Розрахунки виконується для кожного виду блюд окремо по відповідних до рецептур діючих збірників рецептур блюд і кулінарних виробів.

На підставі виконаних розрахунків становимо зведену продуктову відомість.

Таблиця 3.10. Зведена продуктова відомість

№	Продукти	Кількість, кг	Стандарт
1.	Яловичина (товстий край)	16.2	ДСТУ 7795-95
2.	Яловичина котлетне м'ясо	16.6	ДСТУ 3662-97
3.	Яловичина (тазостегнова частина)	12	ДСТУ 2661-94
4.	Короп	25.95	ДСТУ 4429-82
5.	кістки харчові	10.0	ДСТУ 1584- 95
6.	Минтай	20.2	ДСТУ 7061-88
7.	Курка	29.4	ДСТУ 6809-95
8.	Оселедець солоний	4.8	ДСТУ 29049-91
9.	Перець солодкий	2.7	ДСТУ 28501-90
10.	Ламінарія сушена	0.84	ДСТУ 6882 – 88
11.	Апельсини	2.2	ДСТУ 13272-80
12.	яблука	1.76	ДСТУ 29148-91
13.	Часник	0.56	ДСТУ 3105-95
14.	Чорнослив	0.96	ДСТУ 2316-93
15.	картопля	177.6	ДСТУ 3583-97
16.	Капуста білокачанна	23.8	ДСТУ 29151-91
17.	Капуста квашена	17.2	ДСТУ 2316-93
18.	Буряк	27.0	ДСТУ 46.004-99
19.	Салат зелений	10.35	ДСТУ 3016-95
20.	Цибуля зелена	2.4	ДСТУ 19215-73
21.	Морква	12.6	ТУ 305-89
22.	Огірки солоні	6.9	ДСТУ 7022-97
23.	Лук ріпчастий	14.4	ДСТУ 26312-92
24.	Селера (коріння)	0.72	ДСТУ 191092-92
25.	Помідори свіжі	6.3	ДСТУ 5550-74
26.	Огірки свіжі	10.6	ДСТУ 8494-96
27.	Гарбуз	6,6	
28.	гриби сушені	0.36	ДСТУ 25292 – 82
29.	Петрушка (корінь)	3.5	ДСТУ 1368
30.	капуста кольорова	2.52	ДСТУ 290-91

31.	сливи свіжі	4.3	ДСТУ 2418-94
32.	лимон	1.5	ДСТУ 6828 – 89
33.	плоди шипшини	3.2	ДСТУ 1822 – 97
34.	Квасоля	4.3	ДСТУ 3234-95
35.	Сік яблучний	9.6	ДСТУ 3143-95
36.	жир кулінарний	2.88	ДСТУ 18173 – 72Е
37.	сир голландський	0.72	ДСТУ 1567-90
38.	кефір	7.2	ГСТУ 46.004-99
39.	ряжанка	14.4	ДСТУ 293-91
40.	масло вершкове	5.88	ДСТУ 28649 – 90
41.	вершки жирні	8.1	ДСТУ 77022.0-95
42.	яйця курячі	120.4	ДСТУ 7724-77
43.	молоко	27.78	ДСТУ 16594-85
44.	масло соняшникове	4.34	ДСТУ 3326-96
45.	сир	12.08	ОСТ 4954-73
46.	майонез	2.4	ДСТУ 9959-91
47.	маргарин столовий	11.1	ОСТ 4954-73
48.	дріжджі пресовані	1.25	ДСТУ 17594-71
49.	жир тваринний кулінарний	6.03	ДСТУ 8293
50.	томатне пюре	4.32	ДСТУ 7724-77
51.	сметана	3.52	ГОСТ 30004.93
52.	сардельки молочні	3.6	ДСТУ 2284-93
53.	сало шпик	0.6	ДСТУ 21714-26
54.	борошно пшеничне	9.56	ДСТУ 1822 – 97
55.	перець чорний мелений	0.03	ДСТУ 16599-71
56.	желатин	0.11	ДСТУ 3034-75
57.	оцет	0.11	ДСТУ 6829-89
58.	вермішель	1.08	ГОСТ 21833-76
59.	макарони	3.05	ДСТУ 8494-96
60.	крохмаль картопляний	1.08	ДСТУ 717685
61.	рафінадна пудра	2.58	ДСТУ 1726-85
62.	чай	1.1	ДСТУ 3446-95
63.	кава натуральний	1.03	ДСТУ 4632-68
64.	какао-порошок	0.34	ДСТУ 302-89
65.	крупа рисова	3.36	ДСТУ 16270-70
66.	ванілін	0.001	ДСТУ 28807-90
67.	цукор	31.14	ДСТУ 4069-2002
68.	лавровий лист	0.001	ДСТУ 1567-90
69.	Хліб пшеничний	19.2	ДСТУ 3246 - 95
70.	Хліб з висівками	1.44	ДСТУ 293-91

71.	Хліб білковий	2.4	ГОСТ 19342-73
72.	Хліб белково-висівний	0.96	ДСТУ 1558-91
73.	Рогалик з варенням	4.8	ДСТУ 3190-95

3.4. Реконструкція складського господарства

В їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей» не має складської групи – є тільки одна загальна комора. Але є підсобні приміщення приміщення, які не використовуються. Тому ми вважаємо доцільним збільшити площу виробничих приміщень і спроектувати складські приміщення, як вимагають норми СНІП.

Реконструюючи дане підприємство, ми відмовляємося від проектування охолоджуваних камер, а передбачаємо приміщення для зберігання сировини в охолодженому виді, яке укомплектуємо середнетемпературними камерами, шафами холодильними для зберігання в охолодженому виді різних видів сировини й продуктів. Це дозволить значно скоротити площу складських приміщень, відмовитися від застарілих схем охолодження, машинного відділення, поліпшити санітарно-гігієнічні норми зберігання сировини.

Особливість зберігання сировини в складських приміщеннях підприємств громадського харчування полягає в його короткочасності в порівнянні зі зберіганням продуктів на великій продовольчих базах і в холодильниках.

Складські приміщення підприємств громадського харчування діляться на дві групи: зі спеціальним охолодженням (охолоджені камери для зберігання м'яса, риби, фруктів, ягід і напоїв; м'ясних, рибних і овочевих напівфабрикатів; готових охолоджених блюд; кулінарних виробів; кондитерських виробів; харчових відходів) і без спеціального охолодження (комор сухих продуктів; овочів; вино горілочних виробів; білизни й реманенту; тари).

Склад складських приміщень залежить від типу, потужності проектного підприємства, а також від характеру виробництва (на сировину або напівфабрикати).

У складських приміщеннях повинні бути забезпечені оптимальні умови зберігання, що відповідають фізико-хімічні й біологічні особливості окремих видів продуктів.

Площу приміщень складської групи розраховують із урахуванням добової кількості сировини, строків його зберігання, виражених у добі й припустимого навантаження (у кілограмах) на квадратний метр підлоги.

Строки зберігання сировини ухвалюють виходячи з типу проектного підприємства, району розташування, відстані від основних продуктових баз, кліматичних умов даної місцевості.

Площа займана продуктами:

$$S_{\text{пр}} = Q_1/q_1 + Q_2/q_2 + \dots + Q_n/q_n$$

де Q_1, Q_2, Q_n – кількість окремих видів продуктів;

$q_1, q_2, q_{\text{п}}$ – питоме навантаження кг/м²

По площі $S_{\text{пр}}$ підбирають складське встаткування (підтоварники, стелажі й е.) і розраховують площа, займану встановленим устаткуванням:

$$S_{\text{об}} = S_1 + S_2 + \dots + S_{\text{п}}$$

де $S_1, S_2, S_{\text{п}}$ – площа займана окремими видами встаткування, м²

Реконструюючи дане підприємство, ми відмовляємося від проектування охолоджуваних камер, а передбачаємо приміщення для зберігання сировини в охолодженому виді, яке укомплектуємо середнетемпературними камерами, шафами холодильними для зберігання в охолодженому виді різних видів сировини й продуктів. Це дозволить значно скоротити площа складських приміщень, відмовитися від застарілих схем охолодження, машинного відділення, поліпшити санітарно-гігієнічні норми зберігання сировини.

Розрахунки необхідної місткості холодильного встаткування роблять по формулі:

$$E_{\text{треб}} = \frac{Q_c}{\phi}, \text{ кг}$$

де Q_c – кількість сировини, що підлягає зберіганню, кг;

ϕ – коефіцієнт, що враховує масу тари, $\phi = 0,85$.

В 0,1 м³ холодильної ємності можна розмістити 20 кг сировини, отже

$$E = \frac{E_{\text{треб}}}{200}, \text{ м}^3$$

Здійснимо розрахунок необхідної місткості холодильної ємності для зберігання продуктів:

М'ясо-рибна камера

$V=242,3/0.7 \times 200=1.73 \text{ м}^3$, - середньотемпературна камера «Порка», Фінляндія з робочим обсягом $V = 3 \text{ м}^3$, (1500x1500 мм) $S = 2,25 \text{ м}^2$;

Камера молочно-жирових продуктів і гастрономії

$V=320,22/0.7 \times 200=2.29 \text{ м}^3$ – середньотемпературна камера «Порка», Фінляндія з робочим обсягом $V = 3 \text{ м}^3$, (1500x1500 мм) $S = 2,25 \text{ м}^2$;

Камера зберігання фруктів, зелені й напоїв

$V=71.43/0.7 \times 200=0.51 \text{ м}^3$ – холодильна шафа ШХ-0,56 (1120x786мм) з робочим обсягом $V = 0.6 \text{ м}^3$, $S = 0.88 \text{ м}^2$;

Реконструюючи дане підприємство, ми відмовляємося від проектування охолоджуваних камер, а передбачаємо приміщення для зберігання сировини в охолодженому стані, яке укомплектуємо середнетемпературними камерами, шафами холодильними для зберігання в охолодженому стані різних видів сировини й продуктів. Це дозволить значно скоротити площа складських приміщень, відмовитися від застарілих схем охолодження, машинного відділення, поліпшити санітарно-гігієнічні норми зберігання сировини. Приміщення для зберігання сировини в охолодженому стані комплектуємо наступним представленим вище встаткуванням.

$$S_{\text{помещ}} = 2.25 \times 2 + 0.88 / 0.4 = 13,45 \text{ м}^2$$

Комора овочів і солінь

У коморі овочів і солінь установлюємо для овочів 2 підтоварника ПТ-1 (1500x800x280 мм)

$$S = 2 \cdot 1.2 = 2.4 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{отд}} = 2.4 / 0.4 = 6 \text{ м}^2$$

Комора сухих продуктів

У коморі сухих продуктів установлюємо 1 підтоварник ПТ-1 (1500x800x280 мм) і 1 стелаж СЖ-1 (1500x800x2000 мм):

$$S = 1.2 + 1.2 = 2.4 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{клад}} = 2.4 / 0.4 = 6 \text{ м}^2$$

Камера харчових відходів

Ухвалюємо до установки 3 підтоварника ПТ-2А (1000x500x280)

$$S_{\text{под}} = 3 \cdot 0.5 = 1.5 \text{ м}^2$$

$S_{\text{камери}} = 1.5 : 0.3 = 5.0 \text{ м}^2$ – по СНІП ухвалюємо 6,0 м².

Комора й мийна тари та інвентаря

Ухвалюємо до установки 1 підтоварник ПТ-2 розміром (1500x 800 x 280 мм) і 1 стелаж СЖ-1А розміром (800x800x200 мм).

Тоді площа, займана встаткуванням:

$$S_{\text{обор}} = 1.2 + 1.2 = 2.4 \text{ м}^2$$

Площа комори:

$$S_{\text{клад}} = \frac{2.4}{0.4} = 6.0 \text{ м}^2$$

Завантажувальна

Ухвалюємо до установки ваги товарні РП-200ШВ (787x692) і візка вантажний ТГ-80 (874x406) – 2 шт, підтоварник ПТ-2А (1000x500x280).

Площа завантажувальної - 12 м².

3.5. Реконструкція заготовочного цеху

В їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей» не має цехової структури – є тільки приміщення кухні. А є службове приміщення, яке примикає до приміщення кухні і не використовується. Тому ми вважаємо доцільним збільшити площу виробничих приміщень і організувати заготовочний цех.

З метою інтенсифікації й раціоналізації виробництва в заготовочному цеху підприємства буде встановлено новітнє технологічне встаткування й уведені лінії обробки сировини.

Призначення заготовочних цехів підприємства громадського харчування – первинна обробка сировини й вироблення напівфабрикатів (овочевих, м'ясних, рибних, борошняних) для постачання або гарячого, холодного цеху свого підприємства.

При організації заготовочних цехів (овочевого, м'ясо-рибного, борошняного) будь-якої потужності необхідно дотримувати: забезпечення поточності виробництва й послідовності здійснення технологічних процесів; об'єднання в одних приміщеннях виробництв, що вимагають однакового

температурного режиму й вологості; забезпечення вимог санітарії й заходів щодо охорони праці й техніці безпеки розміщення складських охолоджуваних приміщень в одному блоці.

Істотне значення для виробництва напівфабрикатів має правильне планування їх випуску – виробнича програма. Стабільність виробничої програми заготовочних підприємств досягається своєчасним забезпеченням їх сировиною в кількості, що вимагається, асортиментах.

3.5.1. Розрахунки виробничої програми цеху

У заготовочних цехах підприємств громадського харчування проводиться первинна обробка м'яса, риби, овочів.

На підприємстві організуємо один цех заготовочний, але із двома окремими відділеннями овочів і м'ясо-риби.

Виробнича програму заготовочного цеху залежить від типу проєктованого підприємства й розраховується на підставі виробничої програми цеху.

Складаємо виробничу програму.

Таблиця 3.11. Виробнича програма заготовочного цеху

Сировина	Призначення	Витрата на 1 порцію		Кількість, порц.	Загальна витрата		Спосіб обробки
		Брутто, г	Нетто, г		Брутто, г	Нетто, г	
Для лінії обробки м'яса-риби							
Яловичина (товстий край)	Бефстроганов	162	119	100	16.2	11.9	ручний
Яловичина котлетне м'ясо	Млинчики з м'ясом	170	125	72	12.2	9.0	механічний
	Капусняк (бульйон м'ясної)	37	28	120	4.4	3.4	ручний
Яловичина (тазостегнова частина)	Яловичина, тушкована із чорносливом	142	104	48	6.8	5.0	ручний
	Плов	108	80	48	5.2	3.84	ручний
Короп	Риба, тушкована в сметані	186	93	120	22.3	11.2	ручний
	Риба (непластована)	152	91	24	3.65	2.2	ручний

	а шматками) варена						
кістки харчові	Капусняк (бульйон м'ясний)	83	83	120	10.0	10.0	ручний
Минтай	Риба смажена	168	89	120	20.2	10.7	ручний
Курка	Суфле курей з	260	179	60	15.6	10.74	ручний
	Салат куркою з	115	79	120	13.8	9.5	ручний
Оселедець солоний	Оселедець рубаний гарніром з	100	50	48	4.8	2.4	механічний

Для лінії обробки овочів

Сировина	Призначення	Витрата на 1 порцію	Кількість, порц.	Загальна витрата	Спосіб обробки
		Брутто, г		Брутто, г	
Перець солодкий	Салат «Полонинський»	27	100	2.7	механічний
Ламінарія сушена	Вінегрет морською капустою з	5	48	0,84	ручний
Апельсини	Напій апельсиновий	22	100	2.2	ручний механічний
яблука	Пиріжки печені із дріжджового тесту з яблуком з	49	36	1.76	механічний
Часник	Капусняк	4.7	120	0.56	ручний
Чорнослив	Яловичина, тушкована із чорносливом	20	48	0.96	ручний
картопля	Деруни з ламінарією	380	120	45,6	механічний
	картопляне пюре	147	100	14.7	механічний
	Суп картопляний із грибами	266	120	31.92	механічний

	Риба, тушкована в сметані	в	220	120	26.4	механічни й
	Салат куркою	з	48	120	5.76	ручний
	Капусняк		116	120	13.92	механічни й
	Картопля, смажений фритюрі	у	240	120	28.8	механічни й
	Вінегрет морською капостою	з	43.7	48	2.1	ручний
	Картопля варена		178	48	4.3	механічни й
	Пюре картопляне		170	24	4.1	механічни й
Разом					177.6	
Капуста білокачан на	Салат «Полонинськ ий»		83	100	8.3	
	Борщ		175	60	10.5	механічни й
	Борщ квасолею	з	50	100	5.0	механічни й
Разом					23.8	
Капуста квашена	Капусняк		143	120	17.2	ручний
Буряк	Борщ квасолею	з	100	100	10.0	механічни й
	Борщ		100	60	6.0	механічни й
	Вінегрет морською капостою	з	28.9	48	1.39	механічни й
	Салат буряка	з	160	60	9.6	механічни й
Разом					27.0	
Салат зелений	Салат зелений огірками	з	86	120	10.35	ручний
Цибуля	Салат «Полонинськ		21	100	2.1	ручний

зелена	ий»				
	Оселедець рубаний гарніром	з 6	48	0.28	ручний
Разом				2.4	
Морква	Борщ квасолею	з 25	100	2.5	механічний
	Вінегрет морською капостою	з 19	48	0.91	механічний
	Суп картопляний із грибами	25	120	3.0	механічний
	Плов	20	48	0.96	механічний
	Капусняк	25	120	3.0	механічний
	Борщ	25	60	1.5	механічний
	Оселедець рубана гарніром	з 6	48	0.3	механічний
	Капусняк (бульйон м'ясної)	3	120	0.36	механічний
Разом			12.6		
Огірки солоні	Вінегрет морською капостою	з 47.5	48	2.28	механічний
	Салат куркою	з 38	120	4.56	механічний
Разом			6.9		
Лук ріпчастий	Борщ квасолею	з 24	100	2.4	механічний
	Бефстрогано в	43	100	4.3	механічний
	Вінегрет морською капостою	з 27	48	1.3	механічний
	Плов	12	48	0.6	механічний
	Капусняк	19	120	2.28	механічний

	Борщ		12	60	0.72	механічний
	Капусняк (бульйон м'ясної)		3	120	0.36	механічний
	Яловичина, тушкована із чорносливом		32	48	1.52	механічний
	Млинчики з м'ясом	з	12	72	0.86	механічний
Разом					14.4	
Селера (коріння)	Салат з куркою	з	6	120	0.72	механічний
Помідори свіжі	Салат «Полонинський»		49	100	4.9	механічний
	Салат з куркою	з	12	120	1.44	механічний
Разом					6.3	
Огірки свіжі	Салат «Полонинський»		31	100	3.1	механічний
	Салат зелений з огірками	з	57	120	6.84	механічний
	Оселедець рубана з гарніром	з	13	48	0.62	механічний
Разом					10.6	
гриби сушені	Суп картопляний із грибами		3	120	0.36	ручний
Петрушка (корінь)	Борщ з квасолею	з	25	100	2.5	механічний
	Капусняк (бульйон м'ясної)		2	120	0.24	механічний
	Борщ		7	60	0.42	механічний
	Капусняк		11	120	1.32	механічний
Разом					3.5	
капуста	Салат з	з	21	120	2.52	ручний

кольорова	куркою				
сливи свіжі	Кисіль із плодів	35.6	120	4.3	ручний
лимон	Чай з лимоном	15	60	0.9	механічний
	Желе лимонне	23.8	24	0.57	механічний
Разом				1.5	
плоди шипшини	Напій із плодів шипшини	26.4	120	3.2	ручний
Квасоля	Борщ з квасолею	43	100	4.3	ручний

Визначаємо масу овочів, що підлягають механічній обробці в цеху заготовки напівфабрикатів на овочевій лінії, для цього розраховуємо вихід напівфабрикатів і відходів при обробці овочів.

Таблиця 3.12. Розрахунки виходу овочевих напівфабрикатів і відходів

Найменування сировини	Кількість сировини, бруто, кг	Кількість відходів		Вихід напівфабрикату, кг
		%	кг	
Перець солодкий	2.7	20	0.54	2.2
Ламінарія сушена	0.84	-	-	0.84
Апельсини	2.2	20	0.44	1.8
яблука	1.76	20	0.36	1.4
Часник	0.56	15	0.1	0.46
Чорнослив	0.96	20	0.2	0.8
картопля	177.6	25	44.4	133.2
Капуста білокачанна	23.8	20	4.8	19.0
Капуста квашена	17.2	10	1.7	15.5
Буряк	27.0	25	6.8	20.3
Салат зелений	10.35	10	1	9.4
Цибуля зелена	2.4	10	0.2	2.2
Морква	12.6	25	3.15	9.5
Огірки солоні	6.9	20	1.4	5.5
Лук ріпчастий	14.4	20	2.9	11.5
Селера (коріння)	0.72	25	0.2	0.52
Помідори свіжі	6.3	20	1.3	5.0
Огірки свіжі	10.6	20	2.12	8.5

гриби сушені	0.36	10	0.04	0.32
Петрушка (корінь)	3.5	25	0.9	2.6
капуста кольорова	2.52	20	0.5	2.0
сливи свіжі	4.3	20	0.9	3.4
лимон	1.5	15	0.2	1.3
плоди шипшини	3.2	10	0.3	2.9
Квасоля	4.3	10	0.4	3.9

Заготовочний цех працює з 7.00 до 14.00. Для початку роботи підприємства – цех заготовки напівфабрикатів наготовлює в основному багато м'ясні, рибні й овочеві напівфабрикати з вечора.

У заготовочному цеху передбачаються наступні лінії:

1. Лінія обробки м'яса
2. Лінія обробки риби
3. Лінія обробки картоплі й коренеплодів
4. Лінія обробки зелені, плодів, ягід і виробництва сирих очищених, нарізаних напівфабрикатів з овочів

Таблиця 3.13. Схема технологічного процесу заготовочного цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне обладнання і спосіб обробки
Лінія обробки м'яса	Розморожування Мийка Обсушування Жиловка Зачищення Нарізка на порції	Виробничі столи, сокира, колода, мийна ванна, ножі М'ясорубка електрична, ваги настільні
Лінія обробки риби	Відтавання Видалення плавців і голови, луски Видалення визиги Патрання Ошпарювання Видалення жучків Мийка Обсушування Нарізка п/ф	Виробничий стіл, мийна ванна, рибоочисна машина, бак для відходів
Лінія обробки картоплі й коренеплодів	Сортування Мийка	Виробничі столи, мийні ванни, картоплечистка,

	Очищення Доочищення Мийка Нарізка	овочерізка
Лінія обробки овочів, зелені, плодів і ягід	Перебирання Видалення донця й шейки Очищення Доочищення Мийка Нарізка	Виробничий стіл, мийна ванна, ножі, дошки

3.5.2. Розрахунок обладнання Добір механічного обладнання

Визначимо масу продуктів у цеху заготовки напівфабрикатів на м'ясорубній лінії, що підлягають механічній обробці. Для визначення маси продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці, вносимо необхідні дані в таблицю 2. по цій таблиці визначаємо масу продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці в перший і в другий раз.

Таблиця 3.14. Розрахунки маси продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці

Найменування продуктів	Маса для здрібнювання, кг		Разом маса продуктів на I-E здрібнювання, кг	Разом маса продуктів на Ii-E здрібнювання, кг
	Оселедець рубаний з гарніром	Млинчики з м'ясом		
оселедець	2.4	-	2.4	2.4
хліб	0.21	-	-	0.21
молоко	0.22	-	-	-
лук ріпчастий	0.2	-	-	0.2
яловичина	-	9.0	9.0	9.0
борошно пшеничне	-	0.3	-	-
петрушка (зелень)	-	0.2	-	-
Разом	3.03	9.5	11.4	11.81

Таким чином, здрібнюванню на м'ясорубці підлягає $11.4+11.81=23.21$ кг продуктів.

Перемішуванню на фаршемешалці підлягає: $3.03+9.5=12.53$ кг.

При доборі м'ясорубки для перемішування фаршів розраховуємо необхідну продуктивність:

$G_{\text{трєб}}$ по формулі

$$G_{\text{треб}} = \frac{Q}{0,5 \cdot T}, \text{ кг/год}$$

де $G_{\text{треб}}$ – необхідна продуктивність устаткування, кг/год
 Q – маса продуктів, оброблювана за допомогою даного механізму, кг
 T – тривалість роботи цеху, год

$$G_{\text{фаршемешалки}} = \frac{12.53}{0,5 \cdot 7} = 3.58 \text{ кг/год}$$

$$G_{\text{мясорубки}} = \frac{23.21}{0,5 \cdot 7} = 6.63 \text{ кг/год}$$

Установлюємо в заготовочному цеху машину кухонну універсальну МКН- 11 (500x270x330 мм) з набором змінних механізмів з різною продуктивністю.

Тривалість роботи кожного механізму визначаємо по формулі:

$$t_{\text{мясор.}} = \frac{Q_1 + Q_2}{G - 0.8 \cdot G}$$

де Q_1 – маса продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці в перший раз;
 Q_2 – маса продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці в другий раз;
 $0,8$ – коефіцієнт, що враховує зниження продуктивності м'ясорубки при повторному здрібнюванні продуктів.

$$t_{\text{фаршемешалки}} = \frac{Q}{G}, \text{ год}$$

де G – продуктивність прийнятої до установки машини (механізму), кг/година;

$$t_{\text{мясор.}} = \frac{11.4}{20} + \frac{11.81}{0.8 \cdot 20} = 1.31 \text{ год}$$

$$t_{\text{фаршемешалки}} = \frac{12.53}{25} = 0.5 \text{ год}$$

Визначаємо коефіцієнт використання (η) для кожного механізму по формулі:

$$\eta = \frac{t}{T}$$

де T – тривалість роботи цеху, год

t – час роботи машини, год

$$\eta_{\text{мясор.}} = \frac{1.31}{7} = 0.19$$

$$\eta_{\text{фарш.}} = \frac{0.5}{7} = 0.07$$

Визначимо масу овочів, що підлягають механічній обробці в цеху заготовки на лінії обробки овочів, результати розрахунків представимо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.15. Розрахунки маси овочів, що підлягають механічній обробці

Найменування сировини	Кількість сировини на механічне очищення, кг	Кількість сировини на механічну нарізку, кг
Перець солодкий	-	2.2
яблука	-	1.4
картопля	177.6	133.2
Капуста білокачанна	-	19.0
Буряк	27.0	20.3
Морква	12.6	9.5
Огірки солоні	-	5.5
Лук ріпчастий	-	11.5
Селера (коріння)	0.72	0.52
Помідори свіжі	-	5.0
Огірки свіжі	-	8.5
Петрушка (корінь)	3.5	2.6
ЛИМОН	-	1.3
Разом	221.42	220.5

Розраховуємо необхідну продуктивність механізмів по формулі:

$$G_{\text{треб}} = \frac{Q}{0,5 \cdot T}, \text{ кг/год}$$

де Q – кількість сировини, кг;
T – тривалість зміни, год

$$G_{\text{треб. нарізка}} = \frac{220.5}{0,5 \cdot 7} = 63 \text{ кг/год}$$

$$G_{\text{треб. очищення}} = \frac{221.42}{0,5 \cdot 7} = 63.3 \text{ кг/год}$$

Визначаємо необхідну продуктивність машини, за довідковим даними підбираємо механізм для нарізки сирих овочів з найближчою продуктивністю. У даному випадку ухвалюємо до установки механізм для нарізки сирих овочів МКZ-250, продуктивністю 50-250 кг/год до машини кухонної універсальної МKN-11 з набором змінних механізмів (500*270*330мм) і мийно-очисну машину SIRMAN, продуктивністю 70 кг/год.

$$t_{\text{нарізка}} = \frac{Q}{G} = \frac{220.5}{50} = 4.4 \text{ год}$$

$$t_{\text{очищення}} = \frac{Q}{G} = \frac{221.42}{70} = 3.2 \text{ год}$$

Визначаємо коефіцієнт використання (η) для кожного механізму:

$$\eta_{\text{нарізка}} = \frac{4.4}{7} = 0,63$$

$$\eta_{\text{очищення}} = \frac{3.2}{7} = 0,45$$

Розрахункові дані представляємо у вигляді таблиці:

Таблиця 3.16. Добір механічного встаткування для заготовочного цеху

Найменування операції	Найменування встаткування	Кіл-В продукту, що підлягає обробці, кг	Продуктивність машини, кг/година	Час роботи машини, година	Коефіцієнт використання	Кількість механізмів, шт.
машина кухонна універсальна настільна МКН-11 з набором змінних механізмів (500*270*330мм)						
Здрібнювання м'яса	м'ясорубка МКМ-82	23.21	20	1.31	0,19	1
Вимішування фаршу	фаршемішалка МКР-25	12.53	25	0.5	0,07	
Здрібнювання овочів	механізм для нарізки сирих овочів МКЗ-250	220.5	50	4.4	0.63	
Очищення овочів	Мийно-очисна машина SIRMAN	221.42	70	3.2	0.45	1

Добір допоміжного устаткування

У процесі обробки продукти, що переробляються в заготовочних цехах, зазнають мийці. Мийні ванни являють собою резервуари з листової сталі, що впираються на підставки. Обсяг ванн для промивання продуктів визначають по формулі:

$$V = \frac{Q (W + 1)}{K \cdot Y}$$

де Q – кількість продукту, що переробляється за максимальну зміну, кг

W – норма витрати води для промивання 1 кг продуктів, дм³

K – коефіцієнт заповнення ванни (K = 0,85)

Y – оборотність ванни за зміну;

$$Y = \frac{T \cdot 60}{r}$$

де T – тривалість зміни, година

r – тривалість циклу обробки продукту в мийній ванночці, хв

Необхідну кількість ванн визначають розподілом загального розрахункового обсягу ванн на обсяг прийнятої стандартної ванни (додаток 9

(1)). Незалежно від кількості продукту, що переробляється, для несумісних технологічних процесів ванни ухвалюють роздільні.

Отримані дані зводимо в таблицю.

Таблиця 3.17. Розрахунки необхідного обсягу мийних ванн для заготовочного цеху

Найменування операції	Кількість продуктів, кг	Норма води на 1 кг обробки продукту, л	Коеф-т заповнення ванн	Тривалість обробки, хв	Оберт аємість	Розрахунковий обсяг ванни, дм ³	Тип ванни	Кількість ванн, шт.
лінія обробки м'яса-риби								
Мийка птиці	20.24	3	0.85	30	24	3.97	ВМ-2 (1680x840 мм)	1
Мийка м'яса й костей	41	3	0,85	30	24	8.04		
Мийка риби	51.05	3	0,85	30	24	10.0		
разом						22.01		
лінія обробки овочів								
Помідори, огірки, капуста кольорова	24	1,5	0,85	25	29	2.43	ВМ-2 (1680x840 мм)	1
Лук ріпчастий	7.64	2	0,85	30	24	1,12		
Лук і салат зелений	10.63	5	0,85	20	36	2.5		
Плоди. цитрусові	8.97	2	0,85	30	24	1,32		
Капуста квашена	17.16	5	0,85	20	36	3.36		
Чорнослив	0.96	5	0,85	20	36	0,31		
Картопля й коренеплоди	177.6	2	0,85	30	24	24.1		

гриби сушені	0.36	5	0,85	20	36	0,07	
Квасоля	4.3	5	0,85	20	36	0.84	
разом						35.21	

Отже, ухвалюємо до установки 2 мийні ванни ВМ – 2 і одну ванну мийну пересувну ВПСМ (840*630мм) для зберігання картоплі очищеного у воді та замочування ламінарії (на ніч).

У ході розрахунків визначаємо необхідну довжину столів по формулі;

$$L = l \cdot N_1, \text{ м}$$

де l – норма довжини стола на один робітника для виконання даної операції;

N_1 – число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Результати розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 3.18. Розрахунки необхідної довжини столів у заготовочному цеху

Ділянки й відділення цеху	Кількість людей	Тип стола	Габарити, мм			Кількість столів
			Довжина, l	Ширин а, b	Висот а, h	
Лінія обробки м'яса й птиці						
Ділянка обробки м'яса й птиці	1	СПСМ-1	1050	840	860	1
Ділянка готування порціонних м'ясних напівфабрикатів						
Ділянка готування рубаних м'ясних напівфабрикатів						
Лінія обробки риби						
Ділянка готування порціонних рибних напівфабрикатів	1	СПСМ-1	1050	840	860	1
Лінія по обробці картоплі й коренеплодів						
Ділянка виробництва очищеного картоплі	1	СПК	840	840	860	1

Очистка цибулі ріпчастої	1	СПЛ	840	840	860	1
Лінія обробки зелені, плодів і нарізки овочів						
Ділянка нарізки овочів		СПСМ- 1	1050	840	860	1
Ділянка обробки зелені, корінь, плодів і ягід						
РАЗОМ:						6

Розрахунки й добір холодильного встаткування

Для добору холодильних шаф необхідно визначити необхідну місткість їх. Розрахунки холодильників проводиться виходячи з необхідної місткості, яка звичайно розраховується по масі продукції, що підлягає одночасному зберіганню в розрахунковий період. У цьому випадку місткість шафи повинна відповідати кількості продукції, з урахуванням маси посуду, у якому вона зберігається:

$$E = \frac{Q}{Y}$$

де Q – кількість продукції підлягаючої зберіганню в шафі за розрахунковий період, кг;

Y – коефіцієнт, що враховує масу посуду, Y = 0,7...0,8

Максимальна кількість сировини, яка може зберігатися в холодильній шафі цеху заготовки напівфабрикатів одночасно – це сировина на 0,5 зміни.

Таблиця 3.19. Розрахунки холодильного встаткування для заготовочного цеху

Найменування сировини	Кількість сировини всього, кг	Коефіцієнт заповнення тари
лінія обробки м'яса-риби		
Яловичина котлетне м'ясо	16.6	0,7
Яловичина (тазостегнова частина)	12	
Короп	25.95	
кістки харчові	10.0	
Минтай	20.2	
Курка	29.4	
Оселедець солоний	4.8	

Разом	120.05	
лінія обробки овочів		
Перець солодкий	2.7	
Салат зелений	10.35	
Цибуля зелена	2.4	
Помідори свіжі	6.3	
Огірки свіжі	10.6	
сливи свіжі	4.3	
лимон	1.5	
Разом	38,15	

Для лінії м'яса-риби:

Розрахунки необхідної місткості холодильного встаткування:

$$E_{\text{треб}} = 120.05/2 * 0,7 = 85.75 \text{ кг}$$

Тому що в 0,1 м³ обсягу розміщається 20 кг продуктів, то в 1 м³ зберігається 200 кг продуктів, тоді:

$$E = 85.75/200 = 0,43 \text{ м}^3$$

По каталогу підбираємо холодильну шафу ШХ-0,56 (1120x786мм)

Для лінії обробки овочів:

Розрахунки необхідної місткості холодильного встаткування:

$$E_{\text{треб}} = 38,15/*0,7 = 54.5 \text{ кг}$$

Тому що в 0,1 м³ обсягу розміщається 20 кг продуктів, то в 1 м³ зберігається 200 кг продуктів, тоді:

$$E = 54.5/200 = 0,3 \text{ м}^3$$

По каталогу підбираємо холодильну шафу ШХ-0,4 (750x750мм).

3.5.3. Розрахунки чисельності робочого персоналу

Розрахунки робочої сили цехів робимо по формулі:

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot a_1}$$

де N_1 – кількість працівників зайнятих на виробництві

A – кількість люд/год

a_1 -коефіцієнт, що враховує продуктивність праці

$$N_2 = N_1 \cdot a_2$$

де N_2 - обліковий склад працівників

a_2 -коефіцієнт, що враховує вихідні, святкові дні,

лікарняні і т.п.

Результати розрахунків зводимо в таблицю

Таблиця 3.20. Розрахунки чисельності робочого персоналу заготовочного цеху

Найменування виробів	Кількість сировини за зміну, кг	Норма виробітку за годину	Кількість люд/год
лінія обробки м'яса-риби			
Яловичина котлетне м'ясо	16.6	40	0.42
Яловичина (тазостегнова частина)	12	40	0.3
Короп	25.95	20	1.3
кістки харчові	10.0	100	0.1
Минтай	20.2	20	1.01
Курка	29.4	40	0.74
Оселедець солоний	4.8	20	0.24
лінія обробки овочів			
Перець солодкий	2.7	50	0.054
Ламінарія сушена	0.84	100	0.008
Апельсини	2.2	50	0.044
яблука	1.76	100	0.018
Часник	0.56	20	0.028
Чорнослив	0.96	40	0.024
картопля	177.6	300	0.6
Капуста білокачанна	23.8	200	0.12
Капуста квашена	17.2	50	0.34
Буряк	27.0	200	0.14
Салат зелений	10.35	20	0.5
Цибуля зелена	2.4	20	0.12
Морква	12.6	300	0.04
Огірки солоні	6.9	50	0.14
Лук ріпчастий	14.4	100	0.14
Селера (коріння)	0.72	100	0.007
Помідори свіжі	6.3	50	0.13
Огірки свіжі	10.6	50	0.2
гриби сушені	0.36	10	0.04
Петрушка (корінь)	3.5	100	0.035
капуста кольорова	2.52	100	0.03
сливи свіжі	4.3	40	0.1
лимон	1.5	40	0.04
плоди шипшини	3.2	20	0.16

Квасоля	4.3	20	0.2
Разом			7,36

$$N_1 = \frac{7.36}{7 \cdot 1,14} = 0,92 = 1 \text{ люд.}$$

$$N_2 = 1 \cdot 1,32 = 1.32 = 2 \text{ люд.}$$

Таким чином, у цеху заготовки напівфабрикатів працює 2 людини.
Тривалість робочого дня 7 годин.

3.5.4. Розрахунки площі цеху

Розрахунки площі цехів роблять по формулі:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{обор}}}{n}, \text{ м}^2$$

де $S_{\text{общ}}$ – загальна площа цеху, м^2

$S_{\text{обор}}$ – площа зайнята встаткуванням, м^2

n - коефіцієнт, використання площі цеху

Таблиця 3.21. Розрахунки площі заготовочного цеху

Найменування встаткування	Марка обладнання	Число одиць обладнання, шт	Габарити обладнання, м		Площа одиниці обладнання, м^2	Площа сумарна, м^2
			довжина	ширина		
Стіл виробничий	СПСМ- 1	4	1.04	0,84	0.87	3.48
Стіл для доочищення картоплі	СПК	1	0.84	0.84	0.71	0.71
Стіл для очищення цибулі	СПЛ	1	0.84	0.84	0.71	0.71
машина кухонна універсальна настільна	МКН- 11	1	0,5	0,27	-	-
На столі для установки засобів малої механізації	СПММ- 1500	1	1.5	0.84	1.26	1.26
Мийно-очисна машина	SIRMAN	1	0.45	0.34	0.153	0.153
Ванна мийна	ВМ – 2	2	1,68	0,84	1.4	2.82
ванна мийна пересувна	ВПСМ	1	0.84	0.63	0.53	0.53
Холодильна шафа	ШХ-0,56	1	1.12	0.786	0.88	0.88
Холодильна шафа	ШХ-0,4	1	0.75	0.75	0.56	0.56

Стілець для розрубу	РС – 1	1	0,5	0,5	0,25	0,25
Стелаж пересувний	СК 8/4	2	0,8	0,4	0,32	0,64
Раковина для миття рук		1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бак для відходів		2	0,5	0,5	0,25	0,5
Разом:						12.7

Площа заготовочного цеху складе:

$$S_{\text{общ}} = \frac{12.7}{0,35} = 36.3 \text{ м}^2$$

3.6. Реконструкція доготівельних цехів

В їдальні ДНЗ «Подільський професійний ліцей» не має цехової структури – є тільки приміщення кухні. А є службові приміщення, яке примикають до приміщення кухні і не використовується. Тому ми вважаємо доцільним збільшити площу виробничих приміщень і організувати гарячий та холодний цехи.

Призначення доготівельних цехів (гарячого, холодного) на підприємствах громадського харчування – завершення технічного процесу виробництва продукції й випуск готових страв і кулінарних виробів. Виробничою програмою доготівельних цехів є план меню. Режим роботи доготівельних цехів установлюється залежно від умови реалізації страв і кулінарних виробів. Робота виробничих бригад доготівельних цехів строго узгодиться із часом роботи торговельних залів і із графіком потоку відвідувачів на підприємстві.

З метою раціоналізації виробництва будуть організовані й виділені технологічні лінії виробництва закусок, страв, напоїв і іншої продукції в гарячому й холодному цеху підприємства. Також, з метою ефективності й інтенсифікації виробництва в доготівельних цехах буде встановлено новітнє сучасне виробництво, що полегшить праця робітників і забезпечить щадні режими готування продукції, з метою збереження основних біологічно-активних речовин у харчових продуктах.

3.6.1. Розрахунки виробничих програм цехів

Технологічний процес готування перших страв полягає в основному із двох стадій – готування бульйонів і готування супів. Відповідно до цього організують робочі місця кухарів, що комплектуються з теплового, холодильного, механічного встаткування. На ділянці готування других страв робочі місця організують для виконання однотипних операцій: смаження, гасіння, припускання, варіння, запікання продуктів. Відповідно із цим групується по своєму призначенню теплове й інше технологічне встаткування. Особливість організації виробництва холодного цеху полягає в наступному. Тут використовується значна кількість продуктів, які не

знають тепловій обробці, що викликає необхідність особливо строгого дотримання санітарних правил при організації технологічного процесу. Усі холодні страви, що відпускаються, закуски, салати виготовляються безпосередньо перед відпусткою, споживанням, інакше кажучи, виготовлення готової продукції залежить від попиту на неї, що впливає на режим роботи цеху.

Таблиця 3.22. Виробнича програма гарячого цеху

№ рецептури	Найменування страв	Вихід, г	Разом страв, порц.
Для залу їдальні			
181	Борщ з квасолею	500	100
598	Бефстроганов з картопляним пюре	300	100
1088	Оладки з сиром та родзинками	160	100
1041	Напій апельсиновий	200	100
			72
289	Яйця варені	90 (2шт)	
1083	Млинчики з м'ясом	180	72
1014	Кава чорний	100	72
466	Ячня глазунья із сардельками	85	72
420	Запіканка рисова з сиром та сметаною	175	72
1009	Чай із цукром	200/22.5	72
110	Суп молочний з макаронними виробами	300	36
1091	Пиріжки печені із дріжджового тесту з яблуком	100	36
1009	Чай із цукром	200/22.5	36
227	Суп картопляний із грибами	500	120
1.234	Риба, тушкована в сметані	300	120
1047	Напій із плодів шипшини	200	120
1.117	Капусняк	500	120
519	Риба смажена	180\5	120
762	Картопля, смажений у фритюрі	150	120
934	Кисіль із плодів	200	120
75	Борщ	500	60
434	Суфле з курей	110/5	60
447	Макаронні вироби варені	150	60
1010	Чай з лимоном	200/15/7	60

638	Яловичина, тушкована із чорносливом	123	48
450	Картопля варена	150	48
642	Плов	250	48
1025	Какао з молоком	200	48
328	Риба (непластована шматками) варена	125	24
453	Пюре картопляне	150	24
1031	Молоко кип'ячене	200	24
1095	Пончики	100	48
Для холодного цеху			
102	Салат з куркою	150	120
25	Салат з буряка	150	60
107	Вінегрет з морською капустою	150	48
603	Желе з лимонів	100	24

Таблиця 3.23. Виробнича програма холодного цеху

№ рецепту ри	Найменування страв	Вихід, г	Разом страв, порц.
1.5	Салат «Полонинський»	150	100
63	Масло вершкове	15	72
1032	Ряжанка	206	72
1032	Кефір	200	36
53	Салат зелений з огірками	150	120
102	Салат з куркою	150	120
25	Салат з буряка	150	60
979	Вершки збиті	100	60
107	Вінегрет з морською капустою	150	48
137	Оселедець рубана з гарніром	75	48
70	Бутерброд із сиром	55	24
603	Желе з лимонів	100	24
	Желе з гарбузу «Світанок»	100	120

Режим роботи цеху залежить від типу підприємства, його місткості, режиму роботи залів. Доготівельні цехи будуть починати свою роботу за 1-1.5 година до відкриття залів для того, щоб до відкриття підприємства для відвідувачів уся запланована продукція була підготовлена до реалізації. Закінчення роботи доготівельних цехів збігається із закінченням роботи залів.

Таблиця 3.24. Режим роботи доготовельних цехів

Місце реалізації продукції доготовельних цехів	Години реалізації	Години роботи гарячого цеху	Загальна тривалість роботи цеху	Примітка
Зал їдальні ліцею	с 6.30 до 19	5 - 19	14	без вихідних днів

З метою правильної організації технологічного процесу в гарячому цеху виділяють лінії готування окремих видів блюд і виробів:

- супів
- других страв, соусів, гарнірів
- напоїв, солодких страв

Таблиця 3.25. Технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху

Технологічні лінії й ділянки цеху	Виконувані операції	Необхідне встаткування
Супове відділення	Варіння бульйону, проціджування, підготовка компонентів, доведення до готовності, смаку	Котли, сітка-вкладиш, столи виробничі, реманент, плити
Соусне відділення Готування других блюд	Варіння, припускання, гасіння, жарка, запікання, жарка у фритюрі, короткочасне зберігання продукції	Котли, шафа жарочна, плити, фритюрниця, мармити, столи виробничі, реманент
Готування гарячих напоїв	Кип'ятіння, варіння, готування чаю, кава, гарячого шоколаду	Електрокип'ятильник, кавоварка, посуд, плити
Ділянка готування борошняних виробів	Заміс тесту, формування, випікання, варіння	Кухонний реманент, жарочна шафа, плити, посуд

Таблиця 3.26. Технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху

Технологічні лінії й ділянки цеху	Виконувані операції	Необхідне встаткування
Лінія виробництва холодних блюд і закусок	Нарізка, заправлення салатів, перемішування салатів, оформлення холодних блюд, закусок, бутербродів, короткочасне зберігання продукції	Столи виробничі, формочки, ножі для фігурної нарізки, механізм для перемішування, холодильні шафи, столи

		з охолоджуваною шафою
Лінія готування холодних напоїв	Змішування компонентів для готування напоїв, охолодження	Збивальні машини, холодильні шафи й ін.

Графіки реалізації страв у торговельних залах становлять на підставі графіків завантаження залів, меню на розрахунковий день, припустимих строків реалізації готової продукції.

Кількість страв реалізоване за кожну годину роботи залів, визначають по формулі:

$$n_{\text{година}} = n \cdot K_{\text{час}},$$

де $n_{\text{година}}$, n – кількість страв реалізована відповідно за годину й за день

$K_{\text{година}}$ – коефіцієнт перерахування для даної години

$$K_{\text{година}} = N_{\text{година}} / N,$$

де $N_{\text{година}}$, N – кількість відвідувачів минулих через обідній зал відповідно за годину й за день (визначають за графіком завантаження залів)

При складанні графіків реалізації холодних закусок, других і солодких страв, гарячих напоїв значення коефіцієнтів перерахування для даного години ухвалюють однаковим. Для супів і інших страв, які реалізуються лише в плинні певного періоду, а не весь день, коефіцієнти перерахування розраховуються окремо:

$$K_{\text{година}} = N_{\text{година}} / N_{\text{п.р}},$$

де $N_{\text{п.р}}$ – кількість відвідувачів, що пройшли через обідній зал за період реалізації зазначених страв.

Становимо графік реалізації страв у їдальні ліцею:

Таблиця 3.27. Графік реалізації блюд для їдальні ліцею

Найменування страв	Кількість за день, порц.	6. ³⁰ -7. ⁰⁰	7. ⁰⁰ -7. ³⁰	7. ³⁰ -8. ⁰⁰	8. ⁰⁰ -8. ³⁰	8. ³⁰ -9. ⁰⁰	11. ³ _{0-12.30}	12. ³ _{0-13.30}	13. ³⁰ -14. ³⁰	14. ³ _{0-15.30}	15. ³ _{0-16.30}	18. ⁰ _{0-18.20}	18. ² _{0-18.40}	18. ⁴ _{0-19.00}	
		Коефіцієнт перерахування													
		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4	0,2
Яйця варені	72	14	14	14	14	16	-	-	-	-	-	-	-	-	
Млинчики з м'ясом	72	14	14	14	14	16	-	-	-	-	-	-	-	-	
Масло вершкове	72	14	14	14	14	16	-	-	-	-	-	-	-	-	

Кава чорний	72	14	14	14	14	16	-	-	-	-	-	-	-	-
Хліб пшеничний	72	14	14	14	14	16	-	-	-	-	-	-	-	-
Ячня глазунья із сардельками	72	14	14	14	14	16	-	-	-	-	-	-	-	-
Запіканка із сиру зі сметаною	72	14	14	14	14	16	-	-	-	-	-	-	-	-
Чай із цукром	72	14	14	14	14	16	-	-	-	-	-	-	-	-
Ряжанка	72	14	14	14	14	16	-	-	-	-	-	-	-	-
Хліб пшеничний	72	14	14	14	14	16	-	-	-	-	-	-	-	-
Суп молочний з макаронними виробами	36	7	7	7	7	8	-	-	-	-	-	-	-	-
Пиріжки печені із дріжджового тесту з яблуком	36	7	7	7	7	8	-	-	-	-	-	-	-	-
Чай із цукром	36	7	7	7	7	8	-	-	-	-	-	-	-	-
Кефір	36	7	7	7	7	8	-	-	-	-	-	-	-	-
Хліб з висівками	36	7	7	7	7	8	-	-	-	-	-	-	-	-
Салат «Полонинський»	100	-	-	-	-	-	30	20	10	20	20	-	-	-
Борщ з квасолею	100	-	-	-	-	-	30	20	10	20	20	-	-	-
Бефстроганов з картопляним пюре	100	-	-	-	-	-	30	20	10	20	20	-	-	-
Оладки з сиром та родзинками	100	-	-	-	-	-	30	20	10	20	20	-	-	-
Напій апельсиновий	100	-	-	-	-	-	30	20	10	20	20	-	-	-
Салат зелений з огірками	120	-	-	-	-	-	36	24	12	24	24	-	-	-
Суп	120	-	-	-	-	-	36	24	12	24	24	-	-	-

картопляний із грибами														
Риба, тушкована в сметані	120	-	-	-	-	-	36	24	12	24	24	-	-	-
Желе з гарбузу «Світанок»	120	-	-	-	-	-	36	24	12	24	24	-	-	-
Напій із плодів шипшини	120	-	-	-	-	-	36	24	12	24	24	-	-	-
Хліб пшеничний	120	-	-	-	-	-	36	24	12	24	24	-	-	-
Салат з куркою	120	-	-	-	-	-	36	24	12	24	24	-	-	-
Капусняк	120	-	-	-	-	-	36	24	12	24	24	-	-	-
Риба смажена	120	-	-	-	-	-	36	24	12	24	24	-	-	-
Картопля, смажений у фритюрі	120	-	-	-	-	-	36	24	12	24	24	-	-	-
Кисіль із плодів	120	-	-	-	-	-	36	24	12	24	24	-	-	-
Хліб пшеничний	120	-	-	-	-	-	36	24	12	24	24	-	-	-
Салат з буряка	60	-	-	-	-	-	18	12	6	12	12	-	-	-
Борщ	60	-	-	-	-	-	18	12	6	12	12	-	-	-
Суфле з курей	60	-	-	-	-	-	18	12	6	12	12	-	-	-
Макаронні вироби отварные	60	-	-	-	-	-	18	12	6	12	12	-	-	-
Вершки збиті	60	-	-	-	-	-	18	12	6	12	12	-	-	-
Чай лимоном	60	-	-	-	-	-	18	12	6	12	12	-	-	-
Хліб білковий	60	-	-	-	-	-	18	12	6	12	12	-	-	-
Вінегрет морською капустою	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	19	10
Яловичина, тушкована із чорносливом	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	19	10
Картопля варена	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	19	10

Пончики	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	19	10
Сік яблучний	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	19	10
Хліб пшеничний	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	19	10
Оселедець рубана гарніром	3 48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	19	10
Плов	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	19	10
Какао молоком	3 48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	19	10
Рогалик варенням	3 48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	19	10
Хліб пшеничний	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	19	10
Бутерброд із сиром	із 24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	4
Риба (непластована шматками) отварна	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	4
Пюре картопляне	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	4
Желе лимонів	3 24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	4
Молоко кип'ячене	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	4

3.6.2. Розрахунки встаткування Розрахунки теплового встаткування

У гарячому цеху встановлюємо наступне встаткування:

- теплове.
- механічне.
- немеханічне

Розрахунки теплового встаткування – плит, стаціонарної й варильної апаратури здійснюється з урахуванням строків реалізації страв по годині найбільшого завантаження залу, згідно графіка реалізації страв. Розрахунки включає визначення обсягів і кількості котлів для варіння бульйонів, супів, соусів, других страв, гарнірів, солодких страв, гарячих напоїв.

Кількість порцій реалізованих за розрахунковий період, встановлюємо по таблиці реалізації страв. Супи готують, як правило, на 2-3 години реалізації (іноді 4 години). Соуси – на 6 годин, солодкі страви – на цілий день. Тушковану капусту й гречану кашу можна готувати на цілий день, а всі інші страви готують партіями з розрахунку 2-3 години реалізації.

Розрахунок котлів

Обсяг котлів для варіння супів, солодких страв і гарячих напоїв розраховують по формулі:

$$V_k = (n \cdot V_1) / k, \quad \text{дм}^3$$

де n - кіл-сть порцій, реалізованих за розрахунковий період;

V_1 - обсяг однієї порції, дм³

k – коеф. заповнення котла ($k = 0.85$)

Холодні солодкі страви готують на цілий день.

Розрахунковий обсяг казана для варіння других страв і гарнірів, а також продуктів для холодних страв визначаємо по наступних формулах:

- Для продуктів, що набухають:

$$V_k = (V_{\text{прод.}} + V_{\text{води}})$$

- Для продуктів, що не набухають:

$$V_k = (1.15 \cdot V_{\text{прод.}}) / k$$

- Для тушкованих продуктів:

$$V_k = V_{\text{прод.}} / k,$$

Де 1.15 – коефіцієнт, що враховує перевищення обсягу рідини;

$V_{\text{прод}}$ – обсяг, займаний продуктом, дм³

$$V_{\text{прод}} = Q / \rho,$$

Де Q - маса продукту, що відварюється, нетто, кг

ρ - об'ємна маса продукту, кг/дм³

$V_{\text{води}}$ – обсяг, займаний водою, дм³

$$V_{\text{води}} = Q \cdot \omega,$$

Де ω – норма води на 1 кг продукту, л

Розрахунки представляємо у вигляді таблиці:

Обсяг котлів для варіння бульйонів визначимо по формулі:

$$V_k = Q_1 (1 + W) + Q_2 / k, \quad \text{дм}^3$$

де V_k - обсяг котла для варіння бульйону, дм³

Q_1 – кількість основного продукту, кг

W – норма води на 1 кг основного продукту, дм³

Q_2 - кількість овочів, кг

k - коефіцієнт заповнення котла,

($k = 0,85$)

Таблиця 3.28. Розрахунки обсягу котлів для варіння бульйону

Найменування страв	Кіл порцій	Кількість бульйону, дм ³	Кількість основного продукту, Q ₁ , кг	Кількість овочів, Q ₂ , кг	Розрахунковий обсяг, V _к , дм ³	Прийняте встаткування
Бульйон м'ясний:	120	60.0	23.4	1.493	63.69	Котел електричний

- Капусняк						стаціонарний КЭ -100, (800*800*85 0мм
------------	--	--	--	--	--	--

Таблиця 3.29. Розрахунки обсягу ємності для варіння перших страв

Найменуван ня страв	Години готовнос ті страви	Строк реалізац ії (год.)	Числ о, порці й	Обсяг порці й, дм ³	Розрахунков ий обсяг, V _к , дм ³	Прийнят ий посуд
Суп молочний з макаронним и виробами	6 ³⁰	6 ³⁰ -8 ⁰⁰	21	0,3	7.4	Каструля, 8 л
	8 ⁰⁰	8 ⁰⁰ -9 ⁰⁰	15	0.3	5.3	
Борщ з квасолею	11 ³⁰	11 ³⁰ - 14 ³⁰	60	0.5	40,5	Котел, 50 л
	14 ³⁰	14 ³⁰ - 16 ³⁰	40	0.5	27,1	
Суп картопляний із грибами	11 ³⁰	11 ³⁰ - 14 ³⁰	72	0.5	42.4	Котел, 50 л
	14 ³⁰	14 ³⁰ - 16 ³⁰	48	0.5	28.24	
Капусняк	11 ³⁰	11 ³⁰ - 14 ³⁰	72	0.5	42.4	Котел, 50 л
	14 ³⁰	14 ³⁰ - 16 ³⁰	48	0.5	28.24	
Борщ	11 ³⁰	11 ³⁰ - 14 ³⁰	36	0.5	21.2	Котел, 30 л
	14 ³⁰	14 ³⁰ - 16 ³⁰	24	0.5	14.1	

Таблиця 3.30. Розрахунки обсягу ємності для варіння соусів, солодких страв і напоїв

Найменуван ня блюда	Кількість страв у максималь ну годину реалізації, порц.	Обсяг порці й дм ³	Коефіц. заповнен ня ємності	Розрахунков ий обсяг ємності, дм ³	Прийнята ємність

Напій апельсиновий	100	0,2	0,85	23,5	Котел, 30 л
Кава чорна	16	0.1	0,85	1.88	АЧК - апарат для готування чаю й кава
Чай із цукром	16+8	0.2	0,85	5.65	Кип'ятильник електричний ККЗ-25М, 25 л/год
Чай з лимоном	18	0.2	0,85	4.24	Кип'ятильник електричний ККЗ-25М, 25 л/год
Напій із плодів шипшини	120	0.2	0,85	28.24	Котел, 30 л
Кисіль із плодів	120	0.2	0,85	28.24	Котел, 30 л
Какао з молоком	19	0.2	0,85	4.47	каструля, 6 л
Желе лимонів	3 24	0.1	0,85	2.82	каструля, 4 л
Желе гарбузу «Світанок»	3 120	0.1	0.85	14,12	Котел, 20 л
Молоко кип'ячене	24	0.2	0,85	5.65	каструля, 6 л

Розрахунок апарату для готування й роздачі чаю й кави

Розрахунки апарат для готування й роздачі чаю й кави роблять по витраті окропу чаю, кави в годину. Годинну витрату окропу визначають за графіком реалізації страв.

Час роботи апарата визначаємо по формулі :

$$t_a = V_p / V_{ст},$$

Де V_p – розрахункова місткість апарата, л

$V_p = 1.88 + 5.65 = 7.53$ л (на максимально завантажений період – сніданок)

$V_{ст}$ - стандартна місткість апарата, л/год

$V_{ст} = 12.2$ л/год

Тоді:

$$t_a = 1.88 / 12.2 = 0.2 \text{ год}$$

Коефіцієнт використання :

$$\eta = 0.2 / 14 = 0.01$$

Таким чином, установлюємо в гарячому цеху 1 апарат для готування й роздачі чаю й кави типу АЧК-1, продуктивністю 12.2 л/година, (880x525x750 мм).

Для готування окропу встановлюємо кип'ятильник електричний КПЭ – 25 М, продуктивністю 25 м/година габарити (450*350*675мм).

Обсяг котла для варіння картоплі для пюре (30 порц на 1 годину реалізації):

$$V_k = \frac{1,15 * 30 * 0,174}{0,85 * 0,6} = 11,8 \text{ дм}^3 \quad \text{- кастроуля, 12 л}$$

Обсяг котла для варіння картоплі (7.86 кг) і моркви для Салат з куркою, Вінегрет з ламінарією, Оселедець рубаний з гарніром (1.21 кг) на весь день:

$$V_k = \frac{1,15 * (7,86 + 1,21)}{0,85 * 0,6} = 20,45 \text{ дм}^3 \quad \text{- котел, 30 л}$$

Обсяг котла для варіння буряка для Салат з буряка, Вінегрет з ламінарією на весь день:

$$V_k = \frac{1,15 * 10,99}{0,85 * 0,6} = 24,78 \text{ дм}^3 \quad \text{- котел, 30 л}$$

Визначимо обсяг котла для варіння птиці, для Суфле з курей, Салату із птахом, на весь день:

$$V_{до} = \frac{1,15 \cdot 20,24}{0,85 \cdot 0,25} = 109,53 \text{ дм}^3$$

- Котел електричний стаціонарний КЭ-160, (1200*800*850 мм)

Визначимо обсяг котла для варіння Риби (непластована шматками) варена (10 порц):

$$V_{до} = \frac{1,15 * 10 * 0,091}{0,85 \cdot 0,5} = 2,46 \text{ дм}^3 \quad \text{сотейник, 4 л}$$

Обсяг котла для варіння яєць для Яйця варені (72 порц. на весь день):

$$V_k = \frac{1,15 * 0,04 * 2 * 72}{0,85 * 0,4} = 19,48 \text{ дм}^3 \quad \text{- котел, 20 л}$$

Обсяг котла для варіння Картопля варена (19 порц на 1 годину реалізації):

$$V_k = \frac{1,15 * 19 * 0,178}{0,85 * 0,4} = 7,63 \text{ дм}^3 \quad \text{- кастроуля, 8 л}$$

$$0,85*0,6$$

Обсяг котла для варіння Пюре картопляне (20 порц. на 2 години реалізації):

$$V_k = \frac{1,15*20*0,17}{0,85*0,6} = 7.7 \text{ дм}^3 \quad \text{-каструля-8 л}$$

$$0,85*0,6$$

Обсяг котла для варіння на парі Суфле з курей (18 порц на 1 годину реалізації):

$$V_k = \frac{1,15*18*0,13}{0,85*0,25} = 12.7 \text{ дм}^3 \quad \text{- котел, 20 л}$$

Обсяг котла для варіння Каші гречаної (48 порц.):

$$V_k = \frac{48*0,058/0,26 + 0,1*48}{0,85} = 18.2 \text{ дм}^3 \quad \text{- котел, 20 л}$$

Обсяг котла для варіння Плов (48 порц):

$$V_k = \frac{48*0,06/0,26 + 0,1*48}{0,85} = 18.68 \text{ дм}^3 \quad \text{- котел, 20 л}$$

Визначаємо обсяг котла для варіння Макаронні вироби варені (60 порцій):

$$V_k = \frac{60*(0,05/0,26+0,29)}{0,85} = 34.05 \text{ дм}^3 \quad \text{- котел, 40 л}$$

Для тушкованих продуктів:

$$V_k = V_{\text{прод}} / k$$

Визначаємо обсяг котла для тушкування Бефстроганов (30 порц):

$$V_k = 30*0,15 / 0,85*0,6 = 8,8 \text{ дм}^3 \quad \text{– сотейник з нержавіючої сталі, 10 л}$$

Визначаємо обсяг котла для тушкування Риба, тушкова в сметані (36 порц)

$$V_k = 36*0,3 / 0,85*0,5 = 25,4 \text{ дм}^3 \quad \text{– сотейник з нержавіючої сталі, 10 л -3 шт}$$

Визначаємо обсяг казанів для тушкування Яловичина, тушкова із чорносливом (19 порц):

$$V_k = 19*0,15 / 0,85*0,6 = 5,6 \text{ дм}^3 \quad \text{– сотейник з нержавіючої сталі, 8 л}$$

Отже, ухвалює до установки в гарячому цеху для варіння Бульйон м'ясний котел стаціонарний електричний КЭ – 100, для варіння птиці котел стаціонарний електричний КЭ – 160. Інші блюда готуються в наплитному посуду.

Таблиця 3.31. Визначення тривалості роботи котла

Найменування страв	Час до якого страв повинне бути готова	Обсяг котла, дм ³		Тривалість повного обороту казана, мін					
		Розрахунковий	Прийнятний	Загрузка	Разогрив	Варіння	Разгрузка	Мийка	Разом
Бульйон м'ясний	1030	63.69	100	10	30	90	10	20	160

курка варена	1030	109.53	160	10	30	40	10	20	110
-----------------	------	--------	-----	----	----	----	----	----	-----

Після визначення обсягу котла становимо графік його завантаження, який дає можливість розрахувати необхідна кількість стаціонарних котлів, відповідної до місткості. Графік завантаження котлів будують у прямокутній системі координат. На осі ординат відкладають обсяги котлів, на осі абсцис – час, витрачене на окремі операції (завантаження, розігрівши, варіння, вивантаження, мийку котлів). Побудова слід починати з години максимального завантаження. Необхідно враховувати, що закінчення теплової обробки страв повинне збігатися з початком їх реалізації.

Розрахунок плит

Спеціалізовану теплову апаратуру набирають у відповідності з годинною продуктивністю апаратів і кількістю продуктів, що зазнають теплової обробці за 1 годину максимального завантаження. Один з основних видів жарочної апаратури гарячого цеху – це плити розмір необхідної жарочної апаратури залежить від типу підприємства, його можливості, графіка роботи обід залу й ступені оснащення встаткування. Розмір жарочної поверхні плити, для готування страв даного виду розраховують на найбільш завантажену годину по формулі:

$$F_{ж.п.} = p \cdot f \cdot \tau / 60,$$

де p - кількість посуду необхідна для готування даного виду блюда розрахункова година;

f - площа займана посудом на жарочної поверхні, m^2 ;

τ - тривалість теплової обробки лінії.

Площа жарочної поверхні плити розраховують окремо для кожного виду продукції, яку в наслідку невеликого строку реалізації необхідно приготувати безпосередньо до години максимальної реалізації.

Бульйони солодкі й холодні страви готують на кілька годин до відпустки й при розрахунках плити на годину максимального завантаження не враховують.

Загальну площу жарочної поверхні плити визначають як суму площ необхідних для готування окремих видів блюд.

$F_0 = F_1 + F_2 + \dots + F_n = \sum (p \cdot f \cdot \tau / 60)$, Фактичну площу жарочної поверхні плит ухвалюють на 30% більше розрахункової, що дозволяє врахувати неповністю прилягання посуду, а також дрібні, не включені в розрахунки операції.

Розрахунки жарочної поверхні плити робимо на час максимального завантаження – час готування блюд для обіду.

Таблиця 3.32. Розрахунки жарочної поверхні плити

Найменування страв	Кількість страв, порцій	Вид посуду	Обсяг л	Кількість посуду, шт.	Площа посуду, м ²	Тривалість тепл. обробки, хв..	Площа жарочної поверхні плити, м ²
Борщ з квасолею	60	Котел	50	1	0,125	30	0.0625
Суп картопляний із грибами	72	Котел	50	1	0,125	30	0.0625
Капусняк	72	Котел	50	1	0,125	30	0.0625
Борщ	36	Котел	30	1	0,0924	30	0.0462
Риба, тушкована в сметані	36	сотейник	10	3	0,0935	20	0.0935
Бефстроганов	30	сотейник	10	3	0,0935	20	0.0935
Пюре картопляне	30	каструля	12	1	0,0998	20	0.033
Суфле з курей	18	казан	20	1	0.072	15	0.018
Макаронні вироби варені	60	казан	40	1	0.125	10	0.021
Разом							0.3357

Тоді загальна розрахункова площа жарочна поверхні плити рівна:

$$F_0 = 0,3357 * 1,3 = 0,44 \text{ м}^2$$

Ухвалюємо до установки в гарячому цеху 2 плити електричні модельовані ПЭСМ-4ШБ із площею жарочної поверхні кожна -0,43 м².

Розрахунок жарочної шафи

Для запікання Млинчики з м'ясом (16 порц.), Ячня глазунья із сардельками (16 порц.), Запіканка із сиру зі сметаною (16 порцв гарячому цеху встановлюємо шафу жарочну електричну ШЖЭ-0,85, на 3-ї секції, площа листів 0,51 м².

Розрахунок сковорід

Для смаження котлет домашніх (63 порц.), у максим годину завантаження ухвалюємо до установки в гарячому цеху сковороду електричну.

Розрахунок і підбір сковорід вконуємо за площею поду:

$$F = nf/\phi, (\text{м}^2);$$

$$F_{\text{факт.}} = 1,1F$$

де n – число виробів;

f – площа одиниці виробу, м²;

φ - оборотність обладнання, раз/год

$$\phi = T/t,$$

де t – час теплової обробки виробу

T – тривалість розрахункового періоду

Для приготування Риба смажена:

$$F = 36 * 0,019 * 25 / 60 = 0,29 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{факт.}} = 1,1 * 0,29 = 0,33 \text{ м}^2$$

Для приготування Оладки з сиром та родзинками:

$$F = 30 * 0,011 * 25 / 60 = 0,14 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{факт.}} = 1,1 * 0,14 = 0,15 \text{ м}^2$$

Приймаємо до установки 2 сковороди СЕ-0.45-01 з площею чаші 0,45 м², габаритними розмірами (1200x800x850 мм).

Розрахунок фритюрниці

Для жаркі виробів у фритюрі розраховуємо фритюрницю:

$$V_{\text{фр}} = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{k \cdot \phi}, \text{дм}^3$$

де V_{фр} – обсяг фритюрниці, дм³;

V_{прод} - обсяг займаний продуктом, дм³;

V_ж – обсяг жиру для смаження, дм³;

k - коефіцієнт заповнення фритюрниці, (k=0,65);

φ – оборотність за розрахунковий період

$$\phi = T \cdot 60 / t,$$

де T – тривалість зміни, год;

t – час протягом якого здійснюється смаження, ин.

Розрахунки фритюрниці робимо з кількості порцій блюд за 1 годину максимального завантаження й представляємо у вигляді таблиці 2.44.

Таблиця 3.33. Розрахунки й добір фритюрниці

Найменування виробів	Кіл-У порцій	Маса продукту, кг	ρ продукту, кг/м ³	V продукту, дм ³	m жиру, кг	ρ жиру, кг/м ³	Vж, дм ³	k	Розрахунковий обсяг, дм ³	Кіл-У фритюрниць
пончики	19	1.9	0,25	4.32	4.36	0,4	10,9	0,65	0,97	1

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

$$\varphi = \frac{8 \cdot 60}{15} = 32;$$

Отже, ухвалюємо до установки в гарячому цеху фритюрницю ФЭСМ – 20.

Розрахунки пекарної шафи

Для лінії виробництва булочних виробів проектом необхідно передбачити пекарну шафу, яку підбирають по годинної продуктивності. Годинна продуктивність пекарної шафи при випічці одного виду виробів:

$$G = f \cdot q \cdot p \cdot 60 / \tau$$

де f – кількість кондитерських виробів на аркуші, шт

q – маса одного виробу, кг

p – кількість аркушів, що містяться одночасно в шафу, шт

τ – час подообороту, рівне сумі часу посадки, випічки й вивантаження виробу, хв

По годинної продуктивності визначаємо час необхідний для випікання кондитерських виробів даного виду:

$$t = Q / G$$

де Q – маса виробів, що випікаються за зміну виробів, кг

$$Q = n \cdot q$$

де n – кількість виробів за зміну, шт.

Далі визначаємо необхідну кількість шаф:

$$Z = t_0 / T \cdot 0,8$$

де t_0 - час роботи шафи

T – тривалість зміни, година

Усі дані розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 3.34. До розрахунків пекарських шаф

Виріб	Кіл-сть виробів у зміні, шт	Вихід 1 вир., кг	Кіл-сть виробів на аркуші, шт	Кіл-сть аркушів у шафі, шт	Час под-обороту, хв	Продуктивність шафи, кг/год	Час роботи шафи, год	Кіл. шаф
Пиріжки печені із дріжджового тесту з яблуком	36	0,1	20	6	20	36	0,1	1
Разом							0.1	

І так установлюємо в гарячому цеху шафа пекарська ШПЭСМ-3 (1200*1040 мм)

Розрахунки й добір механічного встаткування

Розрахунки й добір механічного встаткування :

Час роботи встаткування розраховуємо по формулі:

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

де Q - маса обробленого сировини, кг

G - продуктивність устаткування, кг/година.

Ступінь використання встаткування характеризує коефіцієнт використання, який визначаємо за формулою, :

$$\eta = \frac{t}{T},$$

де T – тривалість зміни, год.

Розрахунки машини для просівання борошна представляємо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.35. Кількість борошна для замісу тесту

Найменування напівфабрикатів	Витрата борошна на 1 кг	Кількість порцій, порц.	Усього борошна пшенично му, кг
Млинчики з м'ясом	0,042	72	2.99
Пиріжки печені з яблуком	0,024	36	0.853
пончики	0.027	120	3.18
Усього:			7.02

Отже, просіванню підлягає 7.02 кг пшеничного борошна.

Розраховуємо необхідну продуктивність просіювача:

$$G_{\text{треб}} = \frac{Q}{0,5 \cdot T} = \frac{7,02}{0,5 \cdot 7} = 2,0 \text{ кг/год}$$

Підберемо за довідковим даними міні-просіювач машину Lusoo 24-LS, продуктивністю 24 кг/год, (260x360мм), установлюємо на стіл для установки засобів малої механізації.

Тоді час просівання:

$$t = \frac{7,02}{24} = 0,1 \text{ год.}$$

$$\eta = \frac{0,1}{7} = 0,1$$

Годинну продуктивність тістомісильної машини визначають для кожного виду тесту по формулі:

$$G = \frac{Vg \cdot p \cdot 60}{0.5t}$$

де Vg – робітник обсяг діжі, дм³

p – об'ємна маса тесту, кг/дм³

t – тривалість одного замісу, хв

Тривалість роботи машини t розраховують для кожного виду тесту (оздоблювального напівфабрикату) по формулі:

$$t = Q/G,$$

де Q – кількість продукту, що переробляється, кг;

G – продуктивність машини, кг/ч.

Загальний час роботи машини за день (зміну) визначають по формулі:

$$t_0 = t_1 + t_2 + \dots + t_n = \Sigma Q/G = Q\tau/V_{д} \gamma 60$$

Коефіцієнт використання визначаємо по формулі :

$$n = t/T$$

де t - тривалість роботи машини, год;

T - час роботи зміни, 7 год.

Розрахунки машини для замісу тесту й збивальної машини представляємо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.36. Розрахунки встаткування для замісу тісту

Найменування напівфабрикату, устаткування	Кількість теста, кг	Об'ємна маса тесту, кг/дм ³	Час замісу, хв	Годинна продуктивність кг/год	Час роботи машин, ч	Коефіцієнт використання	Кількість машин, шт
Машина тістомісильна А-20, місткість діжі 20 л							
млинчики	11.02	0,65	15	65	0.17	0.01	
Тісто дріжджове для пончиків	5.4	0,55	15	75	0.1	0,005	
Тісто дріжджове №1089 - Пиріжки печені з яблуками	0.73	0,55	15	75	0.01	0,001	
Разом	17.15				0.28	0.016	1

Отже, ухвалюємо до установки в гарячому цеху машину тістомісильну А-20, місткість діжі 20 л, (450x700x540мм) установлюємо на стіл для установки засобів малої механізації.

Таблиця 3.37. Розрахунки механічного встаткування для холодного цеху

Найменування напівфабрикату, устаткування	Кількість продукту, кг	Годинна продуктивність кг/год	Час роботи машин, ч	Коефіцієнт використання	Кількість машин, шт

Микстер-збивачка «Sirman», місткість 11 л					
вершки збиті	19.0	41	0.46	0.03	1

Отже, ухвалюємо до установки в холодному цеху Микстер-збивачку «Sirman», місткість 11 л, (400x540x575мм) установлюємо на стіл виробничий.

Розрахунки хліборізки

Необхідно визначити тривалість роботи машини, коефіцієнт її використання й зробити висновок про доцільність її установки. Фактичну продуктивність хліборізки розглядають по формулі:

$$G = \frac{Q}{t_3 + t_y + t_p} \cdot 3600, \text{ кг/ч}$$

де Q – маса порції хліба, що завантажується в машину, кг
(як правило, Q = 0,4 - 0,5 кг)

t_y – час, затрачуване на видалення залишку хліба з машини (t_y = 4 – 5 с)

t₃ - час, затрачуване на закріплення порції хліба в машині (t₃ = 6 - 10 с)

t_p - час, затрачуване на різання хліба, з

$$t_p = \frac{60 \cdot l}{n \cdot b}, \text{ с}$$

де l – довжина порції, що завантажується, хліба, див

b – товщина нарізаних скибочок, див

n – число оборотів ножа у хвилину

$$t_p = \frac{60 \cdot 200}{180 \cdot 10} = 6,6 \text{ с}$$

$$G = \frac{0,5}{8 + 5 + 6,6} \cdot 3600 = 91,8, \text{ кг/ч}$$

Тоді, час роботи машини:

$$t = \frac{24.96}{91,8} = 0.27 \text{ год}$$

$$n = \frac{0.27}{7} = 0,04$$

Ухвалюємо до установки в холодному цеху хліборезательну машину МХР – 200, Стіл для хліба СХ – 1, Шафа для хліба ШХ – 5 А.

Розрахунки й добір холодильного встаткування

Добір холодильного встаткування проводиться виходячи з необхідної місткості, яка звичайно розраховується по масі продукції, що підлягає одночасному зберіганню в розрахунковий період. У цьому випадку місткість шафи повинна відповідати кількості продукції з урахуванням маси посуду, у якому вона зберігається:

$$E = Q / n,$$

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

n - коефіцієнт, що враховує масу посуду, n = 0,7...0,8

Максимальна кількість продукції, яка може зберігатися в холодильній шафі холодильного цеху одночасно – це сировина, напівфабрикати на ½ зміни, готова продукція на 1-2 години максимальної реалізації.

Таблиця 3.38. До розрахунків холодильних шаф для холодного цеху

Найменування страв	Вага, 1 порц, г	Кіл-сть страв, реалізованих за годину максимально го завантаження, порц.	Загальна вага, кг	
			Страв за годину максимал ьне завантаж ення	Напівфаб рикатів, сировини , за ½ зміни
Масло вершкове	15	16	0.24	-
Ряжанка	206	16	3.3	-
Кефір	200	8	1.6	-
Салат «Полонинський»	150	30	4.5	-
Салат зелений з огірками	150	36	5.4	-
Салат з куркою	150	36	5.4	-
Салат з буряка	150	18	2.7	-
Вершки збиті	100	18	1.8	-
Вінегрет з морською капустою	150	19	2.85	-
Желе з гарбузом «Світанок»	120	30	3.0	-
Оселедець рубаний з гарніром	75	19	1.43	-
Бутерброд із сиром	55	10	0.55	-
Желе з лимонів	100	24	2.4	-
сир голландський	-	-	-	1.08
напій із плодів шипшини	-	-	-	24.0
огірки свіжі	-	-	-	3.74
помідори свіжі	-	-	-	4.82
сир	-	-	-	6.04
вершки жирні	-	-	-	4.35
майонез	-	-	-	1.2
сметана	-	-	-	1.76
Усього:			27.67	47.3

$$E = \frac{74.97}{0,7} = 107.1 \text{ кг}$$

В 0,1 м³ холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів, тоді

$$E = 107.1 / 200 = 0,54 \text{ м}^3$$

Таким чином, ухвалюємо до установки в холодному цеху шафа ШХ – 0,56 М, (обсяг – 0,56 м³). Габаритні розміри (1120*786*1726мм).

Розрахунки й добір немеханічного встаткування

Добір столів проводиться по кількості людей, зайнятих на операціях зв'язаних з невикористанням столів і з урахуванням вимоги технічного процесу. Необхідну довжину столів L визначаємо по формулі:

$$L = l \cdot N_1,$$

Де l- норма довжини столів для одного працівника для виконання даної операції;

N_1 . число працівників одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 3.39. Добір робочих столів для гарячого цеху

Ділянки цеху	Кількість людей	Тип столу	Габарити		Кількість столів
			L	B	
Супове відділення	1	СПСМ-1	1050	840	1
Соусне відділення	1	СПСМ-1	1050	840	1
Лінія готування других блюд	1	СПСМ-1	1050	840	2
Разом					4

Отже, ухвалюємо до установки в гарячому цеху столи виробничі секційні модульовані СПСМ 1- 4 шт.

Таблиця 3.40. Добір робочих столів для холодного цеху

Ділянки цеху	Кількість людей	Тип стола	Габарити		Кількість столів
			L	B	
Лінія виробництва холодних блюд і закусок	1	СОСМ-3	1680	840	1
	1	СПСМ-1	1050	840	1
Лінія готування солодких блюд і холодних напоїв	1	СПСМ-1	1050	840	1
Разом					2

3.6.3. Розрахунки чисельності робочого персоналу

Чисельність кухарів розраховують по формулі:

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

Де $A_{\text{ч}}$ – кіл-у людино-секунд, яке затрачається одного виду продукції, чіл-сік.

T – тривалість робочого дня кухарі, год.

$$T = 7 \text{ ч.}$$

(- Коефіцієнт враховуючий підвищення продуктивності праці,

$$= 1.14$$

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

Де n – кількість блюд певного виду, шт.

$K_{\text{тр}}$ – коефіцієнт трудомісткості на готування одного блюда

100 – час, затрачуване на готування блюда з коефіцієнтом трудомісткості рівним 1.

Загальна кількість працівників визначаємо по формулі:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{ люд.}$$

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

Таблиця 3.41. До розрахунків чисельності працівників гарячого цеху

Найменування страв	Кількість страв, порцій	Норма часу, с	Кількість люд-сек.
Борщ з квасолею	100	180	18000
Бефстроганов з картопляним пюре	100	110	11000
Оладки з сиром та родзинками	100	80	8000
Напій апельсиновий	100	60	6000
Желе з гарбузу «Світанок»	120	100	12000
Яйця варені	72	30	2160
Млинчики з м'ясом	72	180	12960
Кава чорний	72	20	1440
Ячня глазуня із сардельками	72	40	2880
Запіканка із сиру зі сметаною	72	100	7200
Чай із цукром	72	20	1440
Суп молочний з макаронними виробами	36	40	1440
Пиріжки печені із	36	120	4320

дріжджового тесту з яблуком			
Чай із цукром	36	20	720
Суп картопляний із грибами	120	140	16800
Риба, тушкована в сметані	120	180	21600
Пончики	48	100	4800
Напій із плодів шипшини	120	30	3600
Капусняк	120	200	24000
Риба смажена	120	80	9600
Картопля смажена	120	60	7200
Кисіль із плодів	120	30	3600
Борщ	60	180	10800
Суфле з курей	60	70	4200
Макаронні вироби варені	60	40	2400
Чай з лимоном	60	20	1200
Яловичина, тушкована із чорносливом	48	110	5280
Картопля варена	48	40	1920
Плов	48	190	9120
Какао з молоком	48	20	960
Риба (непластована шматками) варена	24	60	1440
Пюре картопляне	24	40	960
Молоко кип'ячене	24	20	480
Разом:			209920

Тоді $N_1 = 209920 / 3600 * 14 * 1,14 = 3,7 = 4$ люд.

$N_2 = 3.7 * 1,32 = 4.8 = 5$ люд.

Т.ч. у гарячому цеху працює 4 людини в зміну (тривалість зміни 14 годин, 1 вихідний у тиждень за графіком).

Таблиця 3.42. До розрахунків чисельності працівників холодного цеху

Найменування страв	Кількість страв, порцій	Норма часу, с	Кількість люд-сек.
Салат «Полонинський»	100	70	7000
Масло вершкове	72	20	1440
Ряжанка	72	20	1440

Кефір	36	20	720
Салат зелений з огірками	120	80	9600
Салат з куркою	120	160	19200
Салат з буряка	60	50	3000
Вершки збиті	60	100	6000
Вінегрет з морською капустою	48	70	3360
Оселедець рубана з гарніром	48	80	3840
Бутерброд із сиром	24	30	720
Желе з лимонів	24	50	1200
			51120

Тоді $N_1 = 51120 / 3600 * 14 * 1,14 = 0.89 = 1$ люд.

$N_2 = 1 * 1,32 = 1.32 = 2$ люд.

Т.ч. у гарячому цеху працює 1 людей у зміну (тривалість зміни 14 годин, 1 вихідний у тиждень за графіком).

3.6.4. Розрахунки площ цехів

Площа цеху визначають по формулі:

$$S_{\text{общ}} = S_{\text{обор}} / \eta \quad S_{\text{обор}}, \text{м}^2,$$

де $S_{\text{общ}}$ - Загальна площа цеху, м^2

η - коефіцієнт використання площі (η - 0,35 при лінійному розміщенні секційного модульного встаткування).

Таблиця 3.43. Розрахунки площі гарячого цеху

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць, шт.	Габарити		Площа одиниці встаткування, м^2	Сумарна встаткування, м^2
			Д	Ш		
Стіл виробничий	СПСМ-1	4	1050	840	0.882	3.53
Апарат для готування й роздавання чаю та кави	АЧК-1	1	0.88	0.525	-	-
На столі виробничому	СПСМ - 1	1	1,05	0,84	0,882	0,882
Сковорода електрична	СЕ-0.45-01	2	1.2	0.8	0,96	1.92

Котел стаціонарний електричний	КЭ – 100	1	0.8	0.8	0.64	0.64
Котел стаціонарний електричний	КЭ – 160	1	1.2	0.8	0.96	0.96
Шафа жарочна	ШЖЭ-0,85	1	500	800	0,4	0,4
кип'ятильний електричний	КПЭ – 25М	1	450	350	0.16	0.16
Плита електрична секційна модульована	ПЭСМ-4ШБ	2	500	800	0,4	0.8
Вставка секційна модульована	ВСМ - 210	2	210	800	0,18	0.36
Фритюрниця електрична	ФЭСМ-20	1	0,84	0,84	0,7	0,7
Шафа пекарська електрична	ШПЭСМ-3	1	1200	1040	1,248	1,25
міні- просіювач	Lusoo 24-LS	1	0.66	0.6	-	-
Машина тістомісильна	A-20	1	0.45	0.7	-	-
На столі для установки засобів малої механізації	СПММ-1500	1	1.5	0.84	1.26	1.26
Стелаж пересувний кондитерський	СПК-2	1	1000	600	0,6	0,6
Раковина для миття рук	-	1	500	400	0,2	0,2
Бак для відходів	-	1	500	500	0,25	0,25

Разом						13,91
-------	--	--	--	--	--	-------

$S_{\text{общ}} = 13,91/0,3 = 46,4 = 47 \text{ м}^2$ площа гарячого цеху

Таблиця 3.44. Розрахунки площі холодного цеху

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць, шт.	Габарити		Площа одиниці встаткування, м ²	Сумарна встаткування, м ²
			Д	Ш		
Стіл з охолоджуваною шафою й гіркою	СОеСМ – 3	1	1,68	0,84	1,4	1,4
Стіл виробничий	СПСМ – 1	2	1,05	0,84	0,88	1,76
Мікстер-збивачка	«Sirman»	1	0,4	0,54	-	-
На столі для установки засобів малої механізації	СПММ-1500	1	1,5	0,84	1,26	1,26
Шафа для хліба	ШХ – 5 А	1	1,0	0,6	0,6	0,6
Стіл для хліба	СХ – 1	1	1,47	0,84	1,23	1,23
Хліборізательна машина	МХР – 200	1	1,2	0,6	0,72	0,72
Холодильна шафа	ШХ – 0,56 М	1	1,12	0,786	0,88	0,88
Стелаж пересувний	СП – 125	1	0,6	0,4	0,24	0,24
Раковина для миття рук	-	1	500	400	0,2	0,2
Бак для відходів	-	1	500	500	0,25	0,25
Разом						8,54

$S_{\text{общ}} = 8,54/0,3 = 28,5 \text{ м}^2$ - площа холодного цеху

3.7. Реконструкція торговельних, допоміжних і адміністративно – побутових приміщень

Адміністративно-побутові приміщення:

Кабінети: директора, бухгалтера, контора, зав. виробництвом – згідно СНіП.

Кабінет директора з конторою – 9 м².

білизняна – 6 м².

Гардероб для персоналу – 10 м².

Приміщення для відвідувачів

У групу приміщень для відвідувачів входять:

- Зал їдальні ліцею
- вестибюль із туалетами й умивальниками

Площа залу їдальні ліцею розраховують по формулі:

$$S = p \cdot s$$

де p – місткість залу, місць

s – площа на одне місце в залі, м² (ухвалюється по СНіПу)

$$\text{Площа залу їдальні ліцею: } S = 100 \cdot 1,8 = 180 \text{ м}^2$$

Група адміністративно-побутових приміщень включають: контору, кабінет директора, кімнату персоналу, гардероби для персоналу, білизняні, душові, убиральні, кімнати особистої гігієни жінок і т.д.

Вестибюль повинен бути достатнім для вільного пересування відвідувачів. Його площу розрахуємо по нормах 0,3-0,45 м² на одне посадкове місце:

$$S_{\text{вест}} = 0,3 \cdot 100 = 30,0 \text{ м}^2$$

Туалетні кімнати, умивальники для відвідувачів слід розміщати одним блоком. Туалетні кімнати проектують із розрахунку один унітаз на 60 місць у зал, таким чином проектуємо 2 унітаза.

Адміністративні приміщення ухвалюються з розрахунку 4,0 м² на службовця.

У групу технічних приміщень входять: машинне відділення холодильних камер, приміщення теплового пункту, вентиляційні камери, електрощитова, майстерня, котельня і т.д. Технічні приміщення служать для встаткування підприємств громадського харчування системами опалення, приточно-витяжною вентиляцією, холодним і гарячим водопостачанням, електропостачанням.

Виробничі приміщення

Розрахунки мийної столового посуду

Ухвалюємо до установки посудомийну машину МПУ –700, продуктивністю 720 тар/год. Додатково до машини в мийній столового посуду встановлюють мийні ванни – одну для мийки склянок, іншу – для приладів, а також стіл попереднього очищення посуду. На випадок виходу машини з ладу встановлюють, крім того, ще мийні ванни й водонагрівач.

Для зберігання посуду передбачають шафи. Для передачі посуду з мийної на роздавальну доцільно застосовувати наскрізні шафи. У мийній столового посуду також встановлюють раковину.

Таблиця 3.45. Розрахунки площі мийної столового посуду

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць устаткування	Габарити встаткування, м		Площа одиниці встаткування, м ²	Сумарна площа встаткування, м ²
			довжина	ширина		
Машина мийна	МПУ –700	1	1,865	0,664	1,24	1,24
Ванна мийна	ВМ -1А	3	0,63	0,63	0,39	1,19
Водонагрівач	МЭ – 1В	1	0,67	0,56	0,38	0,38
Стіл для збору залишків їжі	З – 1	2	1,05	0,63	0,66	0,66
Стіл підсобний	СП	1	1,47	0,84	1,23	1,33
Шафа для посуду	ШП – 1	2	1,47	0,63	0,93	1,86
Бак для відходів	-	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Ванна мийна	ВМ - 1	1	0,84	0,84	0,71	0,71
Разом:						7,8

Площа мийної столового посуду визначаємо по формулі:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{обор.}}}{n} \quad \text{м}^2$$

де $S_{\text{общ}}$ – загальна площа мийного столового посуду, м²

$S_{\text{обор}}$ – площа зайнята встаткуванням, м²

n - коефіцієнт, використання площі мийної

($n = 0,35$)

$$S_{\text{общ}} = \frac{7,8}{0,4} = 19,5 \text{ м}^2$$

Отже в мийне столового посуду працює 2 людини, тривалість робочого дня 7 годин 30 хвилин. Працівники мийного столового посуду виходять на роботу позмінно по 2 людину в зміну – 1 оператор, 1 підсобний робітник.

Чисельність операторів для мийного столового посуду при механічній мийці визначаємо по паспорту мийної машини плюс один підсобний робітник. У мийній столового посуду з урахуванням механічної мийки за допомогою мийної машини

МПУ –700 буде працювати 1 оператор плюс 1 підсобний робітник – усього 2 людину.

Розрахунки мийної кухонного посуду

Режим миття кухонного посуду наступний: посуд звільняємо від залишків, знежирюємо теплою водою (45 – 50 °с) з додаванням мийних засобів, обполіскуємо й висушуємо на полках. Пищеварочные казани миємо щіткою теплою водою, дерев'яний реманент після миття теплою водою

обробляємо гарячою водою. Сита, кондитерські мішки старанно промиваємо гарячою водою, споліскуємо, кип'ятимо в плинні 15 хвилин. Підношення в торговельній залі промиваємо гарячою водою з додаванням мийних засобів. У мийній підбираємо встаткування для миття посуду і її зберігання.

Працівники мийного кухонного посуду виходять на роботу через день по одній людині в зміну. Тривалість робочого дня 7 годин 30 хвилин.

Таблиця 3.46. Розрахунки площі мийної кухонного посуду

Найменування встаткування	Марка встаткування	Число одиниць устаткування	Габарити встаткування, м		Площа одиниці встаткування, м ²	Сумарна площа встаткування, м ²
			довжина	ширина		
Ванна мийна	ВМ - 1	2	0,84	0,84	0,71	1,42
Підтоварник металевий	ПТ -2	2	1,05	0,84	0,88	1,76
Стелаж	СЖ – 1 А	1	1,0	0,8	0,8	0,8
Бак для відходів	-	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Раковина	-	1	0,5	0,4	0,2	0,2
РАЗОМ:						4,38

Площа мийної кухонного посуду:

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,38}{0,4} = 10,95 \text{ м}^2$$

Реконструкція роздавальної лінії

Для підприємства громадського харчування із самообслуговуванням, у норму площі для залів включена площа роздавальних ліній. При виборі найбільше відповідного типу роздавальної керуються наступними вимогами: створення зручностей при виборі, одержанні й розрахунках за продукцію при найменших витратах часу, забезпечення умов для раціональної організації праці обслуговуючого персоналу.

Реконструкція лінії роздачі, проводиться шляхом установки спеціалізованої механізованої лини роздачі комплексних обідів, що забезпечує відпустка комплексів шляхом безперервної їхньої подачі до потоку, що рухається, відвідувачів. Лінія являє собою двохланцюгові замкнені транспортери, установлені перпендикулярно фронту роздавальної, транспортна стрічка переміщається по замкненому циклу, візки-колиски із установленними на них укомплектованими підносами в процесі рециркуляції повертаються до місця комплектації. Також у залі їдальні буде передбачений транспортер для подачі в мийну столового посуду брудних підносів і посуду. Запропонована реконструкція роздавальної лінії дозволить суттєво

побільшати пропускну здатність, підвищити рівень обслуговування, скоротити трудові ресурси й підвищити ефективність виробництва.

У ідальні харчування учнів - комплексне, отже встановлюємо механізовану лінію комплексних обідів – лінію МЛКО.

Технічні приміщення

- венткамера - 6 м²
- електрощитова - 6м²
- тепловий пункт - 6 м²

При компонуванні слід розташувати єдиним блоком.

3.8 Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства

Об'ємно-планувальний розв'язок будинку обумовлюється технологічними процесами, розміщенням устаткування, номенклатурою будівельних виробів, рельєфом місцевості, природними умовами майданчика будівництва, сезонністю функціонування підприємства, вимогами діючих нормативних документів по проектуванню й ведомственої приналежності підприємства й організації.

Об'ємно-планувальний розв'язок реконструйованого підприємства забезпечує: зручність для відвідувачів і персоналу; функціональний взаємозв'язок приміщень із урахуванням вимог потоковості технологічного процесу.

Підприємство розміщується в окремому будинку, що дає можливість легше робити завантаження продуктів, забезпечити внутрішні технологічні зв'язки приміщень, багатоцільового використання будинку. Одноповерховий будинок був обраний у зв'язку з тим, що проектуване підприємство невелике, розмір ділянки забудови не обмежений, а так само передбачається наявність літнього майданчика, до якого необхідний буде зручний і безпосередній прохід. А так само в одноповерховому будинку чітко погоджуються між собою всі основні групи приміщень (для відвідувачів, виробничі, складські, адміністративно-побутові), раціонально вирішується планувальна схема підприємства й немає необхідності в обладнанні сходів і підйомників.

При реконструкції підприємства була використана поздовжня одностороння схема об'ємно-планувального розв'язку. При цій схемі приміщення для відвідувачів розміщені уздовж головного фасаду будинку, а виробничі приміщення – уздовж другого фасаду. При такій схемі вийшов прямокутний план. Зали з роздавальної примикають до гарячого й холодного цехів, мийного столового посуду. Роздавальна безпосередньо примикає до холодних і гарячих цехів, мийної столового посуду й безпосередньо виходить до залу для споживачів. При цьому гарячий і холодний цехи розміщені в центрі виробничої групи й будинку. Вони суміжні між собою й примикають до мийного кухонного посуду. Мийна кухонного посуду має зручне повідомлення з іншими виробничими цехами й камерою харчових відходів. У зв'язку із цим до залу легко було погодити літній майданчик. Тому що гарячий і холодний цеху не будуть мати достатнього природнього

висвітлення, то було передбачено проектом крім штучного висвітлення й скляний дзвін над цими приміщеннями. Дана планувальна схема дозволить чітко й просто організувати рух відвідувачів, персоналу й доставку сировини й готової продукції, при цьому уникають зустрічних потоків.

Складські приміщення розміщено одним блоком біля завантажувальної з боку господарської зони підприємства й звернені на північний захід. Завантажувальна оснащена вагами й засобами механізації для розвантаження. Охолоджувана комора розташована в північній частині будинку. Приміщення прямокутної форми. Двері відкриваються назовні в коридор.

Комора сухих продуктів і вино-горілочних виробів розміщена безпосередньо біля завантажувальної. Приміщення сухе, добре вентильоване й має природне висвітлення.

Комора овочів і картоплі спроектована без природнього висвітлення. Від загальної комори склад овочів і картоплі відгороджений перегородкою.

Комори з виробничими приміщеннями мають вертикальний взаємозв'язок через коридори.

Охолоджувана камера відходів розташована вдалині від виробничих цехів, має окремий вихід через тамбур на вулицю й цей же тамбур має вихід у виробничі коридори. З мийного столового посуду зв'язана по вертикалі так, що по шляху транспортування відходів зустрічних потоків сировини, напівфабрикатів і готових блюд немає.

Адміністративно-побутові приміщення спроектовані окремим блоком, підходи до них не припиняють із виробничими й складськими приміщеннями. Але разом з тим вони мають зручний взаємозв'язок з усіма виробничими й складськими приміщеннями. Окремо був спроектований вихід для адміністрації й окремо для персоналу.

Зал для відвідувачів – основне приміщення. Його місткість, швидкість обслуговування відвідувачів визначають пропускну здатністю підприємства й у такий спосіб впливають на його рентабельність. У спроектованому підприємстві три торговельні зали – зал шашликової, літній майданчик і зал винного бару. Усі зали мають прямокутну форму. Зали розташовані з фасадної сторони залу й мають орієнтацію на південь-захід і південний схід. Зали мають двостороннє висвітлення. Вони зручно пов'язані із приміщеннями вхідного вузла, роздавальної й мийної їдальні посуду.

Склад і розміщення технічних приміщень визначається прийнятими видами санітарно-технічних обладнань, системами енергозбереження. Вентиляційне відділення має безпосередній зв'язок з вентиляційними комунікаціями. Для технічних приміщень передбачаємо самостійний вхід з вулиці (господарського двору).

Компонування приміщень починалося зі складання загальної схеми технологічного процесу, що відбиває функціональний зв'язок між окремими групами приміщень спроектованого підприємства. При компонуванні приміщень було враховано, що між деякими з них існує зв'язок, що вимагає

безпосереднього сполучення приміщень, наприклад, гарячого й холодного цеху – з мийного кухонного посуду, роздавальної – з мийного столового посуду, а між іншими зв'язок може здійснюватися за допомогою коридорів.

Різні стадії технологічного процесу були розмежовані в просторі згідно з технологічними вимогами й санітарно-гігієнічним. Створення ж укрупнених груп функціонально родинних приміщень дозволило найбільше доцільно розмістити технологічне встаткування, заощадити виробничі площі й підвищити рентабельність основних фондів.

При компонованні приміщень були враховані фактори, що визначають умови, у яких працюючим має бути здійснювати виробничі функції: мікроклімат приміщення, світловий режим, акустичний режим, просторові параметри.

Окремі групи приміщень з'єднуються за допомогою коридорів. Ширина коридорів була визначена виходячи з їхнього функціонального призначення з урахуванням забезпечення евакуації людей при виникненні пожежі, так ширина виробничих, складських і адміністративно-побутових коридорів була прийнято 1,3 м.

Ширина основних проходів між спинками стільців передбачена – 1,2 м., додаткових проходів – 0,9 м.

Ширина проходів у коморах повинна становити: основного – 1,2 м, додаткового – 0,7 м.

Таблиця 3.47. Загальні дані про підприємство.

Найменування вихідних даних	Заповнення	Примітка
Найменування підприємства	їдальня ДНЗ «Подільський професійний ліцей»	
Потужність підприємства	100 місць	СНиП 208.02-85
Район будівництва	м. Подільськ	
Число змін роботи	Одна	
Склад працюючих	15 працівників	
На чому працює підприємство	На сировині	
Вид обслуговування	Самообслуговування	
Характер харчування	За столом	
Клас капітальності будинку	Довговічність	
Вид будівництва	Проект	
Характер будівництва	Стоїть окремо без теплового переходу	
чи вимагається природне висвітлення	немає	

Пропозиції по дизайну будинку

Дизайн зовнішнього вигляду будинку визначається наступними заходами:

- На території будівництва з боку входу споживачів розбиваються клумби й газони, на яких висаджують декоративні кущі, дерева, квіти. Газони огорожують декоративними бордюрами, загальну картину доповнюють ослонами, вуличними ліхтарями й урнами для сміття

- Фасад будинку виконаний з використанням декоративних оздоблювальних матеріалів

- У торговельному залі підприємства встановлені стекла з напівдзеркальним покриттям, що має гарний вигляд і зручно для споживачів.

Для обробки торговельних залів, вестибюля, сходовій клітці для відвідувачів використовуємо мозаїчну декоративну високоякісну плитку, потовк оформлений декоративними підвісними алюмінієвими конструкціями, стіни торговельних залів облицьовані дерев'яними рейками, а вестибюля – декоративним природним каменем.

Стіни виробничих приміщень облицьовані керамічної глазурированою плиткою світлих тонів на висоту 2,5 м, підлога – мозаический, потовк побілений крейдою. У душових, камері харчових відходів зроблене облицьовывание стін на всю висоту керамічною плиткою й побілена стеля олійною фарбою. Для коридорів виробничих використовується фарбування стін олійною фарбою. Для теплопункту, електрощитовій, венткамери, камери теплових завіс використовується побілка стін і стелі. Усі дерев'яні елементи красяться олійною фарбою два рази, а двері й вікна з боку фасаду красяться гідролаком. Кольорове оформлення стін, перегородок, самонесучих конструкцій, стелі, підлоги й інших частин будинку, а також фарбування технологічного встаткування згідно зі СМ 181 – 70 у більшості у світлі тони, що забезпечує ріст освітленості робочих місць за рахунок світла від поверхні інтер'єрів.

Колірне оформлення приміщень і матеріали, які використовуються при цьому, ураховують особливості клімату, технологічне призначення приміщень, умови здоровішої роботи, характер освітленості, правила техніки безпеки й охорони праці.

В оформленні інтер'єру й фасаду використовуються нові прогресивні оздоблювальні матеріали: полимерцементные складки, склоблоки, склопластики й інші деталі встаткування, виготовлені із пластику.

Таблиця 3.48. Перерахування приміщень підприємства з урахуванням оформлювальних матеріалів

Найменування групи приміщень	Оформлювальні матеріали		
	стіни	підлога	потовк

Виробничі приміщення			
Гарячий цех	Керамічна глазурирована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Холодний цех	Керамічна глазурирована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Заготівельний цех	Керамічна глазурирована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Мийна столового посуду	Керамічна глазурирована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Мийна кухонного посуду	Керамічна глазурирована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Складські приміщення			
Завантажувальна	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Камера сухих продуктів	Керамічна глазурирована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Комора овочів	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Комора й мийна тари	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Приміщення для установки холодильних камер	Керамічна глазурирована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Комора та мийна тари й інвентарю	Фарба масляна	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Камера харчових відходів	Алюмінієвий ізоляційний каркас	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Торговельні зали з роздавальними			
Зал їдальні ліцею	Фарба масляна	Керамічна плитка	Підвісна стеля
Адміністративно-побутові приміщення			
Кабінет завідувача виробництва	Шпалери	Лінолеум під дерево	Підвісна стеля

Гардероб персоналу	Шпалери	Лінолеум під дерево	Крейдова побілка
Санвузли	Керамічна глазурирована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Душові	Керамічна глазурирована плитка	Керамічна плитка	Крейдова побілка
Технічні	Крейдова побілка	Цементна стяжка	Крейдова побілка
Вестибюль	Фарба масляна	Керамічна плитка	Підвісна стеля

4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

Властивості продукції, здатні задовольняти потреби населення в раціональному харчуванні, оцінюють за допомогою показників якості. Відповідно до ДСТУ 16431 – 70 («Якість продукції. Показники якості й методи оцінки рівня якості продукції. Терміни й визначення.»). показником якості продукції є кількісна характеристика властивостей продукції.

Одним з напрямків вирішення проблем випуску продукції високої якості є організація діючого контролю.

До бракеражної комісії входять керівник підприємства (він же голова), завідувач виробництва, інженер – технолог підприємства (там, де ці посади передбачені), кухар – бригадир. У роботі бракеражних комісій можуть ухвалювати участі представники громадських організацій промислових підприємств або навчальних закладів, а також санітарний працівник. Працівниками, що систематично випускають продукцію високої якості, надається право особистого бракеражу. дотримання норм закладки продуктів, правильності вирахування цін, виявлення порушень при проведенні документальних ревізій. Оцінка якості продукції здійснюється й споживачами. Для цього використовуються анкетне опитування, жетонна система, механічні лічильники, установлені у виходу із залу.

Розрізняють наступні види контролю на підприємствах громадського харчування:

1. результати оцінки якості продукції необхідно постійно аналізувати й вивхидний - контроль якості вступник сировини й напівфабрикатів при прийманні їх від постачальників, інших підприємств або ділянок виробництва з метою визначення відповідності продукції нормативної документації;

2. операційний - контроль на окремих етапах технологічного процесу з метою визначення правильності його виконання й своєчасного виявлення порушень норм закладки й технології виробництва продукції.

Операційний контроль проводиться за ходом технологічного процесу включає перевірку:

- організації технологічного процесу (послідовності операцій, дотримання температури, тривалості теплової обробки й т.д) і окремих робочих місць;
- оснащення й стану встаткування, відповідності його параметрам технологічного процесу;
- гігієнічних параметрів виробництва (температури на робочому місці, вентиляції, висвітлення робочих місць, рівня шуму й т.д);
- наявність нормативних і технологічних документів на робочих місцях, знання їх виконавцями;
- наявності вимірювальної апаратури, її справності й своєчасної перевірки;
- забезпечення виходу і якості напівфабрикатів і готової продукції відповідно до встановлених вимог

Приймочний контроль якості на заключному етапі технологічного процесу виготовлення продукції, у ході якого ухвалюється розв'язок про його гідність до реалізації або поставки.

Якість кулінарної продукції, її безпеку контролюють по органолептичних, фізико-хімічним і мікробіологічним показникам.

Органолептичної оцінки якості напівфабрикатів проводять по зовнішньому вигляду, кольорі заходу; кулінарних виробів і блюд - по зовнішньому вигляду, кольору, заходу, консистенції, смаку.

Фізико-хімічні показники характеризують харчову цінність кулінарної продукції, її компонентний склад, дотримання рецептури. Перелік нормативних показників (масова частка жиру, цукру, солі, вологи або сухих речовин, активна кислотність, токсичність елементів і ін.) установлений для кожної групи кулінарної продукції.

Мікробіологічні показники кулінарної продукції свідчать про повноту виконання технологічних і санітарних вимог при її виробництві, транспортуванні, зберіганні й реалізації. Мікробіологічна оцінка враховує наявність у продукції трьох груп мікроорганізмів: санітарно-показникових (мезофільные аеробні й факультативні мікроорганізми), потенційно патогенні (кишкова паличка, куагулозопозитивний стафілокок).

Перелік мікробіологічних показників, включених у нормативні документи при їхній розробці, специфічний для кожної групи кулінарної продукції.

Для здійснення контролю на всіх етапах на всіх етапах на проєктованих підприємстві громадського харчування передбачимо створення служби контролю якості із чітким визначенням функцій і відповідальності за якість вступники продукції, що й випускається. Склад служби контролю затверджується наказом по підприємству згідно штатного розкладу. У проєктованих дієтична їдальня до складу служби контролю входять: завідувач виробництва; керівники цехів.

За результатами, отриманим по всіх видах контролю, адміністрація разом із громадськими організаціями повинна вчасно вживати заходів,

віддавати гласності факти випуску недоброякісної продукції. Особи, винні в і інших видів контролю регулярно обговорюються на виробничих нарадах.

5. Моделювання процесу надання послуг

У їдальні ліцею застосовується самообслуговування.

Метод самообслуговування дуже ефективний, тому що дозволяє скоротити трудові ресурси, які можна використовувати для організації процесу виробництва. Самообслуговування є прогресивним методом обслуговування. У їдальні застосовується повне самообслуговування, тобто всі операції процесу обслуговування виконуються споживачем. При системі самообслуговування передбачається два етапи: підготовча стадія й безпосередня стадія обслуговування. Підготовча стадія припускає підготовку торговельного залу й підготовку роздавальної. Підготовка роздавальної зводиться до наступного: підготовка встаткування до роботи, заповнення роздавального встаткування продукції. При підготовці встаткування плануємо його попередній огляд, а потім підключення. При заповненні роздавального встаткування передбачаємо заповнення мармитів продукцією, викладання продукції (холодних блюд і закусок). Організація споживання передбачає зручність у доставці продукції споживачеві до місця споживання, зручність у її споживанні. Для обслуговуючого персоналу нами передусумовно використання візків для збору посуду. У цілому нами передбачена організація обслуговування таким чином, щоб у торговельному залі робочої їдальні не було зустрічних потоків. Реконструкція лінії роздачі, проводиться шляхом установки спеціалізованої механізованої лінії роздачі комплексних обідів, що забезпечує відпустка комплексів шляхом безперервної їхньої подачі до потоку, що рухається, відвідувачів. Лінія являє собою двухцепные замкнені транспортери, установлені перпендикулярно фронту роздавальної, транспортна стрічка переміщається по замкненому циклу, візка – колиски із установленими на них укомплектованими підношеннями в процесі рециркуляції возвращаються до місця комплектації. Також у залі робочої їдальні буде передбачений транспортер для подачі в мийну столового посуду брудних підношень і посуду. Запропонована реконструкція роздавальної лінії дозволить суттєво побільшати пропускну здатність, підвищити рівень обслуговування, скоротити трудові ресурси й підвищити ефективність виробництва.

У робочій їдальні харчування робітників - комплексне, організоване по талонах, у дві зміни, установлюємо механізовану лінію комплексних обідів – лінію МЛКО.

Додаткові послуги підприємства.

Їдальня ліцею буде надавати послуги по організації комплексного, включаючи дієтичного харчування, а також додаткові послуги:

- розробка меню індивідуального харчування;
- розробка меню дієтичного харчування для бажаючих схуднути;

- виготовлення замовлених блюд;
- організація студентських свят, випускних вечорів, торжеств, ювілеїв;
- вибір комплексу харчування;
- послуги дієтсестри, і ін;

6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення

Характеристика систем опалення

У підприємстві плануємо центральну систему опалення, тому що воно розташоване в одному з районів теплофікованого міста й може обслуговуватися центральною системою. По теплоносієві – це водяна система із застосуванням радіаторів. Граничні параметри теплоносія ухвалюємо 130 градусів при постійній температурі теплоносія протягом опалювального періоду. Використовуємо вертикальну двотрубну систему з верхнім розведенням – найбільш підходящу для малоповерхового будинку, що має 1 – 2 поверху. Система гравітаційна, що виключає шум і вібрацію від насоса. Положення стояків труб, що з'єднують опалювальні прилади, вертикальне двотрубне з'єднання, що припускає паралельне підключення приладів. Трубопроводи систем опалення виконані зі сталі. Прокладку трубопроводів систем опалення передбачаємо відкритої, крім трубопроводів систем опалення із вбудованими в конструкцію будинку опалювальними елементами й стояками. Стояки розміщаємо в кутах, утворених зовнішніми поверхнями, що обгороджують, конструкцій. Внутрішній діаметр труб – 20 мм, швидкість руху води – 1 м/сек.

По санітарно-гігієнічних вимогах у приміщеннях громадського харчування слід установлювати нагрівальні прилади із гладкою поверхнею. Найпоширеніші чавунні радіатори, особливо при наявності суцільного остеклення в обідніх залах і вестибюлях. Установлюємо радіатори в стіни без ніші й закриваємо дерев'яною шафою із щілинами у верхній дошці й у передній стінці в підлоги під світловим прорізом, причому так, щоб вертикальні осі радіатора й вікна збігалися з відхиленням не більш 50 мм. Основним устаткуванням теплових уведень є елеватори, підігрівники, насоси, водоміри, розташовувані в приміщеннях теплових пунктів або в приміщеннях вентустановок.

Характеристика систем вентиляції

Вентиляція – сукупність заходів і обладнань по забезпеченню розрахункового повітрообміну в приміщеннях. Вентиляція підтримує в приміщеннях нормальні параметри повітряного середовища, які задовольняють нормам санітарно-гігієнічного й технологічного контролю.

Виробничий процес супроводжується виділенням у повітря робочих приміщень шкідливих для здоров'я людини газів і пар. Крім того, у повітря виробничих приміщень можуть надходити більші кількості тепла, вологи, пилу, що підвищує його температуру й вологість. Люди, що перебувають у приміщенні, виділяють тепло, вологу й вуглекислий газ. Усе це впливає на хімічний і фізичний склад повітря, погіршуючи умови праці. Нормальне

повітряне середовище в приміщенні забезпечується за рахунок видалення забрудненого повітря назовні й подача чистого. Відповідно до цього системи вентиляції ділять на витяжні й приточні. По способу перемещення повітря, що віддаляється, і подаваного в приміщення розрізняють вентиляцію природню й механічну – штучну.

Механічна – штучна вентиляція – це спосіб подачі повітря в приміщення або видалення з нього за допомогою вентиляторів. Під системою механічної вентиляції слід розуміти системи кондиціонування повітря. По способу організації повітрообміну вентиляція може бути загальної, місцевої, локалізуючої, змішаної й аварійної. Загальна вентиляція або общеобмінна створює однакові умови повітряного середовища в робочій зоні всього приміщення, на висоті 1,5 – 2 м від підлоги.

Місцева вентиляція створює на робочих місцях повітряне середовище, що відповідає гігієнічним вимогам і умови, відмінні від умови в іншій частині приміщення. Принцип дії локалізуючої вентиляції полягає в уловлюванні шкідливих виділень безпосередньо у виробничих установок за допомогою спеціальних укриттів, що запобігають влучення шкідливих виділень у приміщення.

Змішані або комбіновані системи являють собою комбінації общеобмінної, місцевої й локалізуючої вентиляції. Аварійні установки, що вентилюють, передбачають у приміщеннях, де можливо раптове виділення вредностей у неприпустимо більших кількостях. Система вентиляції вибирається залежно від призначення приміщення, характеру виникаючих вредностей і схеми руху повітряних потоків усередині будинку. Шкідливості, виділювані від устаткування, раціонально видаляти через парасолі, завіси, кільцеві, бортові, щілинні отсосы, панелі рівномірного усмоктування, отсосы МВО – 420 і МВО – 840. Парасолі можна встановлювати над тепловим устаткуванням, обробними столами. Висота парасоля становить 1,8 – 2,2 м над рівнем підлоги, що всмоктують перетин парасоля ухвалюється подібно геометричному контуру горизонтальної проекції джерела шкідливих випромінювань. Кут розкриття парасоля ухвалюють 60 градусів. Для вловлювання газів від печей і електровыпечных шаф застосовують парасолі козирки. Над кухонною плитою можна встановити кільцевий повітропровід. В електросковороды й фритюрниці можна встановити напівкільцеві персоналу. Для видалення вредностей в обробних столів можна встановити панелі рівномірного усмоктування. Параметри приточного повітря на літній період слід ухвалювати рівним параметрам зовнішнього повітря, температуру приточного повітря в зимовий період слід ухвалювати 14 – 20 градусів. У гарячий цех і в мийну організуємо два припливи з неухважною подачею повітря в робочу зону й дві витяжки – місцеві отсосы й общеобмінну з верхньої зони, у торговельний зал і буфет організуємо один приплив – неухважна подача у верхню й робочу зону й одну витяжку – общеобмінну із загальної зони.

Для очищення повітря, що подавати в приміщення приточної вентиляцією, установлюємо фільтри залежно від запыленности повітря й повітряного навантаження (при великому навантаженні рекомендується установка масляних самоочисних фільтрів, при середньому навантаженні – масляних осередкових фільтрів). Приточные камери слід розташовувати в підвалі або в спеціальному приміщенні в зовнішньої стіни, не можна розташовувати їх безпосередньо під залами й іншими приміщеннями, що вимагають зниженої гучності проникаючого шуму. Не можна проводити забір повітря з боку фасаду, можна влаштувати выносную шахту в зеленій зоні. Відстань від місця забору свіжого повітря до місця викиду відпрацьованого повітря ухвалювати не менш 16 м. воздухозаборные ґрати розташовують на висоті не менш 2 м від рівня землі. Витяжні вентцентри слід установлювати у верхній частині будинку – на горищі або в технічних приміщеннях або на даху – крышные вентилятори. Над выбросными шахтами витяжних систем для запобігання від атмосферних опадів установлюють парасолі. Внутрішні вент стіни слід використовувати для прокладки вентканалов.

Характеристика систем водопостачання

Загальна витрата води єдиної системи водопостачання є сума витрат води на господарсько-питні й виробничі потреби. Питний-питні-господарсько-питні потреби включають витрата води на обслуговуючий персонал і відвідувачів. Виробничі потреби: готування їжі, миття посуду й продуктів. Витрата води на внутрішнє пожежогасіння передбачають залежно від кубатури будинку, якщо обсяг від 5000 до 25000 м планують один струмінь. Діаметри трубопроводів залежать від витрати води, яка ухвалюється 0,2 л у секунду з водорозбірним краном у раковини діаметром 15 мм. Для готування їжі й миття посуду на одне блюдо планується в добу 12 л води, з них 10 л – холодної, на одну душову сітку 500 л води, з них холодної 230 л, для кранів умивальників загального користування 500 л води, з них 120 – холодної. Для посудомоечных машин і для раковин виробничих планується 3 л у секунду, для картоплекистики, картофелемойки й кип'ятильника – 0,2 л у секунду. Якщо витрата води перевищує 0,1 м³/година необхідно ставити лічильники витрати води – крыльчатые або турбінні.

Характеристика систем каналізації

На підприємствах громадського харчування передбачають дві роздільні системи каналізації – господарсько-фекальну, для відводу стічних вод від санітарних приладів, і виробничу, для відводу виробничих стічних вод.

Мережа внутрішньої каналізації складається із приймача стічних вод, відвідних труб від приладів і встаткування, стояків з витяжними трубами й випусками. Відвідні трубопроводи прокладають по стінах вище підлоги, іноді під стелею нижче розташованого нежитлового приміщення. Прокладка внутрішніх каналізаційних мереж під стелею – відкрите або закрите – кухонь, торговельних залів, складів харчових продуктів не допускається. Усі відвідні трубопроводи прокладають по найкоротших відстанях з установкою на кінця

й на поворотах прочищень. Довжина відвідної лінії залежить від висоти установки санітарних приладів і встаткування місця установки стояка й не повинна перевищувати 10 м по горизонталі. Каналізаційні стояки розміщаємо в місцях розташування найбільшої кількості приймачів стічних вод. У виробничих і складських приміщеннях для приймання, зберігання й підготовки товарів до продажу допускається прокладка трубопроводів виробничих стічних вод у коробах без установки ревізій. Вентиляція мереж внутрішньої каналізації здійснюється через витяжні труби, які є продовженням каналізаційних стояків. Витяжні труби виводять на 0,5 м вище не експлуатованої покрівлі будинку й не менш чому на 3 м вище площині покрівлі. Виведені вище покрівлі витяжні частини каналізаційних стояків слід розміщати від вікон, що відкриваються, і балконів на відстані не менш 4 м по горизонталі. Випуски, що відводять стічні води за межі будинку, доцільно влаштовувати з однієї сторони. Випуск прокладається з ухилом не менш 0,02 м убік двірської каналізаційної мережі. Трубопровід, що прокладається в холодному приміщенні, утеплюється. Мережа внутрішньої каналізації монтують із чавунних каналізаційних труб і фасонних частин. Для відвідних ліній від умивальників, мийок, технологічного встаткування можна застосовувати сталеві й поліетиленові труби. Для відводу стічних вод з поверхні підлоги призначені чавунні трапи. Розміри трапів з випуском діаметром 50 мм становлять 200 x 200 мм, діаметром 100 мм - 300 x 300 мм. Ухил підлоги для стоку води до трапа повинен становити 0,01 – 0,02. Трапи з випуском діаметром 50 мм установлюють на 1 – 2 душу або 5 умивальників, з випуском 100 мм - 3 – 4 душу. Швидкість руху стічних вод у трубопроводах внутрішньої каналізації діаметром до 150 мм становить 0,7 м/сек. Для очищення виробничих стічних вод від жирів, крохмалю, мезги, піску й бруду жируловитель, грязевідстійник і мезгоувальник.

7. Охорона праці

7.1. Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів у їдальні

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

У їдальні був проведений аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів і виявлені такі:

Фізичні:

- рухомі механізми, рухомі частини виробничого обладнання, пересувні машини (овочеочищувальні машини та овочерізки, м'ясорубка, збивальні та тістомісильні машина, слайсер, хліборізка, автомобільний транспорт, візки);
- підвищена або знижена температура повітря робочої зони (підвищена температура повітря в зоні роботи плит, пароконвектомати);

- підвищена або знижена температура поверхні обладнання (електричні плити, пароконвекційний автомат, духова шафа, електрофритюрниця, електрошашличниця, гриль);

- підвищена загазованість повітря робочої зони (гази виділяються при смаженні продуктів);

- підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці (посудомийна машина, овочерізка, універсальний привід, картоплеочищувальна машина). Допустимий рівень шуму – 80 дБА. ДСТУ 12.1.003-83; допустимий рівень вібрації – 92 дБА;

- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання, яке може відбутися через тіло людини (електричні плити, електрофритюрниця, електрошашличниця, механічне обладнання: універсальний привід, слайсер, кавоварки);

- підвищена вологість повітря (пари виділяються при варінні продуктів, митті посуду);

- слизькі підлоги (мийна кухонного посуду, мийна столового посуду).

- відсутність або недостатність природного освітлення (венткамери, комори, душові та гардеробні для персоналу);

- недостатня освітленість робочої зони (хліборізка, лінія приготування холодних страв, буфет);

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

Хімічні:

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

Біологічні:

- патогенні мікроорганізми (ті, що можуть знаходитися в сировині та на поверхні обладнання); і продукти їх життєдіяльності (грибки і бактерії на виробничому обладнанні та руках персоналу). Для знищення небажаної мікрофлори використовують ультрафіолетові лампи, та постійне вологе прибирання з використанням миючих дезінфікуючих засобів;

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

Психофізіологічні:

- фізичні перенавантаження;

- монотонність праці;

- емоційні перевантаження.

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

яка в свою чергу сприятиме несвоєчасному виконанню правильних дій або прийняттю неправильного рішення і може закінчитися травмою. Також слід відмітити що через те, що вся робота здійснюється стоячи у працівників розвиваються так звані професійні захворювання, такі як варикозне розширення вен і плоскостопість.

7.2. Вимоги охорони праці до організації робочого місця працівника у їдальні

На підприємстві повинні бути створені для кожного працівника здорові і безпечні умови праці. При цьому необхідно дотримуватись таких основних принципів запобігання небезпекам:

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

7.3. Забезпечення нормативних значень показників мікроклімату, чистоти та загазованості повітря в робочій зоні їдальні

Для забезпечення нормативних показників мікроклімату в їдальні передбачено наступні заходи:

- раціональні об'ємно-планувальні та конструктивні рішення. Взаємозв'язок приміщень створює необхідний мікроклімат у цехах, на робочих місцях і залах, а також обумовлює необхідні санітарно-гігієнічні та протипожежні умови безпеки на підприємстві. Згідно правил охорони праці в проєктованому підприємстві приміщення розташовуються наступним чином: зал, гарячий і холодний цехи, мийні кухонного та столового посуду знаходяться на одному поверсі. Підлога у виробничих приміщеннях викладена керамічною плиткою, без перепадів, порогів. Щоб уникнути ковзання на підлогу укладаємо гумові килимки. Ширина внутрішніх дверей 0,9-1,0 метра, що відповідає площі і призначенням приміщень. Всі двері на шляхах евакуації відкриваються назовні. Ширина коридорів 1,4 метра. Охолоджувані камери розташовуються окремим блоком разом з машинним відділенням, окремо від душових та інших приміщень, випромінюючих тепло. Двері холодильних камер мають ізоляцію, гумові ущільнювачі затворів, ширина їх 0,85 м. Камера відходів має тамбур при вході, також розташована окремо, поряд з нею розташована компресорна, яка має окремий вихід на вулицю. Приміщення для персоналу розміщені блоком. Тут є гардероб, а також душові та санвузли. Кількість місць для зберігання одягу відповідає кількості працівників. У вентиляційну камеру, машинне відділення також можна потрапити через коридор. Стіни венткамери обладнані звукоізоляцією, що запобігає поширенню шуму.

- раціональне розміщення устаткування. Передбачено для зручної, комфортної та безпечної роботи працівників у цехах. Останнє в свою чергу забезпечує більш безпечну роботу на підприємстві. Основні норми ширини проходів при розміщенні обладнання для магістральних не менш ніж 1,5 м; між обладнанням не менш 1,2 м, між стінами виробничих будівель і обладнання не менше 1,0 м. Вони збільшуються на 0,75 м при однібічному розташуванні працюючих від проходів і не менш ніж на 1,5 м при двобічному розташуванні працюючих від проходів.

- раціональна вентиляція і опалення. Опалювальна система забезпечує допустимі показники мікроклімату. Одним з факторів, що має найбільший вплив на організм працюючих є низька температура. Для того, щоб підприємство працювало в холодну пору року передбачається опалювальна система. Оптимальні величини температури 22-24 градуси Цельсія. Також передбачена система кондиціонування, що забезпечує допустимі показники мікроклімату. На харчових підприємствах використовують природну, примусову і змішану вентиляцію. Але більшою мірою приміщення вентилуються за допомогою механічної вентиляції, тобто засобів примусового руху повітря;

- раціональний режим праці і відпочинку. Передбачається для більш продуктивної та якісної роботи працівників.

- передбачені заходи з видалення конвекційного і променевого тепла. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від нагрітих поверхонь технологічного устаткування, освітлювальних приладів, на постійних і непостійних робочих місцях не повинна перевищувати 35 Вт/м² при опроміненні 50% і більше поверхні тіла, 70 Вт/м² при величині опромінюваної поверхні 25-50% і 100 Вт / м² - при опроміненні 25%. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від відкритих джерел (відкрите полум'я) не повинно перевищувати 140 Вт/м² при опроміненні не більше 25% тіла і обов'язкове використання засобів індивідуального захисту, в тому числі й особи і очей.

7.4. Вимоги до освітлення

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

Для забезпечення нормативної освітленості у ресторані передбачено природне, штучне і спільне освітлення.

Природне освітлення

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

Для ефективного використання світлового потоку стіни приміщень, обладнання фарбують у світлі тони. Також в білий колір пофарбовані віконні

рами і верхні частини стін, при цьому відбивається максимум світлових променів.

На підприємстві також існують приміщення, в яких не передбачено природне освітлення. До них відносяться холодильні камери, камера харчових відходів, венткамер, деякі складські неохолоджуваних приміщення. У таких приміщення встановлюємо штучне освітлення.

Очищення віконного скла один раз на місяць, для кращого освітлення приміщення.

Штучне освітлення

У ресторані передбачено робоче, аварійне, евакуаційне, ремонтне освітлення.

Робоче освітлення прийняте загальне:

- для загального освітлення виробничих приміщень передбачені світильники, які мають захисну арматуру. На підприємстві встановлюємо люмінісцентні лампи світлова віддача яких 75 лк. Розміщення світильників над обладнанням грає важливу роль у роботі всього підприємства. Схема розташування світильників у приміщенні визначається висотою приміщення, відстанню від світильників до покриття, висотою, на якій знаходиться розрахункова поверхню над підлогою, розрахункової висотою, відстанню між сусідніми світильниками. Світильники встановлюємо вздовж стін над столами, які не висвітлені природним світлом. Для живлення світильників загального призначення використовуємо напругу 220В. Висота підвісу світильників над підлогою складає 2,8 м. Для зовнішнього освітлення в темний час доби встановлюються освітлювальні прилади на висоті 3,5 м.

- на підприємстві передбачено охоронне і чергове освітлення. Аварійне освітлення передбачено для продовження роботи у випадку коли за будь-яких причин перестає працювати робоче освітлення, а небезпечність технологічних процесів вимагає подальшого обслуговування(небезпека аварії, пожежі або вибуху). Аварійне освітлення підключається до незалежного джерела живлення. Проект передбачає перевірки експлуатованих освітлювальних установок 1 раз на рік.

- евакуаційне освітлення забезпечує необхідну видимість для евакуації людей з приміщень при аварійному вимкненні робочого освітлення. Аварійне освітлення для евакуації людей забезпечує освітленість у коридорах 0,5 лк, на відкритих територіях 0,2 лк. Таке освітлення живиться від мережі, що не залежить від мережі робочого освітлення.

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

7.5. Заходи щодо зменшення рівня шуму та вібрації

З метою зменшення шуму та вібрації або для забезпечення нормативних значень шуму і вібрації у ресторані передбачені наступні заходи:

Основні організаційні заходи:

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

Основні технічні заходи:

- звукоізоляція: заходи по зниженню шуму і вібрації від вентиляційних установок кондиціонування. Зниження швидкості руху та встановлення глушників-зниження шуму досягається облицюванням воздуховода звукопоглинаючим матеріалом. Використання фундаментів, амортизаторів (мийні посуду). Амортизатори для ізоляції від вібрації виготовляються з пружин, гумових прокладок, у вигляді гідравлічних або пневматичних пристроїв.

- віброзвукопоглинання: облицювання цехів, приміщень звукоізолюючим матеріалом. Найбільшим звуковбирним ефект мають пористі і волокнисті матеріали. Звукові хвилі при зустрічі з пористою перепоною частково відбиваються і частково поглинаються. Звукопоглинаючі облицювання й плити знижують загальний рівень шуму не більше ніж на 15 дБ. Такі покриття звичайно розташовують на стелі і стінах і особливо ефективні в приміщеннях з високою стелею та великої довжини. Фундамент під конструкцією також повинен бути виконаний з матеріалу, добре поглинає вібрацію.

7.6. Санітарні вимоги до приміщень, робочих місць у їдальні

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок наступних заходів:

- миття і профілактична дезинфекція приміщень, обладнання, інвентарю, дезинсекція та дезодорація. Для обробки умивальників, раковин, унітазів – хлорне вапно 5%(5 л вихідного розчину розводиться у 10 л води; для обробки приміщень(підлоги, стелі,дверей та ін.) – хлорне вапно 1%(1 л вихідної розчину розводять в 10 л води); для обробки обладнання – хлорне вапно 0,5% (0,5 л вихідної розчину розводять в 10 л води); для дезинфекції столового посуду – хлорне вапно 0,2%(0,2 л вихідної розчину розводять в 10 л води);

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

Виконання технологічних і санітарних вимог передбачає:

- регулярне проходження працюючим персоналом медичних обстежень(один раз на рік);
- дотримання особистої гігієни робітниками підприємства;
- використання спеціального одягу, взуття та засобів індивідуального захисту. Кухарі, кондитери, пекарі – куртка біла б/п, брюки світлі б/п, ковпак білий б/п або косинка біла б/п, рушник, тапочки; мийники посуду - куртка біла б/п, косинка біла б/п, фартух прогумований з нагрудником.

- Встановлення санітарного дня, т. Е призначається день коли проводиться ретельна прибирання приміщень із застосуванням спеціальних миючих засобів і дезрозчинів, що є ще одним пунктом санітарних вимог;

7.7. Захист працівників від ураження електричним струмом

Для захисту працівників від ураження електричним струмом при порушенні ізоляції у ідальні передбачені наступні заходи:

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

- захисне заземлення (занулення) корпусів електрообладнання і елементів електроустановок, які можуть опинитись під напругою.

- використання засобів індивідуального захисту (гумові килимки, діелектричні рукавички);

- технологічне обладнання, в якому може накопитись заряд статичної електрики, з метою її виводу, надійно заземлене і становить собою єдиний електричний ланцюг.

- блокування, написи;

Електротехнічні вироби відповідають вимогам. Усе електричне обладнання має заводську марку і паспорт з відміткою типу, напруги, потужності і сили струму.

7.8. Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки

Незважаючи на широке здійснення заходів пожежної профілактики, число загорянь, пожеж та вибухів на підприємствах залишається порівняно великим. Пожежна безпека підприємства обумовлена правильним розташуванням на території будівель і водогазопровідних мереж, ліній електропостачання, вибором раціональних місць розміщення паливних приміщень.

На підприємстві використовуються наступні види вогнегасників:

- хімічно-пінні ОХП-10, ОПМ, ОП-9ММ, ОХВП-10;

- вуглекислотні ручні ОУ-2, ОУ-3, ОУ-5, У-8, а також пересувні ОУ-25, ОУ-80, УП-2М;

- повітряно-пінні ОПК-1,5, ОВП-5, ОВП-10;

- порошкові ОП-1Б, ОП-2Б, ОП-5С, ОП-10.

В будівлі підприємства є наступні категорії виробництва вибухопожежної небезпеки:

№ п/п	Назва виробництва	Категорія
1	Гарячий цех	Г
2	Холодний цех	Д
3	Заготівельний цех	Д
4	Мийна столового посуду	Д
5	Мийна кухонного посуду	Д
6	Вентиляційні камери	Д
7	Машинне відділення	Д
8	Охолоджувані камери	А
9	Комора добового запасу	Д

10	Комора сухих продуктів	В
11	Комора та мийна тари	В

Електричні мережі у виробничих приміщеннях захищені від короткого замикання і перевантаження (застосовуються запобіжники).

Для гасіння рослинного масла передбачений пісок;

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

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

Проектом передбачені наступні системи пожежогасіння:

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

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

У їдальні передбачені шляхи евакуації працівників: через завантажувальну, через двері камери відходів, вхід для персоналу. Евакуацію відвідувачів можна здійснити через головний вхід на першому поверсі і через пожежну драбину на другому поверсі.

Цивільний захист

Знезараження сировини напівфабрикатів, готової продукції та води

Знезараження сировини, води, напівфабрикатів і готової продукції передбачає їх повне або часткове звільнення від радіоактивних, хімічних, біологічних речовин.

Залежно від характеру і ступеня зараження сировини, води, напівфабрикатів і готової продукції, їх розміщення, наявності часу від моменту зараження знезараження проводиться шляхом дезактивації, дегазації, дезінфекції.

Дезактивація - видалення радіоактивних речовин з харчової сировини, води, напівфабрикатів і готової продукції. Всі види продовольства, непіддатливі дезактивації, до вживання не допускаються.

Продовольство, як правило, зберігається в тарі, мішках, ящиках, полімерних упакованнях. Тара здатна утримувати 80-100% радіоактивних забруднень, тому в першу чергу дезактивації підлягає тара - шляхом протирання щітками, вологим тампоном, відсмоктування пілососом, промивання струменем води та іншими засобами. Особливості радіоактивного забруднення харчової сировини визначають особливості подальшої дезактивації.

Дезактивація води залежно від обстановки, характеру і ступеня її зараження проводиться чотирма способами: виправними (перегонка),

фільтруванням, коагулювання, відстоюванням. Випарювання забезпечує високий ступінь очищення, але для великої кількості води малопридатне. Фільтрування здійснюється за допомогою різних фільтрів, наприклад, тканинної-вугільних. Коагулювання та відстоювання передбачають додавання у воду спеціальних речовин - коагуляторів, які прискорюють процес осідання нерозчинних речовин.

Дезактивація м'яса та м'ясних продуктів здійснюється видаленням РВ з поверхні механічним шляхом, мокрим засолом і варінням у воді. Видалення РВ з поверхні м'ясних туш і ковбасних виробів досягається обробкою їх струменем води з шлангів, мийкою під душем, у мийних барабанах і в різного роду ємностях, що використовуються для харчових продуктів. При необхідності проводиться повторна обробка м'ясних продуктів. Якщо і після цього зараженість продуктів продовжує залишатися вище допустимої норми, то віддаляється зовнішній шар продукту товщиною 0,5-1 см або знімається оболонка. З топлених жирів зрізається верхній шар з усіх боків, потім очищений жир переноситься в незаражену тару.

Якщо дезактивація м'яса досягається його варінням, то воно перш промивається водою, нарізається на шматки, потім заливається водою з додаванням в неї 1%-ного розчину хлористого натрію і вариться до кулінарної готовності. Після варіння м'ясо промивається кип'яченою водою, бульйон знищується.

Дезактивація молока і молочних продуктів. Існує два основні способи видалення РР з молока - технологічний та іонообмінний.

Технологічний спосіб. Технологічний спосіб полягає в переробці забрудненого молока на вершки, сметану, вершкове масло, сир, сухе і згущене молоко, що дозволяє одержати продукти з більш низьким вмістом РР, ніжче допустимих норм.

Технологічні способи дезактивації дозволяють принаймні в 3-4 рази знизити радіоактивне забруднення готового продукту.

Іонообмінний спосіб. Проводиться за допомогою адсорбції або використання іонообмінних колонок.

Дезактивація рибної продукції. Прісноводну рибу вимочують у воді більш як 1,5 години, а потім нарізають невеликими порціями і варять в чистій воді без солі протягом 10 хвилин, відвар зливають. Морська та океанічна риба дезактивації не потребує.

Дезактивація цукру. Дезактивацію цукру-піску, що знаходиться в тканинних мішках, починають з очищення поверхні мішка від радіоактивного пилу обмітанням або за допомогою пилососа. Якщо після цього зараженість цукру перевищує допустиму, то його розчиняють у воді і фільтрують через тканинні фільтри. Дезактивацію цукру-рафінаду проводять шляхом розчинення його у воді з подальшою фільтрацією.

Дезактивація солі здійснюється шляхом її розчинення у воді з наступним відстоюванням і фільтрацією через тканинні фільтри.

Дезактивація овочів і фруктів. Овочі, фрукти, картоплю і ягоди спочатку необхідно ретельно промити теплою проточною водою, перед тим видаливши пошкоджене та забруднене листя. Потім зрізають поверхневий шар на 0,5-2 см, особливо старанно над тими поверхнями, які мають нерівності та тріщини. Так, вміст радіоактивних стронцію та цезію у картоплі і буряку можна знизити на 30-40% за рахунок очищення шкірки. Якщо будь-які ягоди вимочити протягом 2-3 годин у розчині лимонної кислоти, вони частково звільняються від РР.

Дегазація - це процес розкладання отруйних речовин до нетоксичного стану і видалення їх з поверхні з метою зниження ступеня зараженості до гранично допустимої концентрації. Вона проводиться як за допомогою спеціальних технічних засобів, так і з застосуванням допоміжних (підручних) матеріалів: води, розчинників, миючих засобів і т. п.

Дегазація води. Вода хлорується великими дозами хлору, фільтрується через активоване вугілля, підлягає впливу високих температур (кип'ятіння).

Дегазація молока і молочних продуктів. Молоко, вершки, сметана переробляються в вершкове масло, яке потім підлягає лужному рафінуванню з подальшими промиванням, сушінням і фільтрацією жиру. Сухе молоко провітрюється. Сир, кефір і кисломолочні продукти при забрудненні отруйними речовинами знищуються.

Дегазація м'яса і м'ясних продуктів, заражених парами отруйних речовин, проводиться в такій послідовності: 1) проводиться дворазова промивка та видалення верхнього шару жиру товщиною до 3 см; 2) здійснюються обвалка, промивка і варіння (яловичина - 3 год, баранина - 2,5 год, свинина - 1,5 год). Для варіння на 1 кг м'яса необхідно 2,5 л води. Вода після закипання зливається і замінюється чистою. Для дегазації м'яса, зараженого рідкими отруйними речовинами, використовується кашка гашеного вапна, а зараженого іпритом - хлорне вапно. Вона накладається на поверхню м'яса, витримується не менше 30 хв, а потім змивається водою. При кулінарній обробці м'ясо вариться протягом 2-3 год.

Дегазація овочів та фруктів. Сировину та продукти, заражені краплями ОР, знищують. Продукти, заражені парою, дегазують провітрюванням, рясно проливають водою за допомогою мийних машин.

Дегазація цукру. Цукор-пісок, що знаходиться в тканинних мішках, провітрюють протягом 2-3 діб або цукор розчиняють у воді та кип'ятять до 1,5 годин.

Дезінфекція – це заходи спрямовані на знищення збудників інфекційних хвороб та їх токсинів.

Дезінфекція води здійснюється на всіх пунктах водопостачання, а також у водоймах, у місцях забору та споживання. Дезінфекція досягається шляхом хлорування чи озонування за відповідними методиками. При невеликих обсягах води дезінфекція проводиться кип'ятінням: 30 хв (вегетативна форма) і 1 год (спорова форма).

Дезінфекція м'яса і м'ясопродуктів, заражених споровими формами мікробів, проводиться шляхом їх стерилізації в закритих котлах протягом 2,5 год. Якщо після зараження м'яса пройшло не більше 5 год, то воно дезінфікується шляхом занурення на 15 хв в киплячу воду, в яку додається 1% соляної чи оцтової кислоти.

Дезінфекція молока у відкритих ємностях при зараженні вегетативною формою мікробів знезараження здійснюється шляхом пастеризації протягом 30 хв при температурі 85-90°C або кип'ятіння не менше 15-20 хв.

Вершкове масло і тверді жири перетоплюють при температурі 130-135°C протягом 30 хв, якщо вони заражені вегетативною формою, і протягом 1 год при зараженні споровою формою.

Дезінфекція борошна в тканинних мішках починають зі зволоження поверхні мішка водою, просушуванням, потім борошно пересипають у чисту тару.

Дезінфекція цукру. Цукор дезінфікується шляхом розчинення у воді з подальшим кип'ятінням сиропу протягом 1-2 години.

Дезінфекція солі. Сіль дезінфікується шляхом розчинення у воді з подальшим кип'ятінням розчину протягом 1-2 години.

Дезінфекція овочів і фруктів. Сировина, яка призначена для консервування, промивається водою з додаванням знезаражуючих засобів. Потім передбачена теплова обробка.

Висновок

В ході виконання розділу «Цивільний захист» ми розглянули всі методи та засоби знезаражування сировини, напівфабрикатів, води та готової продукції, які включають дезактивацію, дегазацію та дезінфекцію. Якщо ми будемо слідувати цим методам, то можна бути впевненими у якості харчових продуктів, які використовуються у закладі.

Розділ 8. Оцінка екологічної безпеки

Всі рішення відповідають нормативним вимогам з безпеки праці та охорони навколишнього середовища. На реконструйованому підприємстві створена ефективна система управління безпеки на різних рівнях відповідно до санітарних норм і стандартів. У процесі реконструкції при створенні робочих місць враховувалися ергономічні вимоги. Факторами забруднюючими навколишнє середовище є вентиляційні повітряні викиди в навколишнє середовище, стічні води, які потрапляють в каналізаційні мережі та харчові відходи виробництва.

Так як кількість шкідливих речовин які викидаються в атмосферу після вентиляції виробничих приміщень не перевищує гранично допустимих викидів, то реконструкцією не передбачається попередня очистка повітря перед вентиляцією.

Проектом передбачено скидання стічних вод у міський каналізаційний колектор. В основі всіх заходів щодо охорони навколишнього середовища повинні бути інтереси людей. Для реалізації наміченої програми розроблені

найважливіші постанови, спрямовані на подальше поліпшення процесів природокористування. Сучасний стан взаємодії суспільства й природи усе більше привертає до себе увагу самих широких верств населення. У нашій країні ухвалюється ряд заходів для охорони водних ресурсів, рослинного й тваринного світу, для збереження чистоти повітря. Особи, які винні в забрудненні водоймищ неочищеними стічними водами й повітря газопиловими викидами, можуть бути піддані штрафу й притягнуті до судової відповідальності.

На підприємствах харчової промисловості проводять заходи щодо охорони атмосферного повітря, ґрунтів, водойм від забруднень. Основним джерелом забруднення атмосферного повітря є викиди різних видів палива. Викиди в атмосферу на підприємствах громадського харчування газопилові та парогазові, бувають при роботі печей на газовому паливі та від автотранспорту. Тому, щоб уникнути забруднень навколишнього середовища, викиди піддають очищенню.

Концентрація шкідливих речовин у повітрі, що видаляється вентиляцією з приміщення, не може перевищувати затверджених санітарних норм для промислових підприємств. Забруднене повітря, що витягнуте з виробничих приміщень місцевими механічними вентиляційними установками, перед викидом очищають у циклонах і фільтрах.

Для того, щоб зменшити забруднення повітряного середовища треба встановити газоочисні фільтри.

Для вловлювання борошняного, цурового та іншого пилу встановлюють матер'яні фільтри. Запилено повітря всмоктується через тканину, звільняючись при цьому від механічних домішок, що втримуються в ньому. Повітря, що викидається в атмосферу не повинно містити більше пилу, ніж встановлено санітарними нормами.

У боротьбі за чистоту повітря велике значення мають зелені насадження. Вони зменшують запиленість та знижують концентрацію газоподібних речовин у повітрі.

Сприятливий вплив на стан повітряного середовища виявляє озеленення території. Зелені насадження збагачують повітря киснем і сприяють поглинанню деякої кількості шкідливих газів.

На підприємстві використовують багато води на різні потреби: вона входить у рецептуру страв, на виробничі потреби, для охолодження та підтримки необхідних санітарно-гігієнічних норм. Вода, що входить до складу готової продукції, повинна відповідати ДСТУ на питну воду. Вода, яка була використана на виробничі процеси вважається стічною. На підприємствах використовується механічне очищення стічних вод. Відділення великих часток від стічних вод здійснюється за допомогою ґрат, сит, також застосовують сітчасті фільтри.

Ґрунт у зоні розташування підприємства може бути забруднений відходами виробництва, що може привести до порушення санітарного режиму підприємства. Для цього проводяться заходи, спрямовані на

запобігання накопичення шкідливих відходів, що забруднюють ґрунт. Тому санітарну зону й територію озеленяють квітами й газонами.

Розділ 9. Техніко-економічні показники

9.1 Розрахунок інвестиційних витрат проекту

Розрахунок вартості реконструкції

Попередню вартість реконструкції розраховуємо за укрупненими показниками вартості робіт:

$$Врек = Срек * Црек$$

де $S_{рек}$ – площа будівлі, m^2 ,

$C_{буд}$ – питома вартість реконструкції, грн/ m^2 .

Питому вартість 1 m^2 будівельних робіт визначаємо за ринковими цінами поточного періоду, які склалися в регіоні розміщення нового підприємства.

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

$$S_{рек} = 540 \text{ м}^2$$

$$C_{рек} = 3,8 \text{ тис грн./м}^2$$

$$Врек = S_{буд} * C_{буд} = 2052 \text{ тис.грн}$$

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	Апарат для готування й роздавання чаю та кави	АЧК-1	1	12000	13,20
2	Бак для відходів	-	6	800	5,28
3	ваги товарні	РП-200ШВ	1	2600	2,86
4	Ванна мийна	ВМ - 1	6	3800	25,08
5	Ванна мийна	ВМ – 2	2	3800	8,36
6	ванна мийна пересувна	ВПСМ	1	3800	4,18
7	візок вантажний	ТГ-80	2	3200	7,04
8	Водонагрівач	МЭ – 1В	1	8000	8,80
9	Вставка секційна модульована	ВСМ - 210	2	6700	14,74
10	кип'ятильник електричний	КПЭ – 25М	1	7000	7,70
11	Котел стаціонарний електричний	КЭ – 100	1	40000	44,00
12	Котел стаціонарний електричний	КЭ – 160	1	45000	49,50
13	машина кухонна універсальна	МКН- 11	1	13000	14,30

	настільна				
14	Машина мийна	МПУ –700	1	22000	24,20
15	Машина тістомісильна	A-20	1	17000	18,70
16	Мийно-очисна машина	SIRMAN	1	11000	12,10
17	Мікстер-збивачка	«Sirman»	1	10000	11,00
18	міні-просіювач	Lusoo 24-LS	1	12000	13,20
19	На столі виробничому	СПСМ – 1	1	3500	3,85
20	На столі для установки засобів малої механізації	СПММ-1500	3	3500	11,55
21	Підтоварник металевий	ПТ -2	2	3200	7,04
22	підтоварник	ПТ-2	4	3200	14,08
23	підтоварник	ПТ-1	3	3200	10,56
24	Плита електрична секційна модульована	ПЭСМ-4ШБ	2	21000	46,20
25	Раковина	-	4	1800	7,92
26	середньотемпературна камера	«Порка»	2	43000	94,60
27	Сковорода електрична	СЕ-0.45-01	2	22000	48,40
28	Стелаж	СЖ – 1 А	1	4000	4,40
29	Стелаж пересувний	СК 8/4	2	4000	8,80
30	Стелаж пересувний	СП – 125	1	4000	4,40
31	Стелаж пересувний кондитерський	СПК-2	1	4000	4,40
32	Стіл виробничий	СПСМ– 1	10	3500	38,50
33	Стіл для доочищення картоплі	СПК	1	3500	3,85
34	Стіл для збору залишків їжі	З – 1	2	3500	7,70
35	Стіл для очищення цибулі	СПЛ	1	3500	3,85
36	Стіл для хліба	СХ – 1	1	3500	3,85
37	Стіл з охолоджуваною шафою й гіркою	СОесМ – 3	1	13000	14,30
38	Стіл підсобний	СП	1	3500	3,85
39	Стілець для розрубу	РС – 1	1	4000	4,40
40	Фритюрниця електрична	ФЭСМ-20	1	18000	19,80
41	Хліборізательна машина	МХР – 200	1	11000	12,10
42	Холодильна шафа	ШХ – 0,56 М	3	38000	125,40
43	Холодильна шафа	ШХ-0,4	1	37000	40,70
44	Шафа для посуду	ШП – 1	2	4000	8,80
45	Шафа для хліба	ШХ – 5 А	1	4000	4,40
46	Шафа жарочна	ШЖЭ-0,85	1	40000	44,00
47	Шафа пекарська електрична	ШПЭСМ-3	1	43000	47,30
48	Механізована лінія комплексних обідів	МЛКО	1	21000	23,10
Загальна вартість					956,34

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

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

Таблиця 2.

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис.грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	Транспортні засоби	10	956,34	95,63
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	956,34	382,54
3	Інші основні засоби	10	956,34	95,63

Розрахунок вартості створення запасу сировини і товарів

Для відкриття підприємства і забезпечення його безперебійної роботи заплануємо створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи. Створення запасу сировини і товарів = 239,11 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	2052,00
2	Виробниче обладнання	956,34
3	Транспортні засоби	95,63
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	382,54
5	Інші основні засоби	95,63
6	Створення запасу сировини і товарів	239,11
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
	Загальна сума витрат за проектом	3921,25

9.2 Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

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

Реалізацією товарів (товарооборотом) визначають будь-які операції, що здійснюються згідно з договором купівлі продажу, міни, поставки та іншими цивільно-правовими договорами, які передбачають передачу права власності

на такі товари за плату або компенсацію, незалежно від строків їх надання, а також операції з безоплатним наданням товарів.

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

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

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

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

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

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

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

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	91816,42	32135,75
-по продукції власного виробництва	89286,62	31250,32
-по закупних товарах	2529,79	885,43

9.3 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 елементу	Склад витрат за елементом
Матеріальні витрати	1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється; 2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві; 3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом, 4) тара і тарні матеріали, використані при виробництві продукції, якщо це передбачено технологічним процесом і здійснюється в цеху (дільниці) до здавання готової продукції на склад; 5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів; 6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів; 7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам; 8) малоцінні та швидкозношувані предмети (термін корисного використання яких не більше одного року), використані у виробничій діяльності підприємства, зокрема: інструмент, господарський інвентар, спеціальне оснащення, спецодяг тощо; 9) виконані для підприємства роботи і послуги виробничого характеру сторонніми підприємствами: здійснення окремих операцій з виробництва продукції; обробка сировини та матеріалів; проведення випробувань для визначення якості сировини та матеріалів, що використовуються у виробництві; транспортні послуги сторонніх організацій на перевезення вантажу територією підприємства, що є складовою технологічного процесу виробництва, тощо; 10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного

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

Розрахунок матеріальних витрат

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

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

2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 5 % 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	47821,05	16737,37
Інші матеріальні витрати		836,87
Всього		17574,24

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 10 % від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 3213,57 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 = 706,99 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	2052,00	102,60
передавальні пристрої	7		
група 4 - машини та обладнання	10		
група 5 - транспортні засоби	20	956,34	191,27
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	20	95,63	19,13
група 7 - тварини	25	382,54	95,63
група 8 - багаторічні насадження	17		
група 9 - інші основні засоби	10		
група 10 - бібліотечні фонди	8	95,63	7,65
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	-		
група 13 - природні ресурси	20		
група 14 - інвентарна тара	-		
група 15 - предмети прокату	17		
група 16 - довгострокові біологічні активи	20		
Всього	100		416,28

Розрахунок інших витрат

Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 8 % 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	17574,24
2	Витрати на оплату праці	3213,57
3	Відрахування на соціальні заходи	706,99
4	Амортизація	416,28
5	Інші витрати	2570,86
	Всього витрат	24481,94

9.4 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	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	32135,75
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	5355,96
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	26779,79
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	24481,94
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	2297,85
6	Податок на прибуток (ПП)	413,61
7	Чистий прибуток (ЧП)	1884,24

9.5 Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

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

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТд / Кг \quad (2)$$

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

Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

1. Сегмент з середнім чеком до 5 євро. Це сегмент барів, невеликих кав'ярень, кафе з кондитерськими виробами – тобто без серйозних технологічних процесів в закладі. Гості приходять в такі заклади, щоб купити закуски і 1-2 напої.

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

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

9.6 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:

$$K_e = ЧП / ІВ \quad (3)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

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

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

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

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P = ЧП / ЧД * 100\% \quad (5)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ЧД – чистий дохід від реалізації, тис. грн.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства, зводять в таблицю 12.

Таблиця 12.

Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	32135,75

2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	26779,79
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	24481,94
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	2297,85
5	Податок на прибуток, тис. грн.	413,61
6	Чистий прибуток, тис. грн.	1884,24
7	Рентабельність продажів, %	7,04
8	Середній чек, грн.	102,02
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	2,08

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.

Висновки

Представлений проект розвитку їдальні ДНЗ "Подільський професійний ліцей" дозволить усунути недоліки у проектувальному рішенні закладу, організації виробництва, харчування студентів буде відбуватися по трьом комплексам, включаючи дієтичний з урахуванням фізіологічних потреб, що харчуються, розподілу енергетичної цінності й основних живильних речовин денного раціону по окремих прийманнях їжі (сніданок, обід і вечеря). Фізіологічні норми споживання для населення диференційовані залежно від енергозатрат, зв'язаних із віком і зі ступенем складності роботи, цей фактор буде прийнятий в увагу при складанні скомплектованих меню окремих приймань їжі (сніданок, обід і вечеря) для студентів, що харчуються в даній їдальні. В меню студентської їдальні будуть впроваджені страви підвищеної харчової цінності для здорового харчування– желе з гарбуза «Світанок».

Список літератури

1. <https://newfood.media/2022/01/27/innovatsiyi-tekhnolohii-u-sferi-restoranno-biznesu/>
2. <https://sfii.gov.ua/tehnologii-ta-innovacii-yaki-zminjuyut-restorannij-biznes/>
3. <https://hub.kyivstar.ua/articles/innovacijni-tehnologiyi-ta-ideyi-dlya-restoraniv-na-yaki-chekayut-kliyenty-u-2023>
4. https://webtime.com.ua/restorannyu-biznes/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwrcKxBhBMEiwAIVF8rNgoI3kZWLOka reINqb1y87KXMi86eNxxOHWKrmFnI4HHlgq9o89YxoCw_MQAvD_BwE
5. https://tourlib.net/statti_ukr/prylepa.htm

6. Перспективи використання рослинної сировини гарбуза для створення лікарського препарату на його основі / К.О. Дегтярьова [и др.] // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. – 2013. – № 2. – С. 31-35.
7. У меню — самі вітаміни! [гарбуза] // Фармацевт-практик. – 2011. – № 7/8. – С. 64-66.
8. Chen Jiaxing. Health-care jelly. CN103598493(A) - 26.02.2014.
9. Lin Mingchuan. Pumpkin jelly and preparation method. CN102823788(A) - 19.12.2012.
10. Coi Byeong Gon, Hong Geo Pyo, Hong Jeong Gi, Kong Yeong Jun. Process for preparing pumpkin jelly. KR20030012170(A) - 12.02.2003.
11. Kang Kyu-Chan, Park Jae-Han, Baek Sang-Bong. Method of making sweet jelly of pumpkin. KR940004842(B1) - 02.06.1994.
12. Ma Haiyan, Wang Guoshu. Ice cream containing pumpkin and millet jelly. CN103652301(A) - 26.03.2014.
13. Пересечный М.И., Радченко М.В. Яблочно-тыквенное желе на основе льняного и тыквенного отваров. UA82469(U) - 12.08.2013.
14. Калугіна І.М., Шпаченко А.А. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МНОГОСЛОЙНОГО ЖЕЛЕ С ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТЬЮ. Збірник тез доповідей IV Всеукраїнської міжвузівської наукової конференції студентів, аспірантів і молодих учених "Інтеграційні та інноваційні напрямки розвитку індустрії гостинності", Одеса-2015.- с. 126-129.
15. Микулович Л.С., Локтев А.В., Фурс І.Н. и др. / Товароведение продовольственных товаров: учебное пособие; Под общ. ред. О.А. Брилевского. - Мн: БГЭУ, 2001.-614с.
16. Пересечный М.И., Радченко М.В. Морковно-яблочное желе на основе на основе льняного и зерновых отваров. Заявка № UA82471 (U) — 2013-08-12.
17. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7_%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D1%83
18. Алексєєв Д. Ресторан за інтересами // Журнал "Ресторанні відомості", №101, 2006. – С. 12-14.
19. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник/ Відп. ред. А. М. Гродзінський.—К.: Видавництво «Українська енциклопедія» ім. М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992.— 544с. ISBN 5-88500-055-7
20. Проектування закладів ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, О.О. Фесенко, В.М. Лисюк. – Одеса: Освіта України, 2019. – 308 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONANT-cnv.BibRecord.167016>
21. Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2017. – 204 с <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONANT-cnv.BibRecord.160900>

22. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Проектування підприємств галузі з основами САПР» для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / Укладач: І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 81 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1378336>
23. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Проектування закладів ресторанного господарства» для студентів, зі спеціальності 181 «Харчові технології» галузь знань 18 «Виробництво та технології» ступінь бакалавр / Укладачі І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, С.В. Кисельов, С.О. Поплавська, – Одеса: ОНАХТ, 2018. – 46 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.162592>
24. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту для студентів які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / Укладачі І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 62 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1613263>
25. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни «Проектування підприємств галузі з основами САПР» для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Технології ресторанного бізнесу» денної та заочної форм навчання / Укладач: І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 18 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1614156>
26. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» дипломної роботи для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» професійного спрямування «Технології харчових продуктів оздоровчого та профілактичного призначення», «Технології харчування». – Одеса: ОНАХТ, 2017. – 35 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.159627>
27. Методичні вказівки до практичних занять курсу "Інноваційні технології галузі" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 181 "Харчові технології", ступінь вищ. освіти "магістр" ден. та заоч. форм навчання / А. Д. Салавеліс, І. М. Калугіна, Ю. О. Козонова, С. О. Поплавська ; відп. за вип. Л. М. Тележенко ; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2018. — Електрон. текст. дані: 44с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.163154>
28. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу "Інноваційні технології галузі з КП" [Електронний ресурс] : для студентів СВО "магістр", зі спец. 181 "Харчові технології", спеціалізації "Інноваційні

технології ресторанного бізнесу", галузь знань 18 "Виробництво та технології"

/ І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, С. В. Кисельов, С. О. Поплавська ; відп. за вип. Л. М. Тележенко ; Каф. технології ресторан. і оздоров. харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2019. — Електрон. текст. дані : 68 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.165665>

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

30. Доцяк Е.В. Українська кухня: технологія приготування їжі: Підручник. – К.: Вища школа, 1995. – 550 с.

31. Бердичевский В.Х., Карсекин В.И. Проектирование предприятий общественного питания. - К.: Вища школа, 1988. — 208 с.

32. Карсекин В.И. Проектирование предприятий общественного питания. - К.: Вища школа, 1992. - 240 с.

33. Никуленкова Т.Т., Лавриненко Ю.И., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания. - М.: Колос, 2000. — 216 с.

34. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. 4.1 - Харків: ДП Редакція „Мир техніки и технологій”, 2002.-256 с.

35. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. 4.2 — Харків: ДП Редакція „Мир Техники и Технологій”, 2003.-380 с.

36. Черевко О.І. та ін. Технологічне проектування підприємств харчування: Навч. Посібник/ Харк. держ. ун-т харрч. та торгівлі. - Харків: «ДиаСофтЮП», 2002. - 848 с.

37. Методичні вказівки до виконання дипломного проектування «Проектування закладів ресторанного господарства. Кафе» для студентів спеціальності 7.05170112 «Технології харчування» денної та заочної форм навчання. – Одеса: ОНАХТ, 2014. – 46 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.119941>

38. Технологія етнічних кухонь світу. Навчальний посібник/ І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко – Одеса: Освіта України, 2015. – 296 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.143908>

39. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту «Проектування підприємств ресторанного господарства. Робоча їдальня» для студентів, що навчаються за ОКР – бакалавр зі спеціальності 6.0517112 денної та заочної форм навчання. – Одеса: ОНАХТ, 2016. – 57 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1658352>

Додатки
Таблиця 4.

Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

№	Сировина та товари	Одиниця вимірювання	Кількість	Ціна постачальника, грн	Вартість сировини, грн.	Торгова націнка		Вартість сировини з націнкою, грн	ПДВ		Товарообіг
						%	грн		20%	грн	
Продукція власного виробництва											
1	Яловичина (товстий край)	кг	16,2	250	4050,00	60	2430,00	6480,00	20	1296,00	7776,00
2	Яловичина котлетне м'ясо	кг	16,6	200	3320,00	60	1992,00	5312,00	20	1062,40	6374,40
3	Яловичина (тазостегнова частина)	кг	12	220	2640,00	60	1584,00	4224,00	20	844,80	5068,80
4	Короп	кг	25,95	160	4152,00	60	2491,20	6643,20	20	1328,64	7971,84
5	кістки харчові	кг	10	70	700,00	60	420,00	1120,00	20	224,00	1344,00
6	Минтай	кг	20,2	150	3030,00	60	1818,00	4848,00	20	969,60	5817,60
7	Курка	кг	29,4	100	2940,00	60	1764,00	4704,00	20	940,80	5644,80
8	Оселедець солоний	кг	4,8	180	864,00	60	518,40	1382,40	20	276,48	1658,88
9	Перець солодкий	кг	2,7	70	189,00	60	113,40	302,40	20	60,48	362,88
10	Ламінарія сушена	кг	0,84	270	226,80	60	136,08	362,88	20	72,58	435,46
11	Апельсини	кг	2,2	40	88,00	60	52,80	140,80	20	28,16	168,96
12	яблука	кг	1,76	25	44,00	60	26,40	70,40	20	14,08	84,48
13	Часник	кг	0,56	60	33,60	60	20,16	53,76	20	10,75	64,51
14	Чорнослив	кг	0,96	120	115,20	60	69,12	184,32	20	36,86	221,18
15	картопля	кг	177,6	10	1776,00	60	1065,60	2841,60	20	568,32	3409,92
16	Капуста білокачанна	кг	23,8	15	357,00	60	214,20	571,20	20	114,24	685,44
17	Капуста квашена	кг	17,2	30	516,00	60	309,60	825,60	20	165,12	990,72
18	Буряк	кг	27	8	216,00	60	129,60	345,60	20	69,12	414,72
19	Салат зелений	кг	10,35	180	1863,00	60	1117,80	2980,80	20	596,16	3576,96
20	Цибуля зелена	кг	2,4	230	552,00	60	331,20	883,20	20	176,64	1059,84
21	Морква	кг	12,6	15	189,00	60	113,40	302,40	20	60,48	362,88
22	Огірки солоні	кг	6,9	40	276,00	60	165,60	441,60	20	88,32	529,92
23	Лук ріпчастий	кг	14,4	14	201,60	60	120,96	322,56	20	64,51	387,07
24	Селера (коріння)	кг	0,72	20	14,40	60	8,64	23,04	20	4,61	27,65

25	Помідори свіжі	кг	6,3	40	252,00	60	151,20	403,20	20	80,64	483,84
26	Огірки свіжі	кг	10,6	25	265,00	60	159,00	424,00	20	84,80	508,80
27	Гарбуз	кг	6,6	16	105,60	60	63,36	168,96	20	33,79	202,75
28	гриби сушені	кг	0,36	250	90,00	60	54,00	144,00	20	28,80	172,80
29	Петрушка (корінь)	кг	3,5	30	105,00	60	63,00	168,00	20	33,60	201,60
30	капуста кольорова	кг	2,52	40	100,80	60	60,48	161,28	20	32,26	193,54
31	сливи свіжі	кг	4,3	40	172,00	60	103,20	275,20	20	55,04	330,24
32	лимон	кг	1,5	45	67,50	60	40,50	108,00	20	21,60	129,60
33	плоди шипшини	кг	3,2	90	288,00	60	172,80	460,80	20	92,16	552,96
34	Квасоля	кг	4,3	50	215,00	60	129,00	344,00	20	68,80	412,80
35	Сік яблучний	л	9,6	30	288,00	60	172,80	460,80	20	92,16	552,96
36	жир кулінарний	кг	2,88	40	115,20	60	69,12	184,32	20	36,86	221,18
37	сир голландський	кг	0,72	300	216,00	60	129,60	345,60	20	69,12	414,72
38	кефір	л	7,2	35	252,00	60	151,20	403,20	20	80,64	483,84
39	ряжанка	л	14,4	35	504,00	60	302,40	806,40	20	161,28	967,68
40	масло вершкове	кг	5,88	300	1764,00	60	1058,40	2822,40	20	564,48	3386,88
41	вершки жирні	кг	8,1	350	2835,00	60	1701,00	4536,00	20	907,20	5443,20
42	яйця курячі	шт	120	4	480,00	60	288,00	768,00	20	153,60	921,60
43	молоко	л	27,78	25	694,50	60	416,70	1111,20	20	222,24	1333,44
44	масло соняшникове	л	4,34	50	217,00	60	130,20	347,20	20	69,44	416,64
45	сир	кг	12,08	180	2174,40	60	1304,64	3479,04	20	695,81	4174,85
46	майонез	кг	2,4	110	264,00	60	158,40	422,40	20	84,48	506,88
47	маргарин столовий	кг	11,1	130	1443,00	60	865,80	2308,80	20	461,76	2770,56
48	дріжджі пресовані	кг	1,25	100	125,00	60	75,00	200,00	20	40,00	240,00
49	жир тваринний кулінарний	кг	6,03	40	241,20	60	144,72	385,92	20	77,18	463,10
50	томатне пюре	кг	4,32	170	734,40	60	440,64	1175,04	20	235,01	1410,05
51	сметана	кг	3,52	190	668,80	60	401,28	1070,08	20	214,02	1284,10
52	сардельки молочні	кг	3,6	180	648,00	60	388,80	1036,80	20	207,36	1244,16
53	сало шпик	кг	0,6	90	54,00	60	32,40	86,40	20	17,28	103,68
54	борошно пшеничне	кг	9,56	25	239,00	60	143,40	382,40	20	76,48	458,88
55	перець чорний мелений	кг	0,03	600	18,00	60	10,80	28,80	20	5,76	34,56
56	желатин	кг	0,11	300	33,00	60	19,80	52,80	20	10,56	63,36
57	оцет	л	0,11	30	3,30	60	1,98	5,28	20	1,06	6,34
58	вермішель	кг	1,08	40	43,20	60	25,92	69,12	20	13,82	82,94
59	макарони	кг	3,05	45	137,25	60	82,35	219,60	20	43,92	263,52

60	крохмаль картопляний	кг	1,08	90	97,20	60	58,32	155,52	20	31,10	186,62
61	рафінадна пудра	кг	2,58	50	129,00	60	77,40	206,40	20	41,28	247,68
62	чай	кг	1,1	300	330,00	60	198,00	528,00	20	105,60	633,60
63	кава натуральний	кг	1,03	400	412,00	60	247,20	659,20	20	131,84	791,04
64	какао-порошок	кг	0,34	350	119,00	60	71,40	190,40	20	38,08	228,48
65	крупа рисова	кг	3,36	35	117,60	60	70,56	188,16	20	37,63	225,79
66	ванілін	кг	0,001	1000	1,00	60	0,60	1,60	20	0,32	1,92
67	цукор	кг	31,14	35	1089,90	60	653,94	1743,84	20	348,77	2092,61
68	лавровий лист	кг	0,001	1000	1,00	60	0,60	1,60	20	0,32	1,92
Всього продукції власного виробництва:					46503,45					89286,62	
Закупні товари											
1	Хліб пшеничний	кг	19,2	40	768,00	60	460,80	1228,80	20	245,76	1474,56
2	Хліб з висівками	кг	1,44	45	64,80	60	38,88	103,68	20	20,74	124,42
3	Хліб білковий	кг	2,4	60	144,00	60	86,40	230,40	20	46,08	276,48
4	Хліб белково-висівний	кг	0,96	55	52,80	60	31,68	84,48	20	16,90	101,38
5	Рогалик з варенням	кг	4,8	60	288,00	60	172,80	460,80	20	92,16	552,96
Всього закупних товарів					1317,60					2529,792	
Всього						47821,05	X	X	X	X	91816,42

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кіл	Прим.
		1.	ПТ-1	Підтоварник		
		2.	ПТ-2	Підтоварник		
		3.	ПТ-2А	Підтоварник		
		4.	СЖ-1	Стелаж		
		5.	СЖ-1А	Стелаж		
		6.	РР	Раковина для рук		
		7.	БО	Бачок для відходів		
		8.	СПСМ-1	Стіл виробничий		
		9.	СПСМ-3	Стіл виробничий		
		10.	«Порка»	Холодильна камера		
		11.	ВМ-2	Вана мийна 2х-секційна		
		12.	SIRMAN	Картоплеочищувач		
		13.	ШХ-0.56	Шафа холодильна		
		14.	ШХ-0.4	Шафа холодильна		
		15.	МКН- 11	машина кухонна		
		16.	СПЛ	Стіл для очищення цибулі		
		17.	СПК	Стіл для очищення картоплі		
		18.	РС-1	Рубочна колода		
		19.	СПММ-1500	Стіл для засобів механізації		
		20.	ВПСМ	Ванна мийна пересувна		
		21.	СК 8/4	Стелаж пересувний		
		22.	СЕ-0.45-01	Сковорідка електрична		
		23.	АЧК-1	Апарат для готування чаю		
		24.	КЭ – 100	Котел стаціонарний		
		25.	КЭ – 160	Котел стаціонарний		
		26.	ШЖЭ-0,85	Шафа жарочна		
		27.	КПЭ – 25М	кип'ятильник електричний		
		28.	ПЭСМ-4ШБ	Плита електрична секційна		
		29.	ВСМ - 210	Вставка секційна модульован		

КРБ. ТРiОХ.1.602-03.1.2.

Лис	№ докум.	Підпис	Дат				
Розроб.	Волоткевич Р.О.			Спеціфікація обладнання	Литер	Лист	Листів
Перевір.	Тележенко Л.М.					1	2
Керів.	Тележенко Л.М.				Каф. ТРiОХ, гр. ТХ-409		
Конс.	Тележенко Л.М.						
Затвер	Дідух Г.В.						

Формат	Зона	Поз.	Найменування	Площа
		1.	Вестибюль з с/в	30
		2.	Зал	180
		3.	Білизняна	6
		4.	Роздавальня	8
		5.	Гарячий цех	47
		6.	Холодний цех	28,5
		7.	Заготовочний цех	36,3
		8.	Кабінет зав.виробництвом	6
		9.	Кабінет директора і контора	9
		10.	Мийна столового посуду	19,5
		11.	Мийна кухонного посуду	11
		12.	Комора мийна тари та інвентаря	6
		13.	Завантажувальна	12
		14.	Камера харчових відходів	6
		15.	Комора для зберігання продуктів в охолоджувальному виді	14
		16.	Комора сухих продуктів	6
		17.	Комора овочів	6
		18.	Гардероб для персоналу	6
		19.	Душові і с/в	4
		20.	Електроцитова	6
		21.	Теплопункт	6
		22.	Венткамера	6
		23.		
		24.		
		25.		
		26.		
		27.		
		28.		
		29.		

КРБ. ТРiOX.1.602-03.1.2.

Лис	№ докум.	Підпис	Дат				
Розроб.	Волоткевич Р.О.			Експлікація приміщень	Литер	Лист	Листів
Перевір.	Тележенко Л.М.					1	2
Керів.	Тележенко Л.М.				Каф. ТРiOX, гр. ТХ-409		
Конс.	Тележенко Л.М.						
Затвер	Дідух Г.В.						

