

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



## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему: «Проект розвитку мережі «1794»  
з організацією закускової «Вареники» у м. Київ»  
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки) Мокан А.Б.  
(прізвище, ініціали)

4 курсу групи ТХ-408

Керівник к.т.н., доц. Бурдо А.К.,  
к.т.н., ст. викл. Лазаренко Н.А.

(посада, прізвище та ініціали)

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

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від 25 травня 2023 р., протокол №10.

Завідувач(ка) кафедри ТРіОХ  
(назва кафедри)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Любов ТЕЛЕЖЕНКО  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2023 рік

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки,  
молоді та спорту України  
29 березня 2012 року № 384

Одеський національний технологічний університет  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет ІТХіРГБ

Кафедра Технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»  
(шифр і назва)

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу»  
(шифр і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри д.т.н., професор  
Тележенко Л.М. \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2023 року

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Моқан Альбіна Борисівна \_\_\_\_\_

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Проект розвитку мережі «1794» з організацією закускової «Вареники» у м. Київ» \_\_\_\_\_

затверджена наказом ОНТУ від “ 23 ” серпня 2022 року №480-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи «15» червня 2023 року \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи Розрахунок закускової «Вареники» на 58 місць, проект розвитку мережі «1794» \_\_\_\_\_

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

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Генеральний план підприємства, план підприємства, функціональні схеми страв, модель підприємства з послугами \_\_\_\_\_

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Економічний	Кривоногова І.Г., к.е.н., ст.викл кафедри УБ	23.08.22	08.06.2023
Технологічний	Бурдо А.К., к.т.н., доцент кафедри ТРІОХ	23.08.22	08.06.2023
	Лазаренко Н.А. к.т.н., ст. викл. кафедри ТРІОХ	23.08.22	08.06.2023

7. Дата видачі завдання 23.08.2022 р.

Керівник Мер Бурдо А.К. ПІБ  
 Завдання прийняв до виконання Мер Мокан А.Б. ПІБ

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Технологічний розділ	20.03.23-16.04.23	виконано
2	Стан проблеми і перспективи її вирішення	17.04.23-18.04.23	виконано
3	Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	19.04.23-25.04.23	виконано
4	Моделювання процесу надання послуг	26.04.23-05.05.23	виконано
5	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	06.05.23-08.05.23	виконано
6	Заходи щодо охорони праці	09.05.23-12.05.23	виконано
7	Заходи з екологічної безпеки	13.05.23-20.05.23	виконано
8	Економічний розділ	21.05.23-27.05.23	виконано
9	Науковий розділ	28.05.23 - 03.06.23	виконано
10	Підготовка графічного матеріалу	04.06.23-11.06.23	виконано
11	Представлення роботи на рецензію	12.06.23	виконано
12	Представлення роботи до захисту	15.06.23	виконано

Студент

Мер  
(підпис)

Мокан А.Б.  
(підпис та печатка)

Керівник проекту (роботи)

Мер  
(підпис)

Бурдо А.К.  
(підпис та печатка)

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 ОНУ.

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

Здобувач-дипломник Мокан А.Б. Мер  
 ПІБ ПІБ

Анотація дипломного проекту на тему:  
«Проект розвитку мережі «1794»  
з організацією закусконої «Вареники» у м. Київ»

Дипломний проект, метою якого є проект розвитку мережі «1794» з організацією закусконої «Вареники» у м. Київ, складається з таких розділів:

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

Характеристика об'єкту включає інформацію щодо місця розташування об'єкту, його основних характеристик, контингенту. Техніко-економічне обґрунтування проекту містить теоретичне обґрунтування і досліджування регіонального ринку продукції і послуг підприємств харчування, загальну характеристику об'єму попиту і можливостей ринку, вплив конкуренції та інших факторів, визначення можливих типів підприємств, необхідних у даному регіоні.

Технологічний розділ включає розробку виробничої програми підприємства і цехів, розробку схем виробничого процесу підприємства, обґрунтування складу приміщень, проектування складського господарства, заготівельних та доготівельних цехів, торгових, адміністративно-побутових та допоміжних приміщень, розрахунок обладнання. Представлене об'ємно-планувальне рішення підприємства.

Розділ технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва показує схему технохімічного контролю підприємства. У розділі моделювання процесу надання послуг наведено організацію обслуговування споживачів.

Охорона праці включає аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів та заходи для забезпечення безпечних умов праці. Оцінка екологічної безпеки передбачає виконання розрахунків екологічної безпеки роботи підприємства, ідентифікацію екологічних аспектів та оцінку їх значимості.

Економічна ефективність та інвестиційна привабливість проекту визнається відповідними показниками виробничо-господарської діяльності вареничної та терміном окупності інвестиційних витрат на будівництво підприємства.

Дипломний проект містить :

Текстової частини	.....
Таблиць	.....
Додатків	1
Графічних аркушів	4

ЗМІСТ		стор.
Анотація.....		5
Зміст.....		7
Вступ.....		
Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення.....		10
1.1. Характеристика об'єкту.....		10
1.2. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми.....		12
1.3. Техніко-економічне обґрунтування проекту.....		14
Розділ 2. Технологічна частина проектних розробок.....		
2.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів.....		16
2.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства.....		19
2.3. Проектування складського господарства.....		25
2.4. Проектування заготівельних цехів.....		28
2.4.1. Розробка виробничих програм цеху.....		32
2.4.2. Розрахунок обладнання.....		39
2.4.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.....		41
2.4.4. Розрахунок площі приміщення цеху.....		41
2.5. Проектування доготівельних цехів.....		
2.5.1. Розрахунок виробничих програм цехів.....		43
2.5.2. Розрахунок обладнання.....		46
2.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.....		52
2.5.4. Розрахунок площі цехів.....		55
2.6. Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень (нормативним методом).....		56
2.7. Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства.....		57
Розділ 3. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва.....		59
Розділ 4. Моделювання процесу надання послуг.....		63
Розділ 5. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення.....		
5.1. Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення.....		65
5.2. Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання.....		67
Розділ 6. Охорона праці		
6.1. Ідентифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які мають найбільший вплив на працюючих.....		69

ДРБ.ТРС.ОХ.1.480-03.1.12				
Ім.	Кім.	№ документа	Підпис	Дата
Студент		Мовчан А.Б.	<i>Мовчан</i>	08.06
Консульт.		Бурдо А.К.	<i>Бурдо</i>	08.06
Н. контр.		Бурдо А.К.	<i>Бурдо</i>	08.06
Веріфік.		Бурдо А.К.	<i>Бурдо</i>	08.06
Зам. каф.		Тележенко Л.М.	<i>Тележенко</i>	08.06

Розрахунково-пояснювальна записка до ДП		
Студія	Аркуш	Аркулів
19	5	104
ОНУТ 2022 рік Каф. ТРІОХ Група ТХ-408		

6.2. Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі.....	
Розділ 7. Оцінка екологічної безпеки	
7.1. Виконання розрахунків екологічної безпеки підприємства ресторанного господарства.....	
7.2. Ідентифікація екологічних аспектів та оцінка їх значимості.....	
Розділ 8. Техніко - економічні показники.....	
Висновки та рекомендації.....	
Розділ 9. Науковий розділ.....	
Список літератури .....	
Додатки (схеми, таблиці)	

## Вступ

Задоволення особистих потреб населення в їжі передбачає її виробництво і організацію споживання, які виникають і розвиваються в тісному взаємозв'язку з матеріальними умовами суспільства і виступають в індивідуально - чи суспільно - організованій формі. У другому випадку їжа виробляється і споживається в масових розмірах на спеціальних підприємствах: в їдальнях, кафе, ресторанах.

Заклади громадського харчування як підгалузь торгівлі має великі спеціалізовані підприємства, використовує значну кількість обладнання, сировинних ресурсів, грошових та інших засобів, має кваліфіковані і професійно підготовлені кадри.

За допомогою ЗРГ вирішується ряд соціальних проблем. Насамперед, люди, зайняті тут отримують можливість відновити витрачену ними в процесі роботи енергію.

ЗРГ за масовістю обслуговування населення поступається тільки торгівлі. Щорічно його послугами користуються понад третина населення країни, частка ресторанного харчування у витратах населення на харчування становить близько 10 % у городян і 4-6 % у сільській місцевості.

Швидкість обслуговування, уважність з боку професійного персоналу спеціалізованих закусочних в залученні клієнтів здатні гарантувати масове відвідування навіть у перший час після відкриття. Приємна атмосфера затишку і комфорту мимо волі викликають бажання вдруге відвідати спеціалізовану закусочну, зробити його своїм постійним місцем проведення, вечірніх посиденьок з друзями або тихих обідів з сім'єю, або звичайним перекусом .

Наявність культурно - розважальної програми, що супроводжує перебування відвідувачів у закусочних, завжди наділяла ці заклади шармом. Приємна мелодійна музика, затишок, оформлення під домашній стиль завжди заворожувала людей які хотіли прийти ще.

У зв'язку з вище переліченим особливої актуальності набуває організація роботи та виробництва ресторану, обслуговування клієнтів ЗРГ, визначення і постановка правильної стратегії розвитку закусочних.

Закусочна – це заклад ресторанного господарства із самообслуговуванням, де переважає асортимент гарячих і холодних закусок, страв нескладного приготування, призначений для швидкого обслуговування споживачів. Розрізняють спеціалізовані закусочні: сосисочна, млинцева, пиріжкова, чебуречна, піцерія тощо.

Вареники - це дуже смачна й ситна страва, її люблять і дорослі, і діти. Страви, що нагадують пельмені формою, складом і способом приготування, є в кухнях різних народів світу. Так, наприклад, в Італії готують равіолі - вироби з прісного тіста з м'ясною, рибною, овочевою чи фруктовою начинкою. Равіолі виготовляють у формі півмісяця, квадрата або еліпса. Потім заготовки обсмажуються в маслі або відварюються в злегка підсоленій воді. У кухнях народів Кавказу, Середньої Азії, Кореї, Тибету є схожі страви: хінкалі, манти,

пози, момо, чучвара і багато інших страви. Всі вони відварюються у воді, куди можуть додаватися сіль, спеції, жир і інші інгредієнти.

Сучасні заклади громадського харчування в наші дні пропонують відвідувачам багато з цих страв. Але вареники серед всіх них стоять осібно. Вони популярні практично в усіх областях України. Багато компаній - виробники поставляють на ринок величезні партії вареників, які купуються мільйонами покупців у тисячах містах і селищ України. Для їх виготовлення в цехах харчових виробництв і на кухнях закладів громадського харчування використовується спеціальне професійне обладнання.

Основним компонентом тіста для вареників є борошно, яке обов'язково повинне бути чистим і добре просіяним. Для очищення великих партій борошна від дрібного сміття і домішок застосовують борошнопросіювачі - апарати, що дозволяють отримувати борошно вищої якості. З їх допомогою можна також ефективно розділяти злиплі шматочки борошна. У конструкції борошнопросіювача і розсіва мається сито, яке знаходиться в стані постійної вібрації. Борошно, висипане на поверхню сита, також починає дрібно вібрувати і, проникаючи крізь отвори в ситі, поступово опускається на дно борошнопросіювача і розсіва. Середня продуктивність сучасних борошнопросіювачів становить 150 кілограмів борошна на годину, але випускаються апарати, які ефективно просівають на годину до 2500 кілограмів борошна.

Для формування вареників на виробництві може використовуватися спеціальний вареничний апарат. Його використання дозволяє повністю автоматизувати процес приготування вареників, а також швидко отримувати великі партії зовні абсолютно ідентичних заготовок. Крім борошнопросіювача і вареничних апаратів, при виробництві вареників можуть використовуватися тісторозкаточні машини, тістоміси, фаршемішалки та інше професійне обладнання. Вареники повинні вироблятися відповідно до вимог технічних умов, з дотриманням санітарних правил, затверджених в установленому порядку.

У нашій країні вареники і пельмені завжди були улюбленими стравами безлічі людей. Вони смачні, поживні і відносно недорогі, тому їх виробництво і продаж завжди будуть затребуваним і прибутковим заняттям.

Пельмені та вареники можуть бути приготовані з самими різними начинками: різним м'ясом, грибами, рибою, овочами, сиром, сиром, фруктами, а також з начинками, скомбінованими з різних продуктів. За сучасними рецептурами половину, а часто і більш половини маси цього продукту становить тісто. Воно визначає зовнішній вигляд вареників, як на вітрині, так і після варіння. Перше враження про смакові достоїнства вареників виникає у споживача від якості тіста. Роль тіста в варениках є щонайменше значущою, ніж роль начинки. Важливим чинником, при виготовленні тіста залишається вибір борошна.

Вареники - традиційне блюдо української національної кухні. Вареники - варіант турецької страви «дюш - вару», зміненої відповідно з кулінарними

традиціями України. Назву «вареники» страва отримала завдяки способу приготування. Традиційними начинками українських вареників є вишня та інші ягоди, сир, капуста, картопля, цибуля, шкварки. Вареники подаються гарячими, з маслом і сметаною. Заморожені вареники є родичами пельменів.

Вареники відрізняються від пельменів:

- начинками: для приготування пельменів не використовуються солодкі начинки; для приготування в пельмені кладеться сирий м'ясний фарш, а в вареники - готовий ;
- тістом: до складу тесту для вареників можуть входити молочні продукти та цукор, тісто для пельменів готується на воді без цукру;
- зовнішнім виглядом: вареники традиційно готуються у формі півмісяця.

## Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення

### 1.1. Характеристика об'єкту

Темою проекту є «Проект розвитку мережі «1794» з організацією закускової «Вареники» на 58 місць у м. Київ».

Мережа закладів «1794» постійно розвивається - все нові і нові заклади відкривають господарі для своїх відвідувачів. Без сумнівів вони є командою професіоналів, так як щодня працюють над розвитком мережі.

До підприємств мережі «1794» входять три підприємства ресторанного господарства: сандвіч-бар «Freshline», спорт-бар «1794» та кав'ярня-пекарня «Булочки».

Сенвіч-бар «Freshline» знаходиться у центрі міста, біля залізничного вокзалу. До того ж, ти сам господар процесу приготування свого сендвіча, і обираєш, яку начинку потрібно класти, а яку - ні. Можна сказати, що ти сам робиш собі сендвіч, тільки руками турботливого кухаря. До того ж, хліб для сендвічів випікається за ексклюзивною італійською технологією, безпосередньо на кожній торговій точці перед відпусткою гостям. В результаті, за кілька хвилин, ти отримуєш сендвіч із приголомшливо смачного хліба, і з улюбленою начинкою!

Спорт-бар 1794 – Pizza Burgers & Beer знаходиться поряд з Bistekka на вулиці Дерибасівській, 12. Затишне і смачне місце на центральній вулиці Одеси. Оригінальний інтер'єр витриманий в стилі лофт - м'які дивани сірих тонів з яскраво-жовтими подушками, цегляна кладка стін, обробка та сходи на другий рівень з натурального дерева світлих порід, оригінальні чорні світильники і велика кількість живої зелені. В ньому є смачні бургери, піца, пасти, гриль і пивні снеки для компаній. Господарі дотримуються адекватної цінової політики і готують з душею. Щодня показують трансляції футбольних матчів європейських чемпіонатів і прямі ефіри найцікавіших спортивних змагань. Відмінна риса цього бару від інших – тут можна випити пиво, подивитись футбол, висловити свої емоції. Бути в моменті тут і зараз. Гарний варіант для збору чоловічої компанії з метою обговорення різних тем, у тому числі і спортивних.

Заклад розташований на вулиці Канатній кав'ярня-пекарня «Булочки» пропонує своїм відвідувачам широкий асортимент борошняних кондитерських виробів та напоїв. Ось деякі з них, це булочка з корицею, булочка з маком, булочка з сиром, рогалик з повидлом, слойки з яблуком, сиром, вишнею, куркою, капустою, бублики, плетінка з вишнею, чизкейк чернічний, йогуртовий торт, торт брауні та інше. Продукція виглядає привабливо та дуже смачна. Заклад працює з 8 о 21 години щодня.

Скуштувати піцу, гамбургер, свіжу випічку та інші страви швидкого харчування усією родиною це дуже смачно, весело та зручно. Але останнім часом відвідувачі підприємств харчування дуже замислюються над своїм раціоном. Така їжа містить багато жирів, солі та швидких вуглеводів, що без сумнівів не надає їй позитивних якостей. Тому темою проекту передбачено проект розвитку мережі з відкриттям закускової «Вареники». Вважаю, що таке

підприємство досить цікаве для відвідувачів, і, у той же час, має невисоку цінову категорію.

Для забезпечення різноманітності харчування страви в меню протягом тижня не повторюються або чергуються через один-два тижні, у зв'язку з чим воно має назву циклічного. У цьому випадку чергуються кілька стандартних меню. Періодичність їх повторюваності може бути різною: одні страви (найбільш вживані) повторюються через один-два дні, інші - через два-три тижні тощо. Важливими перевагами цього меню є можливість внаслідок циклічної повторюваності страв швидко освоювати технологію їх приготування.

Закусочну розташовано фасадом на автомобільну дорогу. Неподалік розташовані продовольчі магазини, житлові будинки, зелена зона для відпочинку. Поблизу знаходиться зручна транспортна розв'язка. Заклад розміщений в окремій одноповерховій будівлі, де знаходяться виробничі приміщення та зал закускової. Заклад оточений зеленню, має зручний під'їзд.

Дизайн вареничної містить елементи декора в українському стилі. Такий стиль передбачає багато дерева, що був для наших предків основним будівельним матеріалом. Дерево благотворно впливає на людський організм, включаючи органи дотику, нюху, зору, а також комплексно, завдяки своїй екологічності. Крім цього важливим елементом інтер'єру українського стилю є глиняний посуд, стіни декорують вишитими рушниками ручної роботи. Все це буде застосовано у дизайні даного закладу.

Зал закускової манить своїх відвідувачів теплом, комфортом, домашньою атмосферою. Стіни пофарбовані у світло-пісочний колір. В залі закладу розташовані 15 квадратних столів. Стільці великі і зручні коричневого кольору, вироблені з натурального дерева. На столах розташовані скатертини білого кольору з мотивами, що нагадують вишивку.

У залі закускової багато вибору штучного освітлення та дуже великі вікна. Завдяки цьому у приміщенні більш яскраво, світло розподіляється рівномірно. Тепло-, водо-, електро-, газопостачання та вивід каналізації здійснюється завдяки міським мережам.

В закладі є заготівельні та доготівельні цехи. За роботу цеху відповідає шеф-кухар, який несе відповідальність за організацію технологічних процесів приготування страв, списання продукції, приймання продукції.

Працівники закускової працюють разом. Вони допомагають один одному, колектив дуже дружний. Споживачі можуть замовити страви з меню з вільним вибором страв. Закусочна «Вареники» приваблює гостей своєю гостинною атмосферою та смачними стравами. Також закускова виконує послугу замовлення страв на дом або в офіс, організовує банкети на весілля, корпоративи та інші свята.

Контингент закускової дуже різноманітний, клієнтами є жителі міста, туристи, люди перебуваючі у відрядженні, відпочиваючі. Заклад працює з 8.00 до 21.00.

Стан території у доглянутому стані. У виробничих цехах та у залі чисто, свіжо. Працівники стежать за санітарією. Вестибюль та весь двір сяє своєю

чистотою. Уздовж забору ростуть квітучі та вічнозелені рослини. Все це налаштовує людину на безтурботний відпочинок з комфортом.

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

Динамічні цивілізаційні зміни в українській економіці та суспільстві, вимагають по-новому переглянути ефективність та доцільність ведення будь-якої підприємницької діяльності, у тому числі і ресторанного бізнесу, для розвитку та ефективного функціонування якого ситуація в країні є вкрай несприятливою. Актуальність дослідження розвитку ресторанного бізнесу в Україні в нових умовах господарювання пов'язана з особливістю ресторанного господарства як складової сфери гостинності, високою його ризикованістю і водночас соціальністю, пов'язаною з задоволенням життєвих потреб населення у послугах з організації харчування, відпочинку та дозвілля. Актуальність дослідження проблеми пояснюється також і тим, що рівень розвитку ресторанного бізнесу в економіці будь-якої країни виступає одним із індикаторів якості життя населення у державі в цілому. Окрім того, досвід зарубіжних інвесторів вказує на високу ліквідність капіталу і водночас високу конкуренцію у сфері ресторанного бізнесу, що у свою чергу стимулює активний розвиток даного виду бізнесу, змушує впроваджувати інновації, шукати нові ніші й сегменти, експериментувати для забезпечення конкурентних переваг на ринку. У даному контексті важливо визначити чи притаманні сучасні світові тенденції розвитку ресторанного бізнесу українській економіці та чи доцільно вдосконалювати і розвивати нові напрямки ведення бізнесу у теперішніх складних кризових соціально-економічних умовах.

Сфера ресторанного господарства в економіці будь-якої держави виконує важливі соціальні та економічні функції, адже з одного боку - сприяє задоволенню потреб населення в харчуванні, відпочинку та дозвіллі, а з іншого - спрямована на економічне зростання в цілому. Крім того, підприємства ресторанного господарства (ПРГ) у процесі своєї діяльності одночасно виконують три взаємопов'язані та взаємозалежні функції, а саме: виробництво, реалізація, організація споживання продукції та послуг, що виокремлює їх від підприємств інших сфер господарювання.

Український ринок ресторанного господарства у теперішніх соціально-економічних та політичних кризових умовах помітно потерпає як від кількісних (чисельність споживачів, частота відвідування, розмір середнього чеку, обсяги виручки та доходу), так і від якісних (склад та структура споживацької аудиторії, асортиментні пропозиції, додаткові сервіси тощо) змін. Основні проблеми та бар'єри успішного розвитку ресторанного бізнесу в Україні в сучасних умовах, зокрема:

- військові дії в країні та кризові соціально-економічні явища в усіх сферах економіки та суспільства в цілому;
- негативний досвід співпраці ПРГ із державними органами влади, відсутність спеціальних програм підтримки галузі та розвитку малого бізнесу у

сфері ресторанного господарства;

- низька якість національної сировини та відсутність налагодженої системи логістики та постачання національних продуктів харчування, адже перевага постійно надається імпортованим товарам та іноземним партнерам;
- зниження доходів та купівельної спроможності населення;
- посилення психологічної тривоги та страху у суспільстві;
- зростання цін та рівня інфляції, підвищення витрат за комунальні послуги в силу чого збільшується вартість споживчого кошика, зростають загальні постійні витрати пересічних українців, як наслідок чого ресторани послуги, послуги відпочинку, розваг та дозвілля переходять у статті необов'язкових витрат сім'ї;
- низький рівень узгодженості закладів ресторанного господарства із іншими підприємствами сфери гостинності та рекреаційного бізнесу;
- низький рівень інформатизації бізнесу;
- низька ефективність управлінської діяльності;
- нераціональне розміщення ресторанних мереж на території міст та регіонів;
- недостатня чисельність кваліфікованих спеціалістів, особливо тих, які здатні на високому рівні обслужити іноземних гостей;
- проблема якості обслуговування та управління якістю.

### 1.3. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ РОЗВИТКУ МЕРЕЖІ «1794» З ОРГАНІЗАЦІЄЮ ЗАКУСОЧНОЇ «ВАРЕНИКИ» У М. КИЇВ

Завданням на дипломний проект передбачено «Проект розвитку мережі «1794» з організацією закусочної «Вареники» у м. Київ».

До підприємств мережі «1794» входять три підприємства ресторанного господарства: сандвіч-бар «Freshline», спорт-бар «1794» та кав'ярня-пекарня «Булочки». Системний підхід до роботи, наявність стандартів чистоти, сервісу і системи контролю дозволяє компанії «1794» активно розширюватися, виходячи на нові ринки. Для підвищення рівня конкурентоспроможності ресторани повинні постійно запроваджувати інновації, що дозволить залишатись провідними у своєму сегменті та бути на два кроки попереду конкурентів.

Скуштувати піцу, гамбургер, свіжу випічку та інші страви швидкого харчування усією родиною це дуже смачно, весело та зручно. Але останнім часом відвідувачі підприємств харчування дуже замислюються над своїм раціоном. Така їжа містить багато жирів, солі та швидких вуглеводів, що без сумнівів не надає їй позитивних якостей. Тому темою проекту передбачено проект розвитку мережі з відкриттям закусочної «Вареники». Вважаю, що таке підприємство досить цікаве для відвідувачів, і, у той же час, має невисоку цінову категорію.

Вареники – універсальна їжа у будь-який час. Продукти харчування завжди мають і матимуть високий попит, а бізнес, побудований на виробництві, продажу та споживанні їжі — один із найвигідніших, але при цьому й важкий.

Ресторанний бізнес відрізняється високою конкуренцією. У жвавих місцях, що проходять, не обходиться без точок фаст-фуду, куди постійно заглядають клієнти під час робочої перерви. Таке сусідство не страшне, якщо варенична відрізняється асортиментом.

Ми проаналізували слабкі та сильні сторони майбутнього бізнесу.

Плюси цього бізнесу:

- Популярність продукту. Свіжі, смачні, соковиті вареники – улюблена їжа дорослих та дітей, а знайти справді якісний продукт непросто. Для залучення покупця варенична має пропонувати справді якісний продукт: без консервантів, свіжий та з приємним смаком.

- Вузька спеціалізація. Щоб пропонувати оригінальні вареники, приготовані за ДСТУ, достатньо мати у штаті одного професійного кухаря та кількох помічників.

- Простота меню. Завдяки відсутності сотень позицій у меню обслуговування буде максимально швидким.

- Помірні витрати. Варенична як бізнес — не найдешевший стартап, тут не працює правило купи-продай, але на виробничому устаткуванні можна заощадити.

- Швидка окупність..

- Можливість заощадити на інтер'єрі, підключивши креативність. Наприклад, пропонуючи вареники в яскравому паперовому посуді, можна заощадити на послугах посудомийки, уникнути витрат, пов'язаних із боєм, а відвідувачі можуть взяти готову їжу з собою на обід. Кухню можна зробити відкритою, і відвідувач буде впевнений в ідеальному порядку та якості їжі.

- Перспективи зростання. Невелика закусочна зі звучним ім'ям завжди може перерости на щось більше. Кінцева мета - формування вареничної мережі у великому місті. Для старту достатньо однієї точки продажів.

- Варенична має велику перевагу, пропонуючи не фаст-фуд, а домашню їжу.

Складнощі, які належить долати при відкритті своєї вареничної:

- Пильна увага контролюючих органів.

- Ризик псування товару. Необхідно розробити стратегію реалізації залишків, інакше не обійтись без втрат.

Одна варенична — це міні бізнес, але його оформлення вимагає дотримання налагодженого алгоритму. Необхідно пройти реєстрацію, зняти приміщення та обладнати його відповідно до вимог.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний.

## 2. Технологічний розділ

### 2.1. Концепція закладу ресторанного господарства

Системний підхід до роботи, наявність стандартів чистоти, сервісу і системи контролю дозволяє компанії «1794» активно розширюватися, виходячи на нові ринки. Сучасний ринок будівельних та технологічних послуг дозволяє учасникам інвестиційного процесу будівництва закладів ресторанного господарства вибирати із різноманітних пропозицій найбільш сучасні та ефективні. Здебільшого використовуються індивідуальні проекти, які характеризуються поєднанням усіх елементів, що створюють атмосферу комфорту і затишку та унікальність стилю закладу. А це зазвичай вимагає концептуальних об'ємно-планувальних рішень, дизайнерських ідей інтер'єрів і впровадження новітніх енергозберігаючих технологій. Для підвищення рівня конкурентоспроможності ресторани повинні постійно запроваджувати інновації, що дозволить залишатись провідними у своєму сегменті та бути на два кроки попереду конкурентів. Все це без сумнівів потрібно враховувати при проектуванні закладів ресторанного господарства.

При розробці концепції підприємства важливо виявити, для якого контингенту і інтересів споживачів воно створюється: молодіжне, дитяче, студентське або ін... На початковому етапі, коли підприємство ще тільки проектується, необхідна глибока проробка його концепції. Саме до неї прив'язуються всі подальші розробки.

Розробка концепції підприємства ресторанного господарства дозволяє доцільно вибрати стандарти і умови обслуговування, дає можливість послідовно вирішувати всі організаційні і технічні задачі.

Розробка концепції підприємства ресторанного господарства дозволяє:

- охарактеризувати технічний, виробничий, кадровий, економічний потенціал підприємства, що проектується;

- сформулювати мету, завдання, стратегію майбутньої діяльності і майбутніх труднощів;

- оцінити потребу в фінансових ресурсах, можливі витрати на виробництво, збут, керування, наукові дослідження, розробки, а також очікуваний прибуток.

Усе це значною мірою полегшує прийняття конкретних рішень, розробку планів, координацію діяльності підрозділів фірми, залучення до співробітництва з ним зацікавлених осіб – насамперед інвесторів і ділових партнерів.

В залежності від концепції або тематичної направленості закладу найбільш перспективним місцем його розміщення може бути центр міста, багатий приміський район, торговельний центр.

Концепція та профіль закусочної повинні розроблятися з урахуванням її прив'язки до майбутніх відвідувачів. Інакше вийде, що заклад визначеного профілю не буде мати достатньо клієнтів, щоб забезпечити свою доходність.

Успіх ресторанного бізнесу в значній мірі залежить від вдалого втілення новаторської концепції культури сервісу в обслуговуванні. Ця концепція визначає також імідж закладу. Вона повинна враховувати специфіку даної місцевості, орієнтуватися на ринок і формувати новий.

Вдала продумана концепція розвитку, функціонування та розширення – запорука успіху будь-якого закладу. Розробка концепції підприємства ресторанного господарства дозволяє вибрати стандарти і умови обслуговування, дає можливість послідовно вирішувати всі організаційні і технічні задачі.

Успіх закладу багато в чому визначається його оригінальністю. Сьогодні вже недостатньо просто добре обслуговувати клієнтів і мати в запасі перелік фірмових страв відмінної якості. Жорстка конкуренція змушує власників шукати для своїх закладів найоригінальнішого іміджу. У світі існує безліч унікальних ресторанів, в які ходять не стільки для того, щоб смачно поїсти і відпочити, а й щоб здивувати себе і друзів карколомною «фішкою».

Концепція підприємства ресторанного господарства включає в себе продуману гармонію стилю закладу (екстер'єру, інтер'єру, форму одягу персоналу) та «високої кухні».

Відвідувачів обслуговують офіціанти, метрдотелі, бармени, досконало знаючі види сервіровок, правила і техніку обслуговування. Обслуговуючий відвідувачів персонал повинен дотримуватись дрес-коду. Родзинкою кожного закладу ресторанного господарства є кулінарна майстерність, тому на кухні повинен працювати умілий шеф-кухар, під керівництвом якого кожна страва має бути «шедевром кулінарного мистецтва».

При проектуванні закладу ресторанного господарства слід передбачати вестибюль, гардероб, окремі санвузли для відвідувачів. Зали обладнуються двох-, чотирьох-і шестимісними столами, напівм'якими і м'якими кріслами, сервантами, підсобними столами згідно з нормами оснащення. Меблі повинні відповідати загальному задуму оформлення залу.

Крім того, проект даного закладу повинен відповідати сьогodнішнім вимогам, що до підприємств харчування такого рівня за рядом вимог: рівню сервісу й пропонованих послуг, асортиментам меню, дизайну приміщень, вимогам СНіП щодо проектування виробничої, складської і торговельної груп приміщень, організації виробництва й керування й ін.. У зв'язку з перерахованим вище закуочна «Вареники», що проектується, вимагає правильної стратегії й концепції розвитку.

В закуочних можна проводити вечора відпочинку з музичними й естрадними виставами, тематичного вечора із запрошенням гостей, об'єднаних спільними інтересами. У даній закуочній в меню представлені традиційні страви нашої країни.

Інтереси покупця ми розраховуємо одержити за рахунок:

- різноманітний асортименти продукції
- дивний смак
- свіжість виробів
- оригінальність продукції
- продукція на будь-які смакові переваги
- зовнішня привабливість
- дружня атмосфера обігу
- увічливе, швидке обслуговування.

Вироблену продукцію планується поширювати в залі вареничної, який перебуває в одному будинку з виробничими цехами. Саме важке – залучити покупців. Тому необхідна реклама, яка спокійно й зі смаком пояснить, що якщо люди зайдуть до нас, то зможуть придбати щось незвичайне й корисне для них.

Для залучення покупців необхідно використовувати будь-яку можливість, щоб показати як ми їм раді, як високо ми їх цінуємо, як сподіваємося, що вони зацікавляться нашою продукцією. Так само необхідно пам'ятати, що цей бізнес полягає у встановленні й підтримці добрих дружніх зв'язків зі своїми клієнтами.

Перш ніж приступитися до технологічних розрахунків розробляють схему технологічного процесу всього підприємства. У схемі знаходять висвітлення особливості системи постачання підприємства (сировиною, традиційними напівфабрикатами або напівфабрикатами високому ступеню готовності), від яких залежить структура виробничих приміщень; прийняті в техніко-економічних розрахунках розв'язки по організації обслуговування відвідувачів і ін.

Варенична працюватиме на сировині з частковим використанням напівфабрикатів. Взагалі у технологічному процесі виробництва їжі можна виділити три основні стадії: первинна обробка сировини і приготування напівфабрикатів; доготування напівфабрикатів і приготування страв; порціонування; оформлення та відпустка, організація споживання страв. Всі ці стадії можуть протікати в одному підприємстві або декількох різних. У цьому проекті в одному підприємстві закусочній - здійснюються наступні стадії: первинна обробка сировини; приготування напівфабрикатів, приготування страв; порціонування, оформлення та відпустка, організація споживання страв. Для цієї мети будуть передбачені заготівельні і доготівельний цехи, приміщення для реалізації страв. Відмітні особливості вареничної приведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 Схема раціонального виробничого процесу підприємства

Найменування операції	Використовувані приміщення	Використовуване обладнання
1. Надходження сировини і напівфабрикатів	Завантажувальна	Ваги, візки
2. Зберігання сировини і напівфабрикатів	Охолоджувана камера і неохолоджувані комори	Стелажі, підтоварники та інше немаханічне обладнання
3. Приготування напівфабрикатів	Заготівельні цехи (м'ясо-рибно-овочевий, борошняний)	Машини для нарізки, подрібнення, виробничі столи, мийні ванни
4. Приготування страв	Доготівельний цех	Механічне: машини для нарізки, подрібнення. Теплове: плити, жарильні шафи, сковороди. Немаханічне: столи, стелажі
5. Порціонування і відпустка страв	Роздавальна	Теплове обладнання - марміт. Немаханічне обладнання - прилавки, столи
6. Організація споживання	Зал закусочної	Меблі

## 2.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

Проектування вареничної на 58 місць. Технологічний розрахунок починають з визначення числа споживачів, яке встановлюють за допомогою графіка загрузки залів. При складанні графіка враховують режим роботи зала, приблизні коефіцієнти загрузки в різні години роботи підприємства.

Коефіцієнт загрузки зала в години визначають на основі вивчення пропускної здібності зала діючих підприємств громадського харчування, аналогічних проектуемому.

Кількість відвідувачів, що обслуговують за кожну годину роботи зала, розраховуємо за наступною формулою:

$$N_{\text{год}} = P * 60 / t * K_3 \quad N = P * n$$

де  $P$  - кількість місць в залі;  $t$  - тривалість посадки, хв;  $K_3$  - коефіцієнт загрузки залу за дану годину;  $60/t$  - відношення, яке характеризує кількість посадок за годину. Кількість відвідувачів за день  $N$  визначаємо як суму кількості відвідувачів за кожну годину роботи обіденного залу. Отже складемо графік загрузки залу і представимо його у вигляді таблиці.

Таблиця 2.2.1 Графік загрузки залу

Години праці	Кількість посадок за годину	Коефіцієнт загрузки залу	Кількість відвідувачів
8-9	3	0,15	27
9-10	3	0,4	70
10-11	3	0,3	52
11-12	3	0,5	87
12-13	3	0,7	122
13-14	3	0,9	157
14-15	3	0,9	157
15-16	3	0,6	104
16-17	3	0,4	70
17-18	3	0,3	52
18-19	3	0,5	87
19-20	3	0,6	104
20-21	3	0,4	71
Всього			1160

Таблиця 2.2.2- Відсоткове відношення страв у асортименті для вареничної

Страви	% співвідношення для вареничної	Кількість страв
1	2	3
1. Холодні:	<b>35</b>	<b>406</b>
овочеві салати, вінегрети	20	81

1	2	3
молоко, кисло – молочні продукти	30	122
- бутерброди	30	122
- масло вершкове, сири	20	81
<b>2. Супи</b>	<b>10</b>	<b>116</b>
б) прозорі	100	116
<b>3. Другі страви:</b>	<b>50</b>	<b>580</b>
- вареники	70	406
- м'ясні страви	15	87
- овочеві страви	15	87
<b>4. Солодкі страви</b>	<b>5</b>	<b>58</b>
- желеподібні	30	17
- інші	70	41

Кількість напоїв розраховуємо, виходячи з норм споживання на одну людину.

Табл. 2.2.3 Кількість напоїв та інших страв, які реалізуються у вареничній

Назва продукту	Одиниці вимірювання	Норми споживання на 1 людину	Норма споживання на задану кількість споживачів
<b>1. Гарячі напої</b>	л	0,1	116
- чай		0,01	11,6
- кава		0,07	81,2
- какао		0,02	23,2
<b>2. Холодні напої:</b>	л	0,07	81,2
- фруктові напої		0,03	34,8
- мінеральна вода		0,02	23,2
- натуральні соки		0,02	23,2
<b>3. Хліб та х/б вироби:</b>	кг	0,2	232,0
- пшеничний хліб		0,1	116,0
- житній хліб		0,1	116,0
<b>4. Борошняні вироби</b>	шт	0,25	290

На підставі асортиментного мінімуму, «Збірника рецептур страв та кулінарних виробів» та відсоткового співвідношення страв, складаємо розрахункове меню підприємства.

Таблиця 2.2.4 Меню спеціалізованої закускової «Вареники» на 58 місць

№ за збірником рецептур	Найменування справ	Вихід, г	Ціна, грн
1	2	3	4
	<b>Фірмові страви</b>		
Т/к	Вареники запечені в сметані	250	
	<b><i>Холодні страви і закуски</i></b>		
69	Салат з цвітної капусти, овочів, плодів	100	
61	Салат з помідорів із солодким перцем	100	
62	Салат «Весна»	100	
56	Салат з солоних огірків з цибулею	100	
3	Бутерброд з сиром	50	
8	Бутерброд з ковбасою	50	
11	Бутерброд з рибними консервами	50	
1032	Простокваша	200	
487	Сир зі сметаною солоний	125	
489	Сир свіжою зеленню	160	
1031	Молоко кип'ячене	200	
41	Масло вершкове	10	
	<b><i>Перші страви</i></b>		
279/1068	Бульйон з пельменями	400/100	
279	Бульйон з пластівцями пшеничними	400/25	
	<b><i>Другі страви</i></b>		
1.438	Вареники по-селянськи (з кашею)	230	
1.437/1.478	Вареники з картопляним фаршем зі	225	
1079/1137	Вареники з яблуками зі сметаною	225	
1.442/1.486	Вареники з свіжою капустою з маслом	210	
1.445	Вареники з сиром (по-подільські)	225	
1.447	Вареники з абрикосами та сиром	230	
491	Вареники лінівні з маслом	210	
1.70/748	Рулет «Полтавський» з гарніром	100/100	
346	Морква тушкована з рисом та чорносливом	190	
365	Капуста смажена	250	
.			

1	2	3	4
	<b><i>Солодкі страви</i></b>		
956	Желе з лимонів	150	
1.395	Узвар	200	
1.397	Кисіль з ягід	200	
913	Вишні з цукром	115	
912	Фрукти свіжі порціями (яблука, персики, банани)	100	
1004	Морозиво «Пінгвін»	180	
	<b><i>Гарячі напої</i></b>		
1010	Чай з цукром	200/15	
1014	Кава чорна	100	
1016	Кава з молоком	100/25/15	
1025	Какао	200	
	<b><i>Холодні напої</i></b>		
	Вода мінеральна газована в асортименті	500	
	Вода мінеральна негазована в асортименті	500	
	Сік в асортименті	200	
	Фруктова вода в асортименті	200	
	<b><i>Хлібобулочні та борошняні вироби</i></b>		
	Хліб житній	100	
	Хліб пшеничний	100	
1093	Пиріжки листкові печені з яблуками	75	
1094	Пиріжки печені з прісного тіста з сиром	75	
	Булочка з банановою начинкою	100	
	Булочка з малиною	100	
	Тістечка в асортименті	100	
	Кекси шоколадні з горіхами	100	
	Печиво «Квітка»	100	

Таблиця 2.2.5 - Виробнича програма спеціалізованої закускової «Вареники» на 58 місць

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість порцій
1	2	3	4
	<b>Фірмові страви</b>		
Т/к	Вареники запечені в сметані	250	60
	<b><i>Холодні страви і закуски</i></b>		
69	Салат з цвітної капусти, овочів, плодів	100	15
61	Салат з помідорів із солодким перцем	100	25
62	Салат «Весна»	100	25
56	Салат з солоних огірків з цибулею	100	16
3	Бутерброд з сиром	50	40
8	Бутерброд з ковбасою	50	40
11	Бутерброд з рибними консервами	50	42
1032	Простокваша	200	42
487	Сир зі сметаною солоний	125	40
489	Сир свіжою зеленню	160	40
1031	Молоко кип'ячене	200	40
41	Масло вершкове	10	41
	<b><i>Перші страви</i></b>		
279/1068	Бульйон з пельменями	400/100	58
279	Бульйон з пластівцями пшеничними	400/25	58
	<b><i>Другі страви</i></b>		
1.438	Вареники по-селянськи (з кашею)	230	60
1.437/1.478	Вареники з картопляним фаршем зі шкварками	225	60
1079/1137	Вареники з яблуками зі сметаною	225	40
1.442/1.486	Вареники з свіжою капустою з маслом	210	60
1.445	Вареники з сиром (по-подільські)	225	40
1.447	Вареники з абрикосами та сиром	230	40
491	Вареники ліниві з маслом	210	46
1.70/748	Рулет «Полтавський» з гарніром	100/100	87
346	Морква тушкована з рисом та чорносливом	190	29
365	Капуста смажена	250	58

1	2	3	4
	<b><i>Солодкі страви</i></b>		
956	Желе з лимонів	150	7
1.395	Узвар	200	11
1.397	Кисіль з ягід	200	10
913	Вишні з цукром	115	10
912	Фрукти свіжі порціями (яблука, персики, банани)	100	10
1004	Морозиво «Пінгвін»	180	10
	<b><i>Гарячі напої</i></b>		
1010	Чай з цукром	200/15	54
1014	Кава чорна	100	392
1016	Кава з молоком	100/25/15	300
1025	Какао	200	116
	<b><i>Холодні напої</i></b>		
	Вода мінеральна газована в асортименті	500	23
	Вода мінеральна негазована в асортименті	500	24
	Сік в асортименті	200	116
	Фруктова вода в асортименті	200	174
	<b><i>Хлібобулочні та борошняні вироби</i></b>		
	Хліб житній	100	1160
	Хліб пшеничний	100	1160
1093	Пиріжки листкові печені з яблуками	75	50
1094	Пиріжки печені з прісного тіста з сиром	75	50
	Булочка з банановою начинкою	100	30
	Булочка з малиною	100	30
	Тістечка в асортименті	100	50
	Кекси шоколадні з горіхами	100	40
	Печиво «Квітка»	100	40

### 2.3. Проектування складського господарства

Розрахунок необхідної маси продуктів здійснюється по наступним методикам:

- по меню розрахункового дня;
- по фізіологічним нормам харчування.

Розрахунок маси продуктів по меню зводиться до визначення їх маси для страв, 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 одну страву, г;

n - кількість страв, що включають продукт даного виду, що реалізуються за добу.

Загальну кількість сировини даного виду, необхідну для реалізації виробничої програми визначають по формулі:

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n = \Sigma (qn/10000), \text{ кг}$$

Кількість сировини зводимо в таблицю 2.3.1

Оформлення продуктової відомості приведено у таблиці (дивитися додаток № 1). За її допомогою складаємо звідну продуктову відомість вареничної на 58 місць (табл. 2.3.1).

Таблиця 2.3.1. Звідна продуктова відомість вареничної на 58 місць

Найменування продуктів	Разом продуктів, кг	Нормативні документи
1	2	3
1. М'ясо-рибна сировина		
Яловичина	19,92	ДСТУ 779-55
Свинина	12,72	ДСТУ 7724-77
Кістки харчові	11,6	
2. Молочно – жирова сировина і гастроном		
Сметана	7,72	ТУ 10.02.789.09-89
Молоко	20,4	ДСТУ 266 1-94
Кефір	0,34	ДСТУ 26809
Просто кваша	8,86	ДСТУ 26809
Вершки	7,5	ДСТУ 1901-90
Маргарин столовий	2,28	ДСТУ 240 -85
Олія рослинна	0,21	ДСТУ 18848-73
Масло вершкове	2,16	ДСТУ 6857-82
Сир твердий	0,64	ДСТУ 814-96
Жир	0,18	ДСТУ 3234 -95
Сир кисломолочний	35,65	ДСТУ 248-90
Яйця	122 шт	ДСТУ 27583-88
Меланж	0,67	ДСТУ 30363-96
Шпик	4,79	ДСТУ 16594-85
Морозиво	1,5	ТУ У 16301726. 004-99

1	2	3
Ковбаса н/к	0,84	ДСТУ 4436:2005
Вино столове	0,35	ДСТУ 202.004
Дріжджі	0,1	Сертифікат якості
3. Овочі, зелень, фрукти		
Картопля	6,89	ДСТУ 26545-85
Морква	2,64	ДСТУ 26767-85
Петрушка (корінь)	0,32	ДСТУ 302-89
Цибуля ріпчаста	4,03	ДСТУ 3234 -95
Часник	0,13	ДСТУ 3233-95
Редис	0,54	ДСТУ 291-89
Помідори	1,85	ДСТУ 3246-95
Огірки	1,02	ДСТУ 3247-95
Огірки солоні	1,52	ДСТУ 3247-95
Перець солодкий	0,67	ДСТУ 2659-94
Капуста	33,4	ДСТУ 26768-85
Капуста цвітна	0,64	ДСТУ 3280-95
Петрушка зелень	1,7	ДСТУ 302-89
Цибуля зелена	0,75	ДСТУ 311-89
Салат	0,73	ТУ 305-89
Лимон	0,07	ДСТУ 4429-82
Яблука	8,1	ДСТУ 16270-70
Вишня	1,05	ДСТУ 21921-76
Персики	1,0	ДСТУ 21713-76
Банани	1,0	Сертифікат якості
Абрикоси	1,96	ДСТУ 21405-75
Полуниці	1,0	ДСТУ 6828-89
4. Сухі гастрономічні продукти		
Цукор	12,34	ДСТУ 2316-93
Какао	0,58	ГСТУ 18.11-96
Чай вищого сорту	0,05	ДСТУ 1937-90
Кава натуральна	2,77	ДСТУ 6805-97
Желатин	0,03	ДСТУ 11293-89
Борошно пшеничне	26,93	ДСТУ 26574-85
Варення	0,3	ДСТУ 1251-89
Сардини консерви	0,88	ДСТУ 280-85Е
Крупа манна	0,14	ДСТУ 7022-97
Крупа рисова	0,73	ДСТУ 6292-93
Крупа гречана	1,2	ДСТУ 5550-74
Крохмаль	0,07	ДСТУ 2211-93
Перець чорний мелений		ДСТУ 29050-91
Сіль харчова		ДСТУ 3583-97
Оцет	0,38	ДСТУ 2450-94
Мед	0,05	ДСТУ 19792- 87
Чорнослив	0,78	ДСТУ 21920-76
Сухофрукти	0,22	ДСТУ 21920-76
Вода мінеральна	23,5	ДСТУ 1341
Вода фруктова	34,8	ДСТУ 1341

1	2	3
Сік	23,2	ДСТУ 18193-72
Хлібобулочні і кондитерські вироби		
Хліб житній	116,0	ТУУ 15.8.003 76886.043
Хліб пшеничний	119,66	ТУУ 15.8.003 76886.043
Булочка з банановою начинкою	3,0	ТУУ 15.8.003 76886.043
Булочка з малиною	3,0	ТУУ 15.8.003 76886.043
Тістечка в асортименті	5,0	ГСТУ 18.06-95
Кекси шоколадні з горіхами	4,0	ДСТУ 4505:2005
Печиво «Квітка»	4,0	ДСТУ 4135-2002

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

Складські приміщення підприємств громадського харчування діляться на дві групи: із спеціальним охолодженням (охолоджені камери для зберігання м'яса, риби; молочних продуктів, жирів і гастронома; фруктів, ягід і напоїв; м'ясних, рибних і овочевих н/ф; готових охолоджених страв; кулінарних виробів; кондитерських виробів; харчових відходів) і без спеціального охолодження (комори сухих продуктів; овочів, виногорілчаних виробів, білизни і інвентарю, тари).

Склад складських приміщень залежить від типу і потужності проектного підприємства, а також від характеру виробництва (на сировині або на н/ф).

У складських приміщеннях мають бути забезпечені оптимальні умови зберігання, відповідні фізико-хімічним і біологічним особливостям окремих видів продуктів.

Згідно СНіП у вареничній на 58 місць є наступні складські приміщення:

1. Охолоджувальна камера для зберігання молочних продуктів, жирів, гастрономії м'яса, риби, фруктів, овочів – 7 м<sup>2</sup>.
2. Не охолоджувальна комора для сухих продуктів – 7 м<sup>2</sup>.
3. Комора інвентарю – 6 м<sup>2</sup>.
4. Комора та мийна тари – 6 м<sup>2</sup>.
5. Завантажувальна – 8 м<sup>2</sup>.

## 2.4. Проектування заготівельних цехів

Так як підприємство працює на сировині з частковим використанням напівфабрикатів і переробляє значну кількість продуктів, то припускаємо два заготівельні цехи: м'ясо – риба - овочевий, спеціалізований по виробництву вареників та пельменів.

### 2.4.1. Розрахунок виробничої програми цеху

М'ясо - рибна лінія призначена для первинної обробки м'ясної, рибної сировини, птаха, субпродуктів, харчових кісток. Готує напівфабрикати для гарячого цеху. Визначимо план роботи на день, тобто складемо виробничу програму. Плануємо наступні технологічні лінії

- лінія по обробці м'яса і субпродуктів;
- лінія по обробці харчових кісток.

Овочева лінія цеху призначена для первинної обробки картоплі, коренеплодів і інших овочів та виробництва напівфабрикатів.

Таблиця 2.4.1. Режим роботи заготівельного цеху

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи цеху	Загальна продуктивність	Примітка
Доготівельний цех	з 8 до 21	з 6 до 12	6 годин	Без вихідних позмінно

Таблиця 2.4.2. Схема технологічного процесу лінії переробки м'яса та риби

Вироблені операції	Виробничі приміщення	Технологічне устаткування
Лінія обробки м'яса	Обвалювання, жилювання, зачищення, мийка, розділювання, порціонування, подрібнення	Рубочний стілець, мийна ванна, стіл, м'ясорихлитель
Лінія обробки кісток	Мийка, розпилювання	Мийна ванна, стіл виробничий, костепілка

Таблиця 2.4.3. Виробнича програма м'ясо - рибної лінії

Сировина	Страва № рец.	Вихід в 1 порції, г		Кількість порцій (кг)	Вихід загальний, кг		Спосіб обробки
		Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Яловичина	1068	313	230	5,8	1,81	1,33	Оброблення, порціонування
	279	113	83	46,4	5,24	3,85	
	690	110	81	117	12,87	9,48	
Свинина	1068	310	264	5,8	1,8	1,53	
	1.70	1255	1070	8,7	10,92	9,31	
<i>Всього</i>					<i>32,64</i>	<i>25,5</i>	
Кістки	279	250	250	46,4	11,6	11,6	Оброблення, рубка
<i>Всього</i>					<i>11,6</i>	<i>11,6</i>	
Разом					<i>44,24</i>	<i>37,1</i>	

Таблиця 2.4.4. Схема технологічного процесу овочевої лінії

Технологічні лінії	Вироблені операції	Технологічне устаткування
1	2	3
Лінія обробки картоплі і коренеплодів	Сортування, миття, очищення, доочищення, нарізка	Столи виробничі, ванна мийна, картоплечистка, овочерізка
Лінія обробки цибулі ріпчастої	Очищення, миття, нарізка	Мийна ванна, овочерізка, стол виробничий, холодильник
Лінія обробки зелені	Сортування, миття	Мийна ванна, стол виробничий
Лінія обробки капусти, огірків, помідорів, перцю	Сортування, перебирання, миття, нарізка, шинкування	Виробничий стол, мийна ванна, овочерізка, холодильник
Лінія обробки фруктів	Перебирання, миття, очищення	Стол виробничий, ванна мийна

Таблиця 2.4.5. Виробнича програма овочевої лінії заготівельного цеху

№ рецептури	Сировина	Вихід в 1 порції, г		Кількість порцій	Загальний вихід, кг		Спосіб обробки
		брутто	Нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.478	картопля	1045	784	6,18	6,46	4,85	Сортування, миття, очищення, доочищення, нарізка
71		213	170	2,03	0,43	0,35	
	<i>Всього</i>				6,89	5,2	
279	морква	10	8	46,4	0,46	0,37	Сортування, миття, очищення, доочищення, нарізка
346		75	60	29	2,18	1,74	
	<i>всього</i>				2,64	2,11	
279	Петрушка корінь	7	5	46,4	0,32	0,23	
	<i>всього</i>				0,32	0,23	
56	Цибуля ріпчаста	179	150	1,6	0,27	0,24	Сортування, миття, очищення, доочищення, нарізка
1.438		26	22	60	1,56	1,32	
1068		57	48	5,8	0,33	0,28	
279		7	5	46,4	0,32	0,23	
1.478		250	210	6,18	1,55	1,3	
	<i>Всього</i>				4,03	3,37	
1.70	Часник	15	12	8,7	0,13	0,1	
62	Огірки	250	200	2,5	0,63	0,5	Сортування, миття, нарізка
69		263	210	1,5	0,39	0,32	

62	Редис	215	200	2,5	0,54	0,5	
69	Капуста цвітна	427	222	1,5	0,64	0,33	
1.486	Капуста	1500	1200	6,18	9,27	7,42	
365	б/к	416	333	58	24,13	19,31	
	<i>Всього</i>				35,73	28,48	
61	Помідори	600	510	2,5	1,5	1,28	
69		235	200	1,5	0,35	0,3	
61	Перець солодкий	267	20	2,5	0,67	0,5	
	<i>Всього</i>				2,52	2,08	
62	Салат зелений	292	210	2,5	0,73	0,53	
	<i>Всього</i>				0,73	0,53	
61	Цибуля зелена	125	100	2,5	0,31	0,25	
62		175	140	2,5	0,44	0,35	
	<i>Всього</i>				0,75	0,6	
1.486	Зелень	14	10	6,18	0,09	0,06	
1.445		4	3	40	0,16	0,12	
1.483		81	60	4,12	0,33	0,25	
489		28	21	40	1,12	0,84	
	<i>Всього</i>				1,7	1,27	
1137	Яблука	1186	830	4,12	4,89	3,42	
1137		1186	830	1,5	1,78	1,25	
69		286	200	1,5	0,43	0,3	
912		100	100	10	1,0	1,0	
1.490	Абрикоси	476	410	4,12	1,96	1,69	
912	Банани	100	100	10	1,0	1,0	
912	Персики	100	100	10	1,0	1,0	
956	Лимон	64	27	1,05	0,07	0,03	
913	Вишня	105	100	10	1,05	1,0	
1.397	Полуниці	500	425	2,0	1,0	0,85	
	<i>Всього</i>				14,18	11,54	
	<b>Разом</b>				<b>69,49</b>	<b>55,41</b>	

Далі складаємо режим роботи борошняного цеху

Таблиця 2.4.6 . Режим роботи борошняного цеху

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи борошняного цеху	Загальна подовженість	Примітка
Зал вареничної	8 <sup>00</sup> -21 <sup>00</sup>	6 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup>	8 год	Івхідний у кухарів за графіком

Визначають технологічні лінії виробництва продукції борошняного цеху:

- лінія просіювання цукру та борошна
- лінія замісу тіста
- лінія підготовки фаршів
- лінія формування виробів

Таблиця 2.4.7 Технологічні процеси та обладнання робочих місць в цеху

Технологічні лінії	Здійснювані операції	Потрібне обладнання
Лінія підготовки борошна, цукру	Просіювання	Просіювач, стіл виробничий
Лінія замісу тіста для вареників та прісного тіста	Дозування, замішування, перемішування	Тістоміс, ваги, виробничі столи
Лінія замісу листкового тіста	Дозування, замішування, складання тіста, розкочування	Тісто розкочувальна машина, виробничі столи
Лінія підготовки фаршів та начинок	Дозування, подрібнення, перемішування, збивання, протирання	Столи виробничі, протиральна машина, фаршезмішувач, збивальна машина
Лінія формування виробів	Розкочування тіста, нарізання заготовок, формування виробів	Столи виробничі, апарат для виробництва вареників, тісто розкочувальна машина, стелажі.

Таблиця 2.4.8 - Виробнича програма борошняного цеху

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Число страв	Норма часу	Людино-години
фірм	Вареники запечені в сметані	250	60	40	2400
1.438	Вареники по-селянськи	230	60	40	2400
1.437/1.478	Вареники з картопляним фаршем	225	60	40	2400
1.445	Вареники з сиром по-подільські	225	40	40	1600
1.442/1.486	Вареники з капустою з маслом	210	60	40	2400
1079/1137	Вареники з яблуками і сметаною	225	40	40	1600
1.447	Вареники з абрикосами та сиром	230	40	40	1600
491	Вареники лінівні з маслом	210	46	30	1380
1093	Пиріжки листкові печені з яблуками	75	50	20	1000
1094	Пиріжки печені з прісного тіста з сиром	75	50	20	1000
Разом					17780

## 2.4.2 Розрахунок обладнання

### Лінія м'ясо-рибна

Розрахунок і підбір механічного обладнання проводимо виходячи з маси сировини, що підлягає механічній обробці. Вся м'ясо-рибна сировина, що поступає в цех на переробку, піддається багаторазовій мийці. У цеху повинно бути передбачено не менше двох мийних ванн - окремо для м'ясопродуктів та окремо для рибопродуктів. Визначимо потребу у мийному обладнанні.

Розрахунок мийних ванн цеху:

1. Мийка мяса:  $V = 32,64(3+1)/0,85*9=17,07 \text{ дм}^3$

$N=6 \text{ годин} * 60/40 \text{ хв} = 9$  – коефіцієнт; 6 год – час роботи цеху з 6 ранку до 12.00.

2. Мийка кісток:  $V = 11,6(3+1)/0,85*9=6,07 \text{ дм}^3$

3. Вобщ=23,14  $\text{дм}^3$ . Дані зводимо у таблицю

Таблиця 2.4.9 Розрахунок мийних ванн цеха

Сировина	Маса, кг	Норма витрат води, $\text{дм}^3/\text{кг}$	Оборотність за зміну	Коефіцієнт заповнення	Розрахунковий об'єм, $\text{дм}^3$	Тип ванни
Мясо	32,64	3	9	0,85	17,07	ВМ-2СМ на 2 відділення, габарити $0,84*1,68=1,41 \text{ м}^2$
Кістки	11,6	3	9	0,85	6,07	
Разом	44,24				23,14	

З немеханічного обладнання в цеху встановлюємо виробничі столи за розрахунком згідно з чинними нормами довжини столу залежно від виконуваної операції і оброблюваної сировини. Всі дані зводимо в таблицю.

Таблиця 2.4.10 Розрахунок виробничих столів цеху

Сировина	Норма довжини, м	Кількість, шт	Габарити, м	Площа, $\text{м}^2$	Марка
Оброблення м'яса	1,0	1	1,05*0,84	0,88	СПСМ-2
Порціонування	1,0	1	1,05*0,84	0,88	СПСМ-2
Разом		2		1,76	

Для м'яса та риби встановлюємо холодильник місткість якого повинна відповідати півдобові запасу сировини, визначимо розрахункову місткість шафи  $V=44,24/0,75=58,99/2=29,49 \text{ кг}$ . Передбачаємо холодильник марки GLOBAL 8CD місткістю камери  $0,353 \text{ м}^3$ , для фаршу м'ясорубку універсального приводу УКМ-1 і фаршезмішувач. Маса продуктів для фаршу:  $9,31 \text{ (рулет «Полтавський»)} + 3,71 \text{ (пельмені)} = 13,02 \text{ кг}$ .

Таблиця 2.4.11 Підбір механічного обладнання м'ясо-рибної лінії

Обладнання	Марка	Продуктивність	Маса, кг	Час роботи, хв	Кількість, шт	Габарити, м	Площа м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8
Привід універсальний	УКМ-1	-	-	-	1	0,54* 0,34	0,18
М'ясорубка	Насадка	180 кг/ч	13,02	5хв	1	0,35*0,32	0,11
Фаршезмішувач	Насадка	150 кг/ч	13,02	6 хв	1	0,58* 0,48	0,28
Всього							0,57

## Овочева лінія

В овочевій лінії цеху передбачено не менш двох мийних ванн. Розрахунок мийних ванн цеху:

1. Мийка картоплі і коренеплодів:

$$V = 9,85(2+1)/0,85*12=2,9 \text{ дм}^3$$

$N=6 \text{ год} * 60/30\text{хв}=12$  – коефіцієнт, де 6 год – час роботи цеху з 6 ранку до 12.00.

2. Мийка цибулі ріпчастої, часнику:

$$V = 4,16(2+1)/0,85*12=1,22 \text{ дм}^3$$

3. Мийка огірків, помідор, капусти, перцю, редису:

$$V = 38,12(2+1)/0,85*12=11,21 \text{ дм}^3$$

4. Мийка зелені:

$$V = 3,18(5+1)/0,85*12=1,87 \text{ дм}^3$$

5. Мийка фруктів:

$$V = 14,18(5+1)/0,85*12=8,34 \text{ дм}^3$$

6.  $V_{\text{заг}} = 25,54 \text{ м}^3$

Отримані дані зводимо в таблицю.

Таблиця 2.4.12 Розрахунок мийних ванн цеху

Сировина	Маса, кг	Норма витрат води, дм <sup>3</sup> /кг	Оборотність за зміну	Коефіцієнт заповнення	Розрахунковий об'єм, дм <sup>3</sup>	Тип ванни
Картопля і коренеплоди	9,85	2	12	0,85	2,9	ВМ-2СМ на 2 відділення габарити 0,84*1,68=1,41 м <sup>2</sup>
Цибуля ріпчаста	4,16	2	12	0,85	1,22	
Огірки, помідори, капуста	38,12	2	12	0,85	11,21	
Зелень	3,18	5	12	0,85	1,87	
Фрукти	14,18	5	12	0,85	8,34	
Разом	69,49				25,54	

З немеханічного обладнання в цеху встановлюємо виробничі столи за розрахунком згідно з чинними нормами довжини столу залежно від виконуваних операцій.

Таблиця 2.4.13 Розрахунок виробничих столів цеху

Сировина	Норма довжини,м	Кількість шт.	Габарити, м	Площа, м <sup>2</sup>	Марка
Очищення картоплі та коренеплодів	0,7	1	0,84*0,84	0,71	СПК
Очищення цибулі	0,7	1	0,84*0,84	0,71	СПЛ
Перебирання зелені і фруктів	1,25	1	1,26*0,84	1,06	СПСМ-3
Очищення огірків, капусти, помідор, перцю	0,7	1	1,05*0,84	0,88	СПСМ-1
Разом		4		3,36	

Холодильник повинен відповідати півдобові запасу сировини, визначимо розрахункову місткість холодильника:  $V=69,49/0,75=92,65/2=46,33$  кг. Холодильник марки GLOBAL 48CD, місткістю 0,353 м<sup>3</sup>. Для правильного підбору механічного устаткування і ступеня його завантаження визначимо % відходів овочів при їх переробці.

Таблиця 2.4.14 Визначення відходів при переробці овочів

Овочі	Спосіб обробки	Відходи %	Маса, кг	Відходи, кг	Виход, кг
1	2	3	4	5	6
Картопля	Перебирання	2	6,89	0,14	6,75
	Мийка	1	6,75	0,07	6,68
	Очищення	12	6,68	0,8	5,88
	Доочищення	8	5,88	0,47	5,41
	Всього	23		1,48	
Коренеплоди	Перебирання	1	2,96	0,03	2,93
	Мийка	1	2,93	0,03	2,9
	Очищення	14	2,9	0,41	2,49
	Доочищення	3	2,49	0,09	2,4
	Всього	19		0,56	
Цибуля ріпчаста	Перебирання	2	4,16	0,08	4,08
	Очищення	15	4,08	0,61	3,47
	Мийка	2	3,47	0,07	3,4
	Всього	19		0,76	

1	2	3	4	5	6
Огірки, капуста, помідори, перець, редис	Перебирання	1	38,12	0,38	37,74
	Мийка	1	37,74	0,38	37,36
	Обрізка	13	37,36	4,86	32,5
	всього	15		5,62	
Зелень	Перебирання	5	3,18	0,16	3,02
	Мийка	1	3,02	0,03	2,99
	Обрізка	20	2,99	0,6	2,39
	всього	26		0,79	
Фрукти	Перебирання	2	14,18	0,28	13,9
	Мийка	2	13,9	0,28	13,62
	Очищення	11	13,62	1,5	12,12
	всього	15		2,06	

Встановлюємо картопличистку марки МОК-125, визначаємо час її роботи  
 $Q_{заг} = Q_{карт} + Q_{морк} + Q_{кор} = 9,58 \text{ кг}$

$T_{заг} = Q_{заг} / Q_{маш} = 9,58 / 125 = 0,07 \text{ год} = 5 \text{ хв}$

Овочерізку універсального привода УКМ-1, потужністю 160 кг/год,  
визначаємо час роботи  $T = Q_{заг} / Q_{маш} = 43,71 / 160 = 0,27 \text{ год} = 17 \text{ хв}$

$Q_{заг} = Q_{карт} + Q_{кор} + Q_{циб} + Q_{кап} + Q_{ог} + Q_{ред} + Q_{пер} = 43,71 \text{ кг}$

Таблиця 2.4.15 Підбір механічного обладнання овочевої лінії

Обладнання	Марка	Продуктивність	Маса, кг	Час роботи, хв	Кількість, шт	Габарити, м	Площа, м <sup>2</sup>
Картопличистка	МОК-125	125	9,58	5 хв	1	0,53 *0,38	0,2
Привод універсальний овочерізка	УКМ-1	140	43,71	17 хв	1	0,54*	0,18
						0,34	
						0,41*	0,12
						0,295	

### Розрахунок обладнання спеціалізованого цеху з виробництва вареників

1. Розрахунок і підбір механічного обладнання проводимо виходячи з маси сировини, що підлягає механічній обробці. М'ясна, овочева та фруктова сировина для фаршів у підготовленому вигляді поступає у цех напівфабрикатів із заготівельних та доготівельних цехів. Фарш сирний виготовляють у борошняному цеху.

Для виробництва вареників встановлюємо апарат НПА-1М-02 продуктивністю 100 кг/год габаритними розмірами 1,05x0,47 м. В апарат потрібно завантажувати вже готове тісто та фарш для вареників. Тому нам потрібно встановити обладнання для підготовки тіста для вареників та пиріжків:

просіювач борошна та цукру, тістомісильну машину, тісторозкочувальну машину, фаршемішувач, протиральну машину.

Кількість борошна та цукру на просіювання відповідно до таблиці 2.2.1 – розрахунок сировини складає борошно – 26,93 кг, цукор – 12,34 кг. Розраховуємо потрібну продуктивність просіювальної машини:

$$G_{\text{потріб}} = Q / 0,5 * T = (26,93 + 12,34) / 0,5 * 8 = 9,82 \text{ кг/год.}$$

За справочними даними підбираємо просіювальну машину для просіювання борошна. Вибираємо просіюватель вібраційний МПМВ-30, продуктивністю 30 кг/год. Тоді час просіювання:

$$T = 9,82 / 30 = 0,33 \text{ год}$$

$$Y = 0,33 / 8 = 0,04$$

Розраховуємо кількість тіста, що потрібно приготувати для апарата для формування вареників. Розрахункові дані зводимо до таблиці 2.4.16.

Таблиця 2.4.16 Розрахунок кількості тіста

Найменування виробів	Маса виробів, кг	Маса тіста на 1000 г продукту, г	Усього тіста, кг
Тісто для вареників запечених в сметані	15,0	328	4,92
Тісто для вареників по-селянськи	13,8	356	4,92
Тісто для вареників з картопляним фаршем та шкварками	13,5	364	4,92
Тісто для вареників з капустою	12,6	390	4,92
Тісто для вареників з яблуками	9,0	410	3,28
Тісто для вареників з абрикосами та сиром	9,2	356	3,28
Тісто для вареників з сиром	9,0	364	3,28
Тісто для пиріжків листкових з яблуками	3,75	773	2,9
Тісто для пиріжків з прісного тіста з сиром	3,75	773	2,9
Разом			35,32

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

$$G_{\text{потр}} = Vg * p * 60 / 0,5t$$

де  $Vg$  – робочий об'єм дежі,  $\text{дм}^3$ ;

$p$  – об'ємна маса,  $\text{кг/дм}^3$ ;

$t$  – тривалість одного замісу, хв.

Годинна продуктивність тістомісу спірального GAM S 40 дорівнює 40 кг/год. Тоді час роботи машини за день по окремим сортам визначаємо по формулі:

$$t_0 = ((t_{\text{вареників, пельменів}} * Q / Vg * p) + (t_{\text{пиріжків}} * Q / Vg * p) + (t_{\text{пиріжків}} * Q / Vg * p)) / 60$$

О раціональному використанні подібного обладнання дозволяє судити коефіцієнт використання  $Y$ , який визначаємо по формулі:

$$Y = t / T$$

Продуктивність тістомісу спірального:

$$G = 4,92 * 0,55 * 60 / 0,5 * 10 = 32,47 \text{ кг} \text{ – для вареників на дріжджах}$$

$$G = 3,28 * 0,55 * 60 / 0,5 * 10 = 21,65 \text{ кг} \text{ – для вареників на кефірі}$$

$G=6,56 \times 0,55 \times 60 / 0,5 \times 10 = 44,3$  кг – для солодких вареників

$G=9,84 \times 0,55 \times 60 / 0,5 \times 10 = 97,42$  кг – для солоних вареників

$G=2,9 \times 0,55 \times 60 / 0,5 \times 10 = 19,14$  кг – для прісного тіста для пиріжків з сиром

$G=2,9 \times 0,6 \times 60 / 0,5 \times 30 = 6,96$  кг – для листкового тіста для пиріжків з яблуками

Тривалість роботи тістомісильної машини та їх кількість:

$N=4,92/32,47=0,15$  – для вареників на дріжджах;

$N=3,28/21,65=0,15$  – для вареників на кефірі;

$N=6,56/44,3=0,15$  – для солодких вареників;

$N=9,84/97,42=0,15$  год – для солоних вареників;

$N=2,9/19,14=0,15$  год – для прісного тіста для пиріжків з сиром;

$N=2,9/6,96=0,15$  год – для листкового тіста для пиріжків з яблуками.

О раціональном використанні подібного обладнання дозволяє судити коефіцієнт використання  $Y$ , який визначаємо по формулі:

$$Y = t/T = (0,15 \times 4) / 8 = 0,1$$

Нзагальне=1 машина

Таблиця 2.4.17 Розрахунок обладнання для замісу тіста

Найменування н/ф, обладнання	Кількість тіста, кг	Обємна маса тіста, кг/дм <sup>3</sup>	Час замісу тіста, хв	Годинна продуктивність, кг/год	Час роботи машини, год	Коефіцієнт використання	Кількість машин, шт
Тістоміс МТМ-2,2 маса тіста 120 кг, місткість дежі 225 л							
Тісто вареників на дріжджах	4,92	0,55	10	32,47	0,15	0,1	1
Тісто вареників на кефірі	3,28	0,55	10	21,65	0,15		
Тісто вареників на	6,56	0,55	10	44,3	0,15		
Тісто для вареників солоних	9,84	0,55	10	97,42	0,15		
Тісто для пиріжків з прісного тіста	2,9	0,55	10	19,14	0,15		
Тісто для пиріжків листкових	2,9	0,6	30	6,96	0,15		

Приймаємо до установки в борошняному цеху тістоміс спіральний GAM S 40 (490x760x800 мм).

Розкочуванню підлягає 2,9 кг листкового тіста та 2,9 кг прісного тіста. Листкове тісто потрібно розкочувати 4 рази.

По каталогу підбираємо тісторозкочувальну машину для листового тіста «Rollmatic» S5BH настільну, продуктивністю 10...15 кг/год, розміри (590x415x850).

Продуктивність роботи машини для листового тіста для: пиріжки з листового тіста з яблуками ( $2,9 \times 4 = 11,6$  кг тіста) та пиріжки з прісного тіста з сиром (2,9 кг) складе:

$$T = (2,9 \times 4 + 2,9) / 10 = 1,45 \text{ год}$$

$$\text{Коефіцієнт використання: } \eta = 1,45 / 7 = 0,21$$

Встановлюємо 1 тісторозкатну машину.

Встановлюємо холодильник місткість якого повинна відповідати півдобові запасу молочно-жирової, м'ясної, яєчної та фруктово-овочевої сировини, яка в основному поступає у цех вже у підготовленому вигляді з заготівельних цехів визначимо розрахункову місткість шафи:

- фарш з сиру – 4,12 (для вареників з сиром)+4,12 (для вареників з абрикосами та сиром)+6,18 (для вареників запечених)+1,25(для пиріжків)+8,74 кг (для вареників ледачих)=24,41 кг;
  - фарш з картоплі 6,18 кг;
  - фарш з капусти 6,18 кг;
  - фарш з яблук 4,12 (для вареників)+1,5(для пиріжків)= 5,62кг;
  - фарш з каші гречаної 6,18 кг;
- Разом 48,57 кг.

$V = 48,57 / 0,75 = 64,76 / 2 = 32,38$  кг. Передбачаємо холодильник марки ШХ-0,71 з робочою температурою 0(-8) °С місткістю камери 0,55 м<sup>3</sup>. Передбачаємо для приготування фаршу з сиру (24,41 кг сирного фаршу для вареників та пиріжків) та картоплі (6,18 кг фаршу з картоплі) машину протирально-різальну МПР 350-01 продуктивністю 400 кг/год. Для замішування н/ф для вареників ледачих 8,74 кг встановлюємо машину збивальну МВ-1,1/220-20 з ємністю дежі 20 л.

2. Підбір немеханічного обладнання. В якості немеханічного обладнання використовують виробничі столи, мийні ванни, стелажі. Для виконання ручних операцій встановлюємо столи. Їх кількість розраховуємо по кількості робітників, зайнятих на окремих операціях у відповідності з прийнятими в цеху лініями. Приймаємо до установки: столи виробничі СПСМ -1-2 шт, СПСМ-3 – 1 шт, С-6 – 1 шт.

Таблиця 2.4.18 Розрахунок виробничих столів борошняного цеху

Операції	Норма довжини, м	Кількість, шт	Габарити, м	Марка стола	Площа, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6
Підготування борошна, цукру	1,5	1	1,47*0,84	С-6	1,24
Підготовка фаршу та начинок	1	1	1,05*0,84	СПСМ-1	0,88

1	2	3	4	5	6
Заміс та розкочування тіста	1	1	1,05*0,84	СПСМ-1	0,88
Приготування н/ф	1,25	1	1,26*0,84	СПСМ-3	1,06
Разом		4			4,06

2.4.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу заготівельних цехів  
Визначаємо кількість людино-годин з урахуванням коефіцієнта продуктивності праці і тривалості робочого тижня, тривалості зміни в цеху, і необхідну кількість кухарів.

Таблиця 2.4.19 Розрахунок чисельності кухарів овочевої лінії

Технологічні операції	Маса, кг	Норма, кг/год	Кількість людино-годин
1	2	3	4
Картопля			
Сортування	6,89	200	0,03
Мийка	6,75	150	0,05
Очищення	6,68	150	0,04
Доочищення	5,88	150	0,04
Коренеплоди			
Сортування	2,96	200	0,02
Мийка	2,93	150	0,02
Очищення	2,9	150	0,02
Доочищення	2,49	150	0,02
Капуста, перець, помідори, огірки, редис:			
Сортування	38,12	80	0,48
мийка	37,74	80	0,47
обрізка	37,36	80	0,47
Цибуля ріпчаста			
Сортування	4,16	50	0,08
Очищення	4,08	30	0,14
мийка	3,47	50	0,07
Зелень			
Сортування	3,18	60	0,05
мийка	3,02	60	0,05
обрізка	2,99	60	0,05
Фрукти			
Сортування	14,18	60	0,24

мийка	13,9	60	0,23
Очищення	13,62	60	0,23
Разом			2,8

$$N_1 = 2,8 * 1,32 / 1,14 * 6 = 0,54$$

Таблиця 2.4.20 Розрахунок чисельності кухарів м'ясо-рибної лінії

Технологічні операції	Маса, кг	Норма, кг/год	Кількість людино-годин
Обробка кісток	11,6	100	0,16
Обробка м'яса	32,64	60	0,54
Разом	44,24		0,7

$$N_2 = 0,7 * 1,32 / 1,14 * 6 = 0,14$$

$$N = N_1 + N_2 = 0,54 + 0,14 = 0,68 = 1 \text{ кухар в змiну, 6 годин.}$$

Таблиця 2.4.21 – Розрахунок чисельності робочого персоналу борошняного цеху

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Число страв	Норма часу	Людино-години
фірм	Вареники запечені в сметані	250	60	40	2400
1.438	Вареники по-селянськи	230	60	40	2400
1.437/1.478	Вареники з картопляним фаршем	225	60	40	2400
1.445	Вареники з сиром по-подільські	225	40	40	1600
1.442/1.486	Вареники з капустою з маслом	210	60	40	2400
1079/1137	Вареники з яблуками і сметаною	225	40	40	1600
1.447	Вареники з абрикосами та сиром	230	40	40	1600
491	Вареники ліниві з маслом	210	46	30	1380
1093	Пиріжки листкові печені з яблуками	75	50	20	1000
1094	Пиріжки печені з прісного тіста з сиром	75	50	20	1000
Разом					17780

Відповідно виробничої програми гарячого цеху загальна кількість людино-годин борошняного цеху вареничної на 58 місць складає 17780.

$$N = 17780 * 1,32 / 3600 * 1,14 * 8 = 0,71 = 1 \text{ кухар.}$$

Отже, всього в цеху буде працювати 1 кухар.

#### 2.4.4. Розрахунок площ цехів

Площа цеху до установки обладнання з урахуванням коефіцієнтів для овочево-м'ясо-рибного – 0,3-0,4, борошняного – 0,3-0,4.

Таблиця 2.4.22 Обладнання заготівельного цеху

Обладнання	Марка	Кількість, шт	Габарити, м	Площа, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
Картопличистка	МОК-125	1	0,53 *0,38	0,2*
Привід універсальний	УКМ-1	2	0,54*0,34	0,36
Овочерізка	насадка	1	0,41*0,295	0,12*
М'ясорубка	насадка	1	0,35x0,32	0,11*
Фаршемішалка	насадка	1	0,58x0,48	0,28*
Холодильник	GLOBAL 8CD	1	0,495*0,512	0,25
Холодильник	GLOBAL 48CD	1	0,596*0,65	0,39
Мийна ванна	ВМ-2СМ	2	1,68*0,84	2,82
Стіл для коренеплодів	СПК	1	0,84*0,84	0,71
Стіл для цибулі	СПЛ	1	0,84*0,84	0,71
Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1,05*0,84	0,88x2
Раковина	РМ	1	0,5*0,4	0,2
Бачок	БВ	1	0,2*0,2	0,04
Разом		16		7,24

• - обладнання встановлене на столі

$S=F/n=7,24/0,4=18,1 \text{ м}^2$ , приймаємо площу цеха рівною  $18 \text{ м}^2$ .

Таблиця 2.4.23 Розрахунок площі борошняного цеху вареничної

Обладнання	Марка	Кількість, шт	Габарити, м	Площа м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
Автомат для формування вареників	НПА-1М-02	2	1,05x0,47	0,98
Машина протиральна-різальна	МПР-350-1	1	0,64x0,355	0,23*
Машина збивальна	МВ 1,1/220-20	1	0,55* 0,45	0,25*
Просіювач борошна	МПМВ-30	1	0,51x0,51	0,26*
Тістоміс	GAM S 40	1	0,76x0,49	0,37
Фаршезмішувач	МС-4-7-8	1	0,58x0,48	0,28*

1	2	3	4	5
Холодильник	ШХ-0,71	1	1,1*0,76	0,84
Мийна ванна	ВМ-2СМ	1	1,68*0,84	1,41
Стіл для підготовки борошна і цукру	СПСМ-1	1	1,05*0,84	0,88
Стіл для підготовки фаршів	СПСМ-1	1	1,05*0,84	0,88
Стіл для приготування н/ф	СПСМ-1	1	1,05*0,84	0,88
Раковина	РМ	1	0,5*0,4	0,2
Бак д/відходів	БВ	1	0,2*0,2	0,04
Ваги	ШМ-150	1	0,63*0,54	0,34*
Разом		17		5,5

- - обладнання встановлене на столі

$S=F/n=5,5/0,35=15,71 \text{ м}^2$ , приймаємо площу борошняного цеха за СНіП рівною  $16 \text{ м}^2$ .

## 2.5. Проектування доготівельних цехів

### 2.5.1. Розрахунок виробничих програм цехів

Доготівельний цех є центральною виробничою ділянкою підприємства. Тут здійснюється приготування різних видів кулінарної продукції для реалізації в залах підприємства.

При проектуванні гарячого цеху послідовно виконують такі дії:

- Розрахунок виробничої програми цеху;
- Виділення технологічних ліній виробництва окремих видів продукції;
- Технологічні розрахунки та підбір теплового обладнання;
- Підбір механічного обладнання;
- Визначення чисельності виробничих працівників;
- Розрахунок площі цеху.

Виробничу програму доготівельного цеху складають на підставі планового меню проєктованого підприємства. Вона включає бульйони з гарнірами, гарячі страви, гарячі солодкі страви і напої, холодні закуски та напої, що реалізуються в залі підприємства.

Оскільки ми проєктуємо підприємство загальнодоступне (варенична на 58 місць), то розрахунок робимо по виробничій програмі розрахункового дня. Це підприємство працює на сировині і з частковим використанням напівфабрикатів. При використанні сировини продукти записуємо за масою бруто, при використанні напівфабрикатів - за масою нетто. Розрахунок сировини та напівфабрикатів робимо на одну порцію і на задану кількість порцій. Оскільки в Збірниках рецептур вихід супів, соусів, гарнірів та інших страв наведено в кілограмах, то розрахунок ведемо на 1 кг і на розрахункову кількість кілограмів.

Таблиця 2.5.1 Режим роботи цеху

Місце реалізації	Години реалізації	Години роботи цеху	Загальна подовженість	Примітка
Зал вареничної	8 <sup>00</sup> -21 <sup>00</sup>	7 <sup>00</sup> -20 <sup>00</sup>	13 год	1 вихідний у кухарів за вільним графіком

## Гаряча лінія доготовельного цеху

Програму гарячої лінії цеху розраховуємо на основі виробничої програми усього підприємства, продуктової відомості, режиму праці вареничної, при цьому враховуємо і відварні напівфабрикати, які готують для холодних закусок. Виробничу програму складаємо у вигляді таблиці.

Таблиця 2.5.2 Виробнича програма гарячої лінії

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв	Норма часу	Людино-години
	<b>Фірмові страви</b>				
Т/к	Вареники запечені в сметані	250	60	40	2400
	<b><i>Холодні страви і закуски</i></b>				
69	Салат з цвітної капусти, овочів, плодів	100	15	40	600
62	Салат «Весна»	100	25	40	2000
1031	Молоко кип'ячене	200	40	20	800
	<b><i>Перші страви</i></b>				
279/1068	Бульйон з пельменями	400/100	58	70	4060
279	Бульйон з пластівцями пшеничними	400/25	58	60	3480
	<b><i>Другі страви</i></b>				
1.438	Вареники по-селянськи (з кашею)	230	60	40	2400
1.437/1.478	Вареники з картопляним фаршем зі	225	60	40	2400
1079/1137	Вареники з яблуками зі сметаною	225	40	40	1600
1.442/1.486	Вареники з свіжою капустою з маслом	210	60	40	2400
1.445	Вареники з сиром (по-подільські)	225	40	40	1600
1.447	Вареники з абрикосами та сиром	230	40	40	1600
491	Вареники лівнів з маслом	210	46	50	2300
1.70/748	Рулет «Полтавський» з гарніром	100/100	87	50	4350

346	Морква тушкована з рисом та чорносливом	190	29	50	1450
365	Капуста смажена	250	58	40	2320
	<b>Солодкі страви</b>				
956	Желе з лимонів	150	7	40	280
1.395	Узвар	200	11	30	330
1.397	Кисіль з ягід	200	10	30	300
	<b>Гарячі напої</b>				
1010	Чай з цукром	200/15	54	20	1080
1014	Кава чорна	100	392	10	3920
1016	Кава з молоком	100/25/15	300	20	6000
1025	Какао	200	116	20	2320
	<b>Хлібобулочні та борошняні вироби</b>				
1093	Пиріжки листкові печені з яблуками	75	50	20	1000
1094	Пиріжки печені з прісного тіста з сиром	75	50	20	1000
Разом					51990

Визначають технологічні лінії виробництва продукції доготівельного цеху:

- лінія перших страв
- лінія других страв
- лінія гарнірів та напівфабрикатів для салатів
- лінія солодких страв та напоїв
- лінія холодних закусок та напоїв

У вигляді таблиці складаємо технологічні процеси та обладнання робочих місць в цеху.

Таблиця 2.5.3 Технологічні процеси та обладнання робочих місць в цеху

Технологічні лінії	Здійснювані операції	Потрібне обладнання
Відділення перших страв	Варіння бульйону, проціджування, пасерування овочів, підготовка компонентів.	Варильні котли, сітка – вкладиш, плити, сковороди, виробничі столи, наплитний посуд
Другі страви	Варіння, припускання, тушкування, запікання, протирання, змішування	Плити, наплитний посуд, електросковороди, жарові шафи, протиральна машина, виробничі столи, універсальний привід
Гарніри та напівфабрикати для салатів	Змішування, варіння, подрібнення, нарізання, смаження	
Приготування	Перебирання фруктів,	Електроплити, наплитний

солодких страв та напоїв	варіння, заварювання, запікання	посуд, електрокип'ятильник, виробничі столи, стелажі.
Приготування холодних закусок та напоїв		

Таблиця 2.5.4 Виробнича програма холодної лінії цеху

№ рецептури	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, шт.	Норма часу с	Люди-но-сек
1	2	3	4	5	6
69	Салат з цвітної капусти, овочів, плодів	100	15	40	600
61	Салат з помідорів із солодким перцем	100	25	40	1000
62	Салат «Весна»	100	25	30	750
56	Салат з солоних огірків з цибулею	100	16	30	480
3	Бутерброд з сиром	50	40	30	1200
8	Бутерброд з ковбасою	50	40	30	1200
11	Бутерброд з рибними консервами	50	42	30	1260
1032	Простокваша	200	42	30	1260
487	Сир зі сметаною солоний	125	40	30	1200
489	Сир свіжою зеленню	160	40	30	1200
1031	Молоко кип'ячене	200	40	20	800
41	Масло вершкове	10	41	20	820
956	Желе з лимонів	150	7	30	210
1.395	Узвар	200	11	20	220

1.297	Кисіль з ягід	200	10	20	200
913	Вишні з цукром	115	10	20	200
912	Фрукти свіжі порціями (яблука, персики, банани)	100	10	20	200
1004	Морозиво «Пінгвін»	180	10	20	200
	Холодні напої		81,2 л	20*5	8120
	Разом				21120

### 2.6.2. Розрахунок обладнання

Далі, для визначення числа плит та наплитного посуду необхідно скласти графік реалізації страв по графіку загрузки залу, режиму роботи та плановому меню.

Для складання графіка реалізації страв необхідно, визначити коефіцієнт перерахунку для кожної години роботи за формулою:

$$K_{12-12} = N_{12-13} / N_{3AG}$$

$N_{12-13}$ - кількість відвідувачів за період з 12 до 13 год. по графіку загрузки зала;

$N_{3AG}$ - кількість відвідувачів за день.

Цей графік реалізації страв необхідний для розрахунку теплового обладнання та наплитного посуду за часом максимальної завантаження.

Спочатку визначаємо коефіцієнт перерахунку. Для цього скористуємося даними:

- зал вареничної на 58 місць,
- всього споживачів 1160 люд.

$$K_{8-00 - 9-00} = 27/1160 = 0,02$$

$$K_{9-00 - 10-00} = 70/1160 = 0,06$$

$$K_{10-00 - 11-00} = 52/1160 = 0,05$$

$$K_{11-00 - 12-00} = 87/1160 = 0,08$$

$$K_{12-00 - 13-00} = 122/1160 = 0,11$$

$$K_{13-00 - 14-00} = 157/1160 = 0,14$$

$$K_{14-00 - 15-00} = 157/1160 = 0,14$$

$$K_{15-00 - 16-00} = 104/1160 = 0,09$$

$$K_{16-00 - 17-00} = 70/1160 = 0,06$$

$$K_{17-00 - 18-00} = 52/1160 = 0,05$$

$$K_{18-00 - 19-00} = 87/1160 = 0,08$$

$$K_{19-00 - 20-00} = 104/1160 = 0,09$$

$$K_{20-00 - 21-00} = 71/1160 = 0,06$$

Коефіцієнт перерахунку для перших страв: години реалізації 12<sup>00</sup>-16<sup>00</sup>

Число відвідувачів з 12<sup>00</sup>-16<sup>00</sup>  $N_{зар} = 122 + 157 + 157 + 104 = 525$  люд.

$$\text{Для супів } K_{год} = \frac{N_{год}}{N_{п.р}}$$

$$K_{12-00 - 13-00} = 122/525 = 0,23$$

$$K_{13-00 - 14-00} = 157/525 = 0,29$$

$$K_{14-00 - 15-00} = 157/525 = 0,29$$

$$K_{15-00 - 16-00} = 104/525 = 0,19$$

У гарячому цеху встановлюють наступні види обладнання:

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

Розрахунок – теплового обладнання – плит, стаціонарної та наплитної варильної апаратури – проводимо з урахуванням терміну реалізації страв по годині найбільшої завантаження зали, згідно графіку реалізації страв – табл.2.5.5. (з 12 до 16).

Усі бульйони для заправних супів та для соусів можна готувати з ранку на весь день. Заправні супи та соуси в залежності від рецептурного складу готують на 2,4,6 годин. Об'єм котлів для варки бульйонів знаходимо за формулою:

$$V_k = \frac{Q_1 \cdot (1+W) + Q_2}{K}$$

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

$K$  – коефіцієнт заповнення котла, 0,85;

$W$  – норма води на 1 кг основного продукту, л.

Об'єм котла для варки соусів, визначаємо:

$$V_k = \frac{n \cdot V_1}{K};$$

Де  $n$  – число порцій соусу і т.д.

$V_1$  – норма виходу однієї порції, дм<sup>3</sup>;

$K$  – коефіцієнт заповнення котла, 0,85;

Кількість порцій визначаємо згідно з графіком реалізації з обліком термінів реалізації, тобто супи та соуси готують на 2-3 год. реалізації, солодкі холодні страви – на весь день.

Об'єм котла для варки других страв та гарнірів визначають за формулою:

- Для не набухаючих продуктів:

$$V_k = \frac{1,15 \cdot V_{np}}{K}; \text{ дм}^3$$

Де  $K$  – коефіцієнт заповнення котла, 0,85;

- Для набухаючих продуктів:

$$V_k = \frac{V_{np} + V_v}{K}; \text{ дм}^3$$

Де,  $V_{np}$  – об'єм, який займає продукт,

$V_v$  - об'єм води, л

Для тушкованих продуктів:

$$V_k = \frac{V_{np}}{K}; \text{ дм}^3$$

$$V_{np} = Q/G \cdot \gamma;$$

де,  $Q_2$  - маса продукту, нетто, кг

$\gamma$  – об'ємна маса продукту, кг/дм<sup>3</sup>

Об'єм котлів для варки бульйонів:

$$V_k = \frac{Q_1 \cdot (1+W) + Q_2}{K}$$

- Потреба в м'ясному бульйоні складає 116 порцій (46,4 дм<sup>3</sup>):

$Q_1$  і  $Q_2$  - визначаємо за збірником рецептур та продуктовою відомістю.

$$V_k = (11,6 \cdot (1,25 + 1) + 0,46 + 0,32 + 0,32) / 0,85 = 32,0 \text{ м}^3 \text{ (вибираємо котел на } 40 \text{ дм}^3\text{).}$$

Таблиця 2.5.6 До розрахунку напоїв

Назва страви, напою	Кількість порцій в годину максимумної реалізації	Вихід, дм <sup>3</sup>	Коефіцієнт заповнення котла	Розрахунковий об'єм, дм <sup>3</sup>	Прийняте обладнання
Кава чорна	54	0,1	0,85	6,35	АЧК-1
Кава з молоком	42	0,13	0,85	6,42	АЧК-1
Какао	16	0,2	0,85	3,76	Каструля 4 л
Чай	8	0,24	0,85	2,26	АЧК-1

До розрахунку страв, які готують на цілий день у вільний час:

- Для желе з лимонів  
 $V_{\text{пр}} = 7 \times 0,15 / 0,85 = 1,24 \text{ дм}^3$  каструля на 4 дм<sup>3</sup>
- Для узвару  
 $V_{\text{пр}} = 11 \times 0,2 / 0,85 = 2,59 \text{ дм}^3$  каструля на 4 дм<sup>3</sup>
- Для киселю  
 $V_{\text{пр}} = 10 \times 0,2 / 0,85 = 2,35 \text{ дм}^3$  каструля на 4 дм<sup>3</sup>
- Для варки кочану капусти для капусти смаженої  
 $V_{\text{пр}} = 19,31 \times 1,15 / 0,85 = 26,13 \text{ дм}^3$  котел на 30 дм<sup>3</sup>
- Для варки картоплі для вареників з картоплею зі шкварками (60 порцій – 4,85 кг) на цілий день:  
 $V_{\text{пр}} = 1,15 \times 4,85 / 0,85 = 6,55 \text{ дм}^3$  котел на 8 дм<sup>3</sup>.
- Для смаження цибулі з салом для вареників з картоплею зі шкварками (60 порцій – 1,3 кг) на цілий день:  
 $V_{\text{пр}} = (1,3 + 1,22) / 0,85 = 2,96 \text{ дм}^3$  сковорідка.
- Для варки капусти цвітної для салату (15 порцій – 0,33 кг):  
 $V_{\text{пр}} = 1,15 \times 0,33 / 0,85 = 0,45 \text{ дм}^3$  каструля на 4 дм<sup>3</sup>
- Для кип'ятіння молока на цілий день:  
 $V_{\text{пр}} = 20,4 / 0,85 = 24,0 \text{ дм}^3$  котел на 30 дм<sup>3</sup>.
- Для підготування яєць для салату «Весна» та для фаршу з капустою для вареників: (4 шт та 16 шт)  
 $V_{\text{пр}} = (4 + 16) \times 0,04 \times 1,15 / 0,85 = 1,08 \text{ дм}^3$  – сотейник на 4 дм<sup>3</sup>
- Для варки каші гречаної для фаршу вареників по-селянськи №1.438(1,2 кг крупи – кг):  
 $V_{\text{пр}} = (1,2 + 2,28) / 0,85 = 4,09 \text{ дм}^3$  каструля на 6 дм<sup>3</sup>
- Для пасерування цибулі на салі для вареників по-селянськи  
 $V_{\text{пр}} = (1,32 + 1,25) / 0,85 = 3,02 \text{ дм}^3$  сковорідка
- Для приготування абрикос с манною крупою та цукром для вареників з абрикосами (40 порцій – 1,69 кг абрикос) на цілий день:  
 $V_{\text{пр}} = (1,69 + 0,14 + 0,37) / 0,85 = 2,59 \text{ дм}^3$  котел на 4 дм<sup>3</sup>.

- Для варки чорносливу для моркви тушкованої з рисом та чорносливом 29 порцій – на цілий день  
 $V_{\text{пр}} = 0,78 \times 1,15 / 0,85 = 1,06 \text{ дм}^3$  каструля на 4 дм<sup>3</sup>
- Для варки рису для моркви тушкованої з рисом та чорносливом 29 порцій – на цілий день  
 $V_{\text{пр}} = (0,73 + 1,53) / 0,85 = 2,66 \text{ дм}^3$  каструля на 4 дм<sup>3</sup>

У годину максимального навантаження потрібно готувати:

- Для тушкування моркви для моркви тушкованої з рисом та чорносливом 8 порцій  
 $V_{\text{пр}} = 0,19 \times 8 / 0,85 = 1,79 \text{ дм}^3$  каструля на 4 дм<sup>3</sup>
- Для смаження моркви та петрушки на маргарині для моркви тушкованої з рисом та чорносливом 8 порцій  
 $V_{\text{пр}} = (0,48 + 0,08 + 0,12) / 0,85 = 0,8 \text{ дм}^3$  сковорідка
- Для смаження капусти для капусти смаженої  
 $V_{\text{пр}} = 16 \times 0,15 / 0,85 = 2,82 \text{ дм}^3$  сковорідка
- Для варки вареників ледачих 7 порцій  $\times 0,21 = 1,47 \text{ кг}$   
 $V_{\text{пр}} = (7 \times 0,2 + 1,4 \times 4) / 0,85 = 8,24 \text{ дм}^3$  каструля на 10 дм<sup>3</sup>

- Для варки вареників:

- вареники запечені 8 порцій  $\times 200 \text{ г} = 1,6 \text{ кг}$ ;
- вареники з сиром 6 порцій  $\times 200 \text{ г} = 1,2 \text{ кг}$ ;
- вареники з капустою 8 порцій  $\times 200 \text{ г} = 1,6 \text{ кг}$ ;
- вареники з картоплею та шкварками 8 порцій  $\times 200 \text{ г} = 1,6 \text{ кг}$ ;
- вареники по-селянськи 8 порцій  $\times 200 \text{ г} = 1,6 \text{ кг}$ ;
- пельмені для бульйону 17 порцій  $\times 100 \text{ г} = 1,7 \text{ кг}$  пельменів;
- вареники з абрикосами 6 порцій  $\times 200 \text{ г} = 1,2 \text{ кг}$ ;
- вареники з яблуками 6 порцій  $\times 200 \text{ г} = 1,2 \text{ кг}$ .

Разом 11,7 кг. Для варки пельменів та вареників встановлюємо апарат для варки борошняних кулінарних виробів ЕКТ-40 (Словенія) з габаритними розмірами 400х600х840.

Таким чином, підібравши наплитний посуд для приготування страв в години максимальної загрузки, складаємо таблицю з обліком габаритів цього посуду для того, щоб визначити загальну площу жарильної поверхні плити.

Визначаємо загальну розрахункову площу жарильної поверхні плити за формулою:

$F_{\text{р}} = S \cdot 1,3$ , де 1,3 - коефіцієнт, який враховує нещільність прилягання посуду.

$F = 0,4763 \cdot 1,3 = 0,62 \text{ м}^2$ . По даній площі підбираємо 2 плити 4-х конфорочні з духовою шафою ПЕ-4К ( $0,5298 : 0,4 = 1,32$ ). У духовій шафі плануємо готувати рулет «Полтавський», вареники запечені в сметані, капусту смажену, фарш з капусти для вареників.

Для виробництва печених виробів необхідно передбачити пекарню шафу, який підбирають по годинній продуктивності. Годинна продуктивність пекарної шафи при випічці одного виду виробів:

$$G=a*q*p*60/\tau$$

де а – кількість кондитерських виробів на листі, шт;

q – маса одного виробу, кг;

p- кількість листів, що одночасно поміщують у шкаф, шт;

$\tau$  – час випікання виробів, рівний сумі часу посадки, випікання та вивантаження виробу, годин.

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

$t=Q/G$ , де  $Q=n*q$  – маса виробів що випікають за зміну, кг

n – кількість виробів за зміну, шт.

Далі визначаємо потрібну кількість шаф:

$C=t_0/T*0,8$ . Усі дані розрахунків зводимо в таблицю 2.5.7.

Таблиця 2.5.7. Розрахунок пекарної шафи

Вироби	Кількість виробів за зміну, шт	Вихід 1 виробу, кг	Кількість виробів на одному листі, шт	Кількість листів у шафі, шт	Час подорожі, хв	Продуктивність шафи, кг/год	Час роботи шафи, год
Пиріжки листкові печені з прісного листкового тіста з яблуком	50	0,075	30	6	20	41	0,1
Пиріжки печені із дріжджового тіста з картоплею і грибами	50	0,075	30	6	20	41	0,1
Всього							0,2

Обираємо шафу пекарську ШПЕСМ-3 розмірами 1,2x1,04 м, потужністю 12 кВт.

2. Підбір немеханічного обладнання. В якості немеханічного обладнання використовують виробничі столи, мийні ванни, стелажі. Для виконання ручних операцій встановлюємо столи. Їх кількість розраховуємо по кількості робітників, зайнятих на окремих операціях у відповідності з прийнятими в цеху лініями. Приймаємо до установки: столи виробничі СПСМ -1-3шт, рукомийник.

В гарячому цеху для зручності організації процесу приготування гарячих страв доцільно використовувати секційне модульне обладнання, яке можна встановлювати островним способом, або декількох технологічних ліній. Секційне модульоване обладнання економить виробничу площу,

підвищує ефективне використання обладнання, знижує втомленість робітників, підвищує їхню працездатність.

Для використання ручних операцій встановлюють виробничі столи, їх кількість розраховуємо по чисельності робочих, зайнятих на окремі операції, в відповідності з прийнятими в цеху лініями. Потрібну довжину столів визначають по формулі:

$$L = l * N1, \text{ де}$$

$l$  – норма довжини столу на одного робітника для виконання даної операції;

$N$  – кількість робітників, одночасно зайнятих на даній операції. Розрахунок кількості столів для доготівельного цеху представляємо в таблиці 2.5.8.

Таблиця 2.5.8 Розрахунок виробничих столів цеху

Операції	Норма довжини	Кількість	Габарити, м	Марка стола	Площа, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6
Приготування фаршів	1,5	1	1,47*0,84	СПСМ-5	1,24
Обробка відварних овочів	1	1	1,05*0,84	СПСМ-1	0,88
Разом		2			2,12

Приймаємо до установки столи виробничі секційні модульні СПСМ-1, СПСМ-5. Для промивання напівфабрикатів встановимо мийну ванну ВМ-1А [630х630 мм]. Для короткочасного зберігання готової продукції передбачають марміт. Передбачаємо умивальник і бачок для відходів.

### 2.5.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність кухарів знаходимо за формулою:

$$N = (\sum n * t) / (3600 * \lambda * T),$$

де  $n$  – кількість страв;

$t$  – норма часу на приготування 1 страви, хв.;

$\lambda$  – коефіцієнт продуктивності праці, 1,14;

$T$  – тривалість робочого дня кухаря, год.

По розрахованим нормам часу та людино-годинам складаємо таблиці 2.5.9 та 2.5.10.

Таблиця 2.5.9 Чисельність кухарів гарячої лінії цеху

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв	Норма часу	Людино-години
	<b>Фірмові страви</b>				
Т/к	Вареники запечені в сметані	250	60	40	2400
	<b>Холодні страви і закуски</b>				
69	Салат з цвітної капусти, овочів, плодів	100	15	40	600
62	Салат «Весна»	100	25	40	2000
1031	Молоко кип'ячене	200	40	20	800
	<b>Перші страви</b>				
279/1068	Бульйон з пельменями	400/100	58	70	4060
279	Бульйон з пластівцями пшеничними	400/25	58	60	3480
	<b>Другі страви</b>				
1.438	Вареники по-селянськи (з кашею)	230	60	40	2400
1.437/1.478	Вареники з картопляним фаршем зі	225	60	40	2400
1079/1137	Вареники з яблуками зі сметаною	225	40	40	1600
1.442/1.486	Вареники з свіжою капустою з маслом	210	60	40	2400
1.445	Вареники з сиром (по-подільські)	225	40	40	1600
1.447	Вареники з абрикосами та сиром	230	40	40	1600
491	Вареники лінівці з маслом	210	46	50	2300
1.70/748	Рулет «Полтавський» з гарніром	100/100	87	50	4350
346	Морква тушкована з рисом та чорносливом	190	29	50	1450
365	Капуста смажена	250	58	40	2320
	<b>Солодкі страви</b>				
956	Желе з лимонів	150	7	40	280
1.395	Узвар	200	11	30	330
1.397	Кисіль з ягід	200	10	30	300
	<b>Гарячі напої</b>				
1010	Чай з цукром	200/15	54	20	1080
1014	Кава чорна	100	392	10	3920
1016	Кава з молоком	100/25/15	300	20	6000
1025	Какао	200	116	20	2320
	<b>Хлібобулочні та борошняні вироби</b>				
1093	Пиріжки листкові печені з яблуками	75	50	20	1000
1094	Пиріжки печені з прісного тіста з сиром	75	50	20	1000
Разом					51990

$$N_1 = 51990 * 1,32 / 3600 * 1,14 * 13 = 1,29$$

Таблиця 2.5.10 Чисельність кухарів холодної лінії цеху

№ рецептури	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, шт.	Норма часу с	Люди-но-сек
1	2	3	4	5	6
69	Салат з цвітної капусти, овочів, плодів	100	15	40	600
61	Салат з помідорів із солодким перцем	100	25	40	1000
62	Салат «Весна»	100	25	30	750
56	Салат з солоних огірків з цибулею	100	16	30	480
3	Бутерброд з сиром	50	40	30	1200
8	Бутерброд з ковбасою	50	40	30	1200
11	Бутерброд з рибними консервами	50	42	30	1260
1032	Простокваша	200	42	30	1260
487	Сир зі сметаною солоний	125	40	30	1200
489	Сир свіжою зеленню	160	40	30	1200
1031	Молоко кип'ячене	200	40	20	800
41	Масло вершкове	10	41	20	820
956	Желе з лимонів	150	7	30	210
1.395	Узвар	200	11	20	220
1.297	Кисіль з ягід	200	10	20	200
913	Вишні з цукром	115	10	20	200
912	Фрукти свіжі порціями (яблука, персики, банани)	100	10	20	200
1004	Морозиво «Пінгвін»	180	10	20	200
	Холодні напої		81,2 л	20*5	8120
	Разом				21120

Визначаємо чисельність кухарів холодної лінії цеху:

$$N_2 = (21120 * 1,32) / (1,14 * 3600 * 13) = 0,52$$

$$N = N_1 + N_2 = 1,29 + 0,52 = 1,81 = 2 \text{ кухарі.}$$

#### 2.5.4 Розрахунок площ цехів

Площі гарячого та холодного цехів визначаються виходячи з площі обладнання з урахуванням коефіцієнта використаної площі, значення якого для гарячого та холодного цехів становить 0,25-0,4.

Таблиця 2.5.13 Розрахунок площі, яку займає обладнання в доготівельному цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість обладнання, шт	Габарити обладнання, м		Площа одиниці обладнання, м <sup>2</sup> .	Загальна площа обладнання, м <sup>2</sup>
			Довжина	ширина		
Апарат для варки борошняних виробів	ЕКТ-40	1	0,6	0,4	0,24	0,24*
Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1,05	0,84	0,88	0,88
Стіл виробничий	СПСМ-5	1	1,47	0,84	1,23	1,23
Плита з духовою шафою	ПЕ-4К	2	0,93	0,85	0,79	1,58
Шафа пекарна	ШПЕСМ-3-02	1	1,2	1,04	1,25	1,25
Апарат для приготування кави і чаю	АЧК-1	1	0,88	0,525	-	-
Ванна мийна	ВМ-1А	1	0,63	0,63	0,4	0,4
Марміт	МЄП-35	2	0,63	0,42	0,26	0,52
Холодильник	ШХН-1,0	1	1,5	0,75	1,13	1,13
Мех. для нарізання зелені	УНЗ	1	0,36	0,32	0,12	0,12*
Слайсер	СЕЛМЕ-220	1	0,43	0,35	0,15	0,15*
Привід універсальний	ПУ-0,6	1	0,53	0,28	0,15	0,15
Хліборізка	ХРМ	1	0,48	0,37	0,18	0,18*
Рукомийник	РМ	1	0,5	0,4	0,2	0,2
Бачок для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,25	0,25
ВСЬОГО						7,59

- - обладнання встановлене на столі.

Площа цеху:

$S = 7,59 / 0,3 = 25,3 \text{ м}^2$ . Приймаємо за СНіП площу доготівельного цеху  $27 \text{ м}^2$ .

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

Варенична на 58 місць за своєю будовою складається з таких приміщень різних за своїм функціональним призначенням:

### Торгівельні приміщення

1. Зал вареничної з роздавальною – 84 м<sup>2</sup>
2. Вестибюль – 21 м<sup>2</sup>

### Виробничі приміщення

1. Доготівельний цех – 27 м<sup>2</sup>
2. Заготівельний цех – 18 м<sup>2</sup>
3. Борошняний цех – 16 м<sup>2</sup>.
4. Мийна столового посуду – 14 м<sup>2</sup>
5. Мийна кухонного посуду – 6 м<sup>2</sup>

### Складські приміщення

1. Охолоджувальна камера для зберігання молочних продуктів, жирів, гастрономії м'яса, риби, фруктів, овочів – 7 м<sup>2</sup>.
2. Не охолоджувальна комора для сухих продуктів – 7 м<sup>2</sup>.
3. Комора овочів – 6 м<sup>2</sup>.
4. Комора тари та інвентарю – 6 м<sup>2</sup>.
5. Камера відходів – 4 м<sup>2</sup>.
6. Завантажувальна – 8 м<sup>2</sup>.

### Технічні приміщення

1. Електрощитова – 5 м<sup>2</sup>
2. Вентиляційна – 7 м<sup>2</sup>
3. Тепловий пункт – 5 м<sup>2</sup>
4. Машинне відділення – 4 м<sup>2</sup>

### Адміністративно-побутові приміщення

1. Кабінет директора і контора – 6 м<sup>2</sup>
2. Гардероб для персоналу – 15 м<sup>2</sup>
3. Душові та санвузли – 7 м<sup>2</sup>
4. Білизняна – 6 м<sup>2</sup>

До загальних вимог компонування приміщень відносяться:

Наявність чітких, послідовно – організованих операцій усіх технологічних процесів цехів, що проектується;

Наявність коротких, прямолінійних, без перетинань, розташованих на одному рівні шляхів сполучення для транспортування продуктів і товарів від місця їх приймання до місця споживання, без зустрічного руху;

Забезпечення чіткої, послідовно-організованої циркуляції столового, кухонного посуду і тари, що підлягає чищенню, миттю;

Запобігання частих перетинань шляхів транспортування відходів зі шляхами сполучення для транспортування продуктів; Забезпечення раціонального розташування зон для персоналу і технічних приміщень.

## 2.7. Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства

Компоновку приміщень починають зі складання загальної схеми технологічного процесу, яка відображає функціональний зв'язок між окремими групами приміщень в об'єкті, який проектується.

При компоновці приміщень слід враховувати, що між деякими з приміщень існує зв'язок, які потребують безпосереднього сполучення приміщень, а між іншими може здійснюватись зв'язок за допомогою горизонтальних чи вертикальних комунікацій – коридорів, сходів, ліфтів.

Створення оптимального санітарно-гігієнічного режиму в приміщенні сприяє підвищенню продуктивності праці і ефективності всього виробничого процесу. Тому при компоновці приміщень і розміщенні в них обладнання необхідно враховувати фактори, які визначають умови, в яких працюючим доведеться здійснювати виробничі функції. Основними з них є:

- Мікроклімат приміщення (температура, вологість і швидкість руху повітря, а також наявність в ньому шкідливих речовин);
- Світловий режим (рівень освітленості робочих місць і розподілення світла в приміщенні);
- Акустичний режим (рівень гучності і якісні характеристики звуків, які виникають в приміщенні або проникають до нього ззовні);
- Просторові параметри (розмір і форма приміщення, наявність проходів між обладнанням).

Окремі групи приміщень з'єднують за допомогою коридорів. Ширину коридорів визначають виходячи з функціонального призначення з врахуванням забезпечення умов для евакуації людей при виникненні пожежі.

Групу складських приміщень розміщують одним блоком в підвальному, цокольному чи на першому поверсі споруди зі сторони господарської зони підприємства. Охолоджувальні та не охолоджувальні склади повинні бути максимально приближені до завантажувальної.

Охолоджувальні камери рекомендується розташовувати одним блоком в північній або північно-східній частині споруди. Безпосередньо до них повинно примикати машинне відділення. Треба прагнути до того, щоб конфігурація групи охолоджувальних приміщень по можливості була прямокутною, без зайвих виступів і кутів, а двері відчинялися в коридор (тамбур), що не отоплюють.

Камеру для зберігання харчових відходів, як правило, розміщують на першому поверсі споруди (окремо від продуктових камер), забезпечивши виходи через тамбур назовні та в приміщення (коридори) підприємства.

Склад овочів в підприємствах харчування доцільно розміщувати поряд з овочевим цехом або поблизу від нього.

Склад сухих продуктів розміщують, як правило, в групі складських приміщень. Приміщення для комори повинно бути сухим, добре вентилюватися і мати природне освітлення. Його слід ізолювати від приміщень з підвищеною вологістю.

Виробничі приміщення треба розміщувати так, щоб забезпечити їх зв'язок зі складськими приміщеннями, роздавальною, мийними столового та кухонного посуду. Їх розміщують так, щоб забезпечити поточність технологічного процесу обробки сировини, приготування страв та відпуску їх відвідувачам. В виробничих приміщеннях повинно бути природне освітлення. Якщо всі приміщення знаходяться на одному поверсі, то за групою складських приміщень розміщують заготівельні цехи, а потім гарячий і холодний цехи.

Основним виробничим приміщенням є гарячий цех. Він повинен бути зручно зв'язаний з холодним цехом, мийною кухонного посуду та роздавальною.

Мийна столового посуду – повинна бути зручно зв'язана з гарячим та холодним цехами, роздавальною, залами, камерою відходів. Розміщують її біля входу в роздавальню. В мийних столового посуду встановлюють лінії по обробці посуду. Виділяють також додаткову лінію ванн.

Мийна кухонного посуду повинна бути безпосередньо пов'язана з гарячим та холодним цехами і мати зручний зв'язок з іншими виробничими цехами і камерою харчових відходів.

Приміщення ля відвідувачів. Основне приміщення для відвідувачів – зал. Його місткість, швидкість обслуговування відвідувачів визначають пропускну здатність підприємства і таким чином впливають на його рентабельність. Планування залу залежить від методу обслуговування. Зали, як правило, розміщують на фасадній стороні споруди з орієнтацією на південь чи південний-захід. Зали повинні бути зручно зв'язана з приміщеннями вхідного вузла (вестибюль, гардероб, санвузли для відвідувачів), а також з роздавальною і мийною столового посуду.

Групу адміністративних приміщень слід розташовувати єдиним блоком.

Побутові приміщення (гардеробні, душеві, санвузли для персоналу) також слід компонувати єдиним блоком, але ізольовано від виробничих приміщень.

Для технічних приміщень (вентиляційна камера, тепловий пункт, електрощитові) слід передбачити самостійних вхід з вулиці.

### Розділ 3. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

Безпека харчової продукції для здоров'я визначається відповідністю її мікробіологічним нормативам, встановленим цими Санітарними правилами.

Мікробіологічні показники кулінарної продукції характеризують дотримання технологічних та санітарно-гігієнічних вимог при її виготовленні, умови зберігання, реалізації та транспортування.

Гігієнічні нормативи за мікробіологічними показниками включають контроль за 4 групами мікроорганізмів:

- санітарно-показові, до яких належать мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми (МАФАНМ) та бактерії групи кишкових паличок - БГКП (коліформи);

- потенційно-патогенні мікроорганізми, до яких відносяться кишкова паличка (*Escherichia coli*), коагулазопозитивні стафілококи (*S.aureus*), бактерії роду *Proteus*, *Bacillus cereus* та сульфітредуруючі клостридії;

- патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду *Salmonella*, віруси;

- мікроорганізми, що викликають псування продукту - в основному це дріжджі та плісневі гриби.

Мікробіологічні нормативи розроблено на основі комплексної санітарно-мікробіологічної та епідеміологічної оцінки продукції громадського харчування з урахуванням:

- результатів експериментального мікробіологічного дослідження продукції громадського харчування, виготовленої в лабораторних умовах та на підприємствах громадського харчування різних типів;

- аналізу статистично оброблених результатів мікробіологічного контролю безпеки держсанепіднагляду;

- санітарно-мікробіологічної характеристики компонентів рецептур та технологічного процесу виготовлення страв:

- мікробіологічної характеристики сировини, ефективності термічної обробки, наявності ручних операцій; аналізу харчових отруєнь бактеріальної природи, зареєстрованих за останні роки;

- сучасних принципів нормування мікробіологічних показників в Україні та за кордоном.

Метою мікробіологічного контролю безпеки продукції підприємств громадського харчування, є профілактика гострих кишкових інфекційних захворювань та харчових отруєнь мікробної природи серед споживачів.

Мікробіологічний контроль безпеки продуктів, що виготовляються закладами громадського харчування, є ретроспективним, оскільки результати мікробіологічних аналізів можуть бути одержані через 72-96 годин, тобто в термін, коли продукція вже реалізована, він дає змогу дати об'єктивну оцінку дотримання санітарно-гігієнічної та технологічного режиму, санітарних правил для кожного конкретного підприємства

громадського харчування, а також якості та епідеміологічної безпеки виготовленої продукції.

Виявлення підвищеної кількості мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів свідчить про порушення температурних режимів в процесі виготовлення або зберігання харчового продукту, незадовільний санітарний стан виробництва.

Наявність бактерій групи кишкових паличок, E.coli, коагулазопозитивних стафілококів в масі продукту, яка нормується, вказує на незадовільні санітарні умови під час виготовлення продукту або вторинне інфікування його (за рахунок обладнання, рук та носоглотки працівника, санітарного одягу та ін).

Виявлення бактерій роду Proteus свідчить про порушення умов, термінів зберігання як сировини, так і готової продукції, незадовільний санітарно-гігієнічний режим виробництва.

Суворі вимоги до відсутності бактерій роду Salmonella в харчових продуктах введені в зв'язку із здатністю цих мікроорганізмів викликати не тільки харчові токсикоінфекції при їх масивному розмноженні в продукті, а й інфекційні захворювання при малій дозі інфікування.

Мікробіологічні нормативи розповсюджуються також на продукцію інтенсивних технологій: з використанням мікрохвильового та інфрачервоного нагрівання, а також на продукцію з ферментованої сировини.

Виробник зобов'язаний забезпечити постійний - не рідше одного разу на місяць - контроль виробництва за мікробіологічними показниками, готова продукція, напівфабрикати, вода, об'єкти, довкілля та ін. Вибірковий контроль здійснюють органи держсанепіднагляду у встановленому порядку.

При одержанні незадовільних результатів аналізу хоча б по одному з мікробіологічних показників, проводиться відбір проб розширеного асортименту страв, сировини та напівфабрикатів, а також відбір змивів з об'єктів довкілля та обладнання.

У тому випадку, коли виявляється стійке санітарно-гігієнічне неблагополуччя продукції громадського харчування, проводять додатковий мікробіологічний і вірусологічний контроль сировини, напівфабрикатів, допоміжних матеріалів, води та повітря, санітарного одягу працівників підприємств, контроль за веденням технологічних процесів, санітарно-гігієнічного стану всіх виробничих приміщень.

На підставі одержаних результатів лабораторних досліджень вживають відповідні санітарно-гігієнічні заходи, контроль за дотриманням санітарних правил, проведення з персоналом додаткових занять з санітарного мінімуму, організація санітарних днів з генеральним прибиранням приміщень, проведення реконструкції або ремонту підприємств громадського харчування.

При порушенні вимог Санітарних правил рішення про адміністративні заходи та кримінальну відповідальність приймають компетентні органи.

Технохімічний контроль на підприємствах харчової промисловості має своєю метою забезпечити випуск з підприємств продукції в суворій відповідності до вимог стандартів, технічних умов, рецептур і технологічних інструкцій.

Основні функції технохімічного контролю на підприємствах харчової промисловості:

контроль якості сировини, продуктів, припасів, матеріалів і тари;

контроль технологічних процесів обробки сировини і виробництва готової продукції;

контроль якості готової продукції, упаковки, маркування та порядку випуску продукції з підприємства.

Головною та основною задачею мікробіологічного контролю (МБК) є забезпечення випуску продукції високої якості, підвищення її смакових і харчових властивостей.

ТХК і МБК проводяться згідно до технологічного процесу виробництва, по кожній технологічній операції вказують показники, що контролюються, періодичність та методи контролю.

Кількість сировини і матеріалів перевіряють технолог, завідувач виробництва і комірник. Своєчасно мають бути здійснені вхідний контроль, списання (документально) маси продукції за рахунок природних втрат чи виробничих відходів. Стан обладнання перевіряють механік і технолог.

Якість сировини оцінюють за вимогами стандарту, виявляючи кількість придатної сировини, технічного та абсолютного браку, які оформляють актом.

Таблиця 3.1 – Схема технохімічного контролю виробництва

№	Об'єкт та операція контролю	Параметр або показник, який контролюють	Методи або засоби контролю	Періодичність контролю	Виконавець контролю	Реєстрація результатів	Керуюча дія при негативних результатах контролю
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Вхідний контроль сировини, тари і допоміжних матеріалів	Відповідно до ГОСТ	По НТД Візуальний, Технічний, Хімічний	Кожна партія	Комірник	Журнал контролю якості сировини і матеріалів (форма К-1, К-2)	Партію не допускати у виробництво
2.	Сировина, матеріали, тара в складських приміщеннях	Якість сировини Параметри (температура повітря, відносна вологість,	Візуальний, фізико-хімічний Термометр, психрометр,	Щоденно	Комірник	Журнал контролю режимів зберігання готової	Регулювання подавання на переробку. Регулювання параметрів

		тривалість)	годинник або інші контрольно-вимірювальні прилади			продукції (форма К-15)	
3.	Підготовка обладнання, інвентарю	Якість підготовки-у відповідності до вимог «Інструкції про порядок санітарно-технічного контролю»	Не радше 2-х разів на місяць	Щоденно	Технолог, механік	Спеціальний журнал	Покращення якості підготовки
4.	Приготування страви	Дозування компонентів згідно рецептури Термін Температура Ступінь приготування	Візуально пряме вимірювання (таймер, термоперетворювач ) Візуально	Кожна страва	Повар, технолог	Журнал цехової органолептичної оцінки якості продукції	Регулювання параметрів Регулювання процесу Покращення якості

5.	Підготовка посуду	Чистота пари	Візуальний	Постійний нагляд	Комірник, лаборант	Спеціальний журнал	Регулювання процесів
		Відсутність дефектів скла					
		Якість миття	Мікробіологічний	1 раз на добу			
		Залишкова кількість миючих засобів	За допомогою індикаторного папірця	Не рідше 3-х разів за зміну			
6.	Порціонування	Маса зваженої страви	Пряме вимірювання (настільні ваги)	Кожна страва	Повар, технолог	-	Регулювання процесом
7.	Подача страви	Відповідність вимогам НТД	Органолептичний, технічний хімічний	Кожна партія	Повар, технолог	-	Регулювання процесом

## Розділ 4. Моделювання процесу надання послуг

Динамічний розвиток вітчизняного ринку ресторанних послуг спричиняє посилення конкурентної боротьби за клієнтів і окремі сегменти ринку. Сприяє підвищенню важливості якості ресторанного обслуговування, а також постійному збільшенню кількості видів послуг, що надаються споживачам закладами ресторанного господарства та каналів їх збуту. Це змушує заклади ресторанного господарства шукати нові підходи до організації власної діяльності, зокрема вдосконалювати прийоми маркетингу в ресторанній сфері. Підприємства ресторанного господарства виконують важливі соціальні завдання, пов'язані з задоволенням життєвих потреб населення у послугах з організації харчування та дозвілля. Сучасний ринок ресторанних послуг характеризується негативними тенденціями розвитку через економічну і політичну кризу в Україні, яка торкнулася абсолютно всіх сфер діяльності. Деякі престижні заклади вже втратили частину клієнтів і зачинилися, а підприємства середньоцінового та низькоцінового сегмента досі зберігають відносну стабільність. Нові підприємства цієї сфери відкриваються значно рідше. Обладнання для ресторанів, меблі, предмети інтер'єру – помітно подорожчали. Як правило, все це виробляють і купують за кордоном. Під впливом різних факторів (передусім економічного, політичного та соціально-демографічного характеру) кількість підприємств ресторанного господарства в Україні за останні п'ять років мала тенденцію до зменшення.

Специфіка маркетингу в закладах ресторанного господарства визначається тим, що вони пропонують ринку послуги – особливий вид товару, що має низку особливостей, які значною мірою впливають на реалізацію концепції маркетингу: нерозривність виробництва і споживання, мінливість якості, нездатність до зберігання. Невідчутний характер ресторанних послуг ставить перед підприємством задачу не тільки їх матеріалізації, але і створення певного середовища обслуговування - екстер'єру (оформлення фасаду, вивіски, вітрин, доглянутість прилеглої ділянки) та інтер'єру (оформлення залу, чистота приміщень, сервірування столів, зовнішній вигляд персоналу). Все це дозволяє сформулювати перше враження про заклад. І тільки після цього споживач отримує враження від страв, що є основною причиною відвідування ресторану.

Безперервний взаємозв'язок виробництва і споживання означає, що обслуговування в ресторані невіддільне від працівників, які надають послуги. Наслідком неперервності виробництва і споживання послуг є те, що якість обслуговування знаходиться в безпосередній залежності: від характеру і рівня взаємодії персоналу підприємства з клієнтами; від інших осіб, активно залучених до процесу обслуговування або тих, що за ним спостерігають (галасливі компанії, що перешкоджають відпочинку чи проведенню ділового заходу тощо); від здатності персоналу в фіксований час, а деколи негайно реагувати на запити клієнтів у процесі їх обслуговування, а при необхідності і вносити корективи в цей процес. Мінливість якості послуг (гетерогенність послуг) за своєю природою означає високу ступінь неоднорідності їх виконання залежно від того, хто, де і

коли надає послуги. Нездатність до зберігання послуг означає, що їх неможливо виробляти про запас і накопичувати для подальшої реалізації. Надати послугу можна лише тоді, коли надходить замовлення чи з'являється клієнт. Нездатність послуг до зберігання не створює серйозних труднощів в діяльності закладів ресторанного господарства зі сформованим контингентом споживачів, що мають стабільний і передбачуваний рівень попиту. Проте, у загальнодоступних підприємствах, якщо коливання попиту істотні, а торговельні зали мають обмежену пропускну здатність, підприємства зіштовхуються з серйозними проблемами. Наявність зазначених проблем знижує рівень конкурентоспроможності ресторанів і викликає необхідність впровадження маркетингових підходів до їх вирішення. Це забезпечить підвищення гнучкості технологій обслуговування і пристосування їх до змін попиту; а також згладжування і коригування коливань попиту споживачів.

Особлива роль належить персоналу, який безпосередньо працює з клієнтом. Необхідно відзначити, що неабияк важливим є рівень навичок персоналу, а також його поведінки, компетентності й ввічливості. Адже загалом від цього залежить звернеться споживач до закладу ресторанного господарства в майбутньому чи ні, та чи буде задоволений якістю обслуговування. А це, у свою чергу, з високою ймовірністю навіює бажання повторно його відвідати, поділитися своїми враженнями із друзями та знайомими, які теж можуть стати потенційними клієнтами цього закладу. Отже, підвищення якості обслуговування відвідувачів закладу сприятиме створенню контингенту постійних клієнтів та появі нових. А також слугуватиме забезпеченню стабільної діяльності та подальшого розвитку закладів ресторанного господарства.

Розділ 5. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення  
 5.1. Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні  
 для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел  
 електрозабезпечення

Таблиця 5.1 – Електричне навантаження роботи обладнання

Заготівельний цех						
№	Назва обладнання	Марка	Габаритні розміри	Кількість	Площа	Потужність, Вт
1	Овочеочисна машина	МОК	530*380*580	1	0,2	400
2	Універсальний привід	УКМ-1	540*340*550	2	0,36	450
3	М'ясорубка	МС-2-70	310x310x500	1	0,1	200
4	Фаршемішалка	МС-2-70	580x480x500	1	0,28	200
5	Шафа холодильна	GLOBAL 8CD	495x512x2000	1	1,2	400
6	Шафа холодильна	GLOBAL 48CD	596x650x2000	1	0,39	460
Борошняний цех						
1	Автомат для формування вареників	НПА-1М-02	1,05x0,47	1	0,98	380
2	Машина протиральнорізальна	МПР-350-1	0,64x0,355	1	0,23	750
3	Машина збивальна	МВ 1,1/220-20	0,55* 0,45	1	0,2	1100
4	Просіювач борошна	МПМВ-30	0,51x0,51	1	0,26	180
5	Тістоміс	GAM S 40	0,76x0,49	1	0,37	1100
6	Фаршезмішувач	МС-4-7-8	0,58x0,48	1	0,28	400
7	Холодильник	ШХ-0,71	1,1*0,76	1	0,84	1000
Доготівельний цех						
1	Електроплита з жарочною шафою	ПЕ-4К	930*850*850	2	1,58	220
2	Шафа пекарна	ШПЕСМ-3	1200*400*1200	1	1,25	350
3	Марміт для перших страв	МСП-35	630*420*860	2	0,53	250
4	Апарат для приготування кави, чаю	АЧК-1	880*525	1	0,462	250
5	Апарат для варки борошняних виробів	ЕКТ-40	600x400	1	0,24	350

6	Холодильна шафа	ШХН-1	1250*730*201 0	1	0,91	1400
7	Механізм для нарізання зелені	УНЗ	360x320	1	0,12	55
8	Слайсер	CELME-220	430x350x390	1	0,15	150
9	Привід універсальний	ПУ-0,6	530*280*170	1	0,15	450
10	Хліборізка	ХРМ	480*370*847	1	0,18	270

Таблиця 5.2 – Електричне навантаження освітлення приміщень

	Назва приміщення	Площа приміщення, М <sup>2</sup>	Нормована освітленість $E_{min}$ , лк	Питома потужність Вт/М <sup>2</sup>	Тип ламп	Потужність лампи $P_l$ , Вт	Кількість ламп в приміщенні	Потужність освітлення $P_{осв}$ , кВт
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Вестибюль	21	300	30	ЛР	100	3	0,30
2	Гардероб	4	200	18	ЛР	100	1	0,10
3	Туалет для відвідувачів	8	200	18	ЛР	100	2	0,20
4	Зал вареничної з роздавальною	84	200	18	ЛР	150	14	2,10
5	Доготівельний цех	27	500	45	ЛР	200	8	1,60
6	Заготівельний цех	18	500	45	ЛР	200	6	1,20
7	Борошняний цех	16	500	45	ЛР	200	6	1,20
8	Мийна столового посуду з сервізною	14	200	18	ЛР	150	2	0,30
9	Мийна кухонного посуду	6	200	18	ЛР	150	2	0,30
10	Комора і мийна тари	6	200	18	ЛР	150	1	0,15
11	Комора сухих продуктів	7	100	10	ЛР	100	1	0,10
12	Завантажувальна	8	200	18	ЛР	200	2	0,40
13	Камера м'яса, риби, фруктів, овочів, молочно-жирової продукції	7	100	10	ЛР	100	1	0,10
14	Комора тари і інвентарю	6	100	10	ЛР	100	1	0,10
15	Гардероб персоналу	15	200	18	ЛР	150	2	0,30
16	Санвузол	7	200	18	ЛР	150	2	0,30

17	Машинне відділення	4	100	10	ЛР	150	1	0,15
18	Вентиляційна камера	7	100	10	ЛР	100	2	0,20
19	Теплопункт	5	100	10	ЛР	100	1	0,10
20	Електрощитова	5	200	18	ЛР	150	1	0,15
21	Кабінет директора	6	200	18	ЛР	200	1	0,20
22	Білизняна	6	100	10	ЛР	100	1	0,10
23	Камера відходів	4	100	10	ЛР	100	1	0,10
	Всього	291	-	-	ЛР	-	-	9,75

## 5.2. Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання

Вимогою сьогодення є необхідність забезпечення ефективного та раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) в усій галузях промисловості України. Перманентне й стрімке зростання вартості ПЕР, мотивує до пошуку шляхів зменшення їх використання, підвищення ефективного та раціонального споживання, враховуючи що 20-30% від вартості кінцевого продукту, становить вартість ПЕР. Незважаючи на те, що більшість підприємств у своїй практиці вже роблять певні кроки на шляху до енергоефективності, проводять енергетичний аудит та впроваджують ряд заходів з енергозбереження, значного ефекту це не дає через їх фрагментарний та несистемний характер. Це вимагає створення нових ефективних підходів до аналізу та виявлення об'єктів, які мають аномальні значення споживання ПЕР.

Поради з енергозбереження при використанні основних видів обладнання на підприємствах ресторанного господарства:

### 1. Пароварки.

Закрийте кришку - це буде сприяти підтримці їжі гарячої і зменшить витрату пари /енергії.

Вимикайте - в періоди затишшя.

Таймери - задавайте тільки потрібне для приготування час.

Очищення - регулярні чистки сприятимуть тому, що обладнання завжди буде працювати з максимальною ефективністю.

Підтримувати - проводите діагностику, що б попередити не обов'язково ремонт.

### 2. Льодогенератори.

Закривайте кришку - стежте, щоб співробітники відкривали бункер генератора льоду, тільки тоді коли це потрібно, щоб зберегти генерується холод.

Місткість і продуктивність - підберіть потрібну модель, яка буде справлятися з виробничими навантаженнями вашого закладу.

Чистота - регулярно проводите чистку льодогенератора, щоб зберегти його в робочому стані.

Підтримувати - складіть графік технічного обслуговування, особливо в літній сезон.

Фільтр - міняйте фільтр для води відповідно до рекомендацій виробника.

### 3. Холодильники.

Світло - використовуйте відповідні лампи для холодильників.

Обмежене місце - не кладіть холодильник в невеликих приміщеннях. Для роботи професійного холодильника, потрібна значна циркуляція повітря, щоб забезпечувати охолодження.

Чистота - чистите стоки і конденсатори регулярно, щоб забезпечити належні умови праці.

Поповнення - переконайтеся, що компресор сповнений, занадто мало холодоагенту збільшує робоче навантаження на компресор зростанням енергії, необхідної для охолодження.

Закривайте двері - кухар або будь-який інший працівник ресторану, після відкриття холодильника, повинен переконається, що двері закриті повністю і щільно.

### 4. Фритюрниці.

Вимикайте коли не використовуйте - за статистикою, 75% робочого часу фритюрниці використовується вхолосту.

Масло - переконайтеся, що очищення і заміна масла проводиться відповідно до необхідних норм.

Термостати - перевіряйте термостати, щоб забезпечити оптимальні температури приготування їжі.

### 5. Промислові плити.

Пальники - чистите пальника регулярно, полум'я повинно бути рівним, синім і не хвилястим.

Кришки - використання кришки на каструлі і сковорідки, щоб підвищити ефективність і скоротити час приготування.

Індукція - для невеликих закладів, можна розглянути придбання індукційної плити.

Вимкніть - коли плита не використовується, вимкніть пальника.

## 6. Охорона праці

### 6.1. Ідентифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які мають найбільший вплив на працюючих

На підприємствах громадського харчування питання безпеки праці повинні вирішуватись організаційно - технічними заходами, розробкою і введенням інженерних колективних засобів по нормалізації умів праці, пов'язаних з виробничою санітарією, ліквідацією і попередженням надзвичайних ситуацій при порушенні техніки безпеки і виникненні вибухопожежонебезпеки. Аналіз організації виробництва, технологічної схеми взаємозв'язку приміщень на підприємстві, представлених в технологічній частині проекту, показує можливість виникнення наступних потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів:

- Рухомі машини виробничого обладнання (м'ясорубка, хліборізка, фаршесмішувач, машина для очищення овочів, овочерізка, слайсер, тістоміс, протиральна машина, механізм для нарізання зелені). Рухомі машини представляють велику небезпеку - можуть захватити одяг, волосся працівника і затягнути їх в машину, викликавши серйозні травми.

- Підвищена загазованість повітря робочої зони (гарячий цех - виділення шкідливих речовин при смаженні (акролеїн)). Шкідливі речовини можуть проникати в організм людини через дихальні шляхи, травну систему і шкіру. Найбільш поширений і небезпечний шлях проникнення - шлях через легені, що пояснюється великою поглинальною поверхнею легеневих альвеол (до 130 м<sup>2</sup>) і малою товщиною альвеолярних мембран. Крім того, з легенів шкідливі речовини потрапляють безпосередньо у великий круг кровообігу. Шкідливі і отруйні речовини у вигляді парів, газів, пилу (просіювання круп, борошна, цукру), проникаючи в організм людини в невеликих кількостях, викликають порушення його фізіологічних функцій, яку при визначених умовах може перейти в отруєння; сморід викликають подразнення очей, шкіри, ясний, вух.

- Підвищена чи знижена температура поверхні обладнання (марміт, плити, котли, пароконвектомат). Теплове обладнання представляє значну небезпеку в пожежному відношенні і слугує однією з основних причин виникнення опіків.

- Підвищена чи знижена температура повітря робочої зони (збірні холодильні камери, доготівельний цех, роздавальна). Висока температура повітря являється небажаним чинником, що понижує увагу і швидкість реакції працівників і викликає швидку втому. Окрім того висока температура несприятливо діє на серцево-судинну систему людини, порушує його сольовий і водний обмін. При тривалій дії високої температури повітря терморегуляція організму людини порушується, в результаті чого виникає тепловий удар (гіпертермія). Ознаками її являється втрата свідомості, млявість, слабкість пульсу, висока температура тіла (до 41-42°C). Низька температура повітря викликає інтенсивну тепловіддачу організму. При тривалому перебуванні в умовах низьких температур може виникнути переохолодження організму і, як

наслідок, виникнення різноманітних гострих і хронічних захворювань (запалення верхніх дихальних шляхів, інфекційні хвороби, ревматизм, запалення периферичних нервів і м'язів).

- Підвищений рівень шуму на робочому місці (холодний цех, заготівельні цехи, машинне відділення, універсальні приводи, мийно-очисні машини). Вплив шуму на людину слід вважати шкідливим. Під впливом шуму підвищується кров'яний тиск, змінюється ритм дихання і серцевого м'яза, знижується кислотність шлункового соку, призупиняється процес травлення, порушується працездатність клітин кори головного мозку. Під дією шуму послаблюється увага, підвищується напруга і знижується працездатність. Найбільш несприятливу дію здійснює нестабільний (імпульсний) шум.

- Підвищений рівень вібрації на робочому місці (хліборізка, м'ясорубка, посудомийна машина, машина для очищення овочів, протиральна машина, фаршмішалка, автомат для формування котлет і автомат для приготування вареників). Вібрація викликає спазми судин, порушує діяльність шлунково-кишкового тракту, центральної нервової системи, кістково-суглобного і м'язового апарату, негативно впливає на зір, слух та ін. Тривала дія на людину вібрацій, що значно перевищують гранично допустимі Санітарні норми, може призвести до вібраційної хвороби.

- Відсутність чи недостатність природного освітлення (доготівельний цех, мийні посуд, приміщення для різки хліба). У умовах відсутності або недостатності природного освітлення підвищується виробничий травматизм, підвищується потенційна небезпека багатьох виробничих факторів, знижується загальна працездатність, підвищується кількість нещасних випадків. Недостатнє освітлення може призвести до професійних захворювань, наприклад, таким, як прогресуюча близкорукість. При недостатності або відсутності природного освітлення, може виникнути світлове голодування.

- Гострий край, задирка та жорсткість на поверхні інструментів, обладнання (ножі, хліборізка, машина для очищення овочів). Можуть стати причиною поранень і травм.

- Розміщення обладнання на висоті відносно землі (витяжки).

- Хімічні (кислоти, луги, миючі засоби - розчин хлораміну). Можуть викликати хронічні і гострі захворювання шкіри (дерматити, екземи, токсикодерматит), враження фолікулярного (волосяного) апарату, виявлення токсичні, меланодермію (пухлини шкіри)

- Біологічні (бактерії, віруси, грибки). Причина виникнення інфекційних та паразитних захворювань.

- Психофізіологічні фактори включають для виробничого й технічного персоналу й статичні для адміністративного персоналу: для всіх працюючих емоційні перевантаження, крім того, для адміністрації також розумові навантаження.

- Машини, що рухаються: автотранспорт, що доставляє сировину для підприємства й переміщається по території підприємства;

- Підвищена запиленість і загазованість повітря на території підприємства від автотранспорту;
- Підвищення вологості повітря в гарячому цеху, мийної столового й кухонного посуду;
- Підвищене значення напруги в електричному колі, замикання якої може відбутися через тіло людини (220В);
- Підвищений чи понижень барометричний тиск в робочій зоні та його різке підвищення;

Таблиця 6.1. Гранично допустимі концентрації деяких шкідливих речовин у повітрі робочої зони

№ з/п	назва речовини	ГДК, Мг/М <sup>3</sup>	КЛАС НЕБЕЗПЕКИ	АГРЕГАТНИЙ СТАН
1	АМІАК	20	4	П
2	ХЛОР	1	2	А

ЗА СТУПЕНЕМ ВПЛИВУ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ ШКІДЛИВІ РЕЧОВИНИ ПОДІЛЯЮТЬСЯ НА 4 КЛАСИ НЕБЕЗПЕКИ :

- 1- Й — НАДЗВИЧАЙНО ШКІДЛИВІ;
- 2- Й — ВИСОКОШКІДЛИВІ;
- 3- Й — ПОМІРНО ШКІДЛИВІ;
- 4- Й — МАЛОШКІДЛИВІ.

Психофізичні фактори викликають статичні та динамічні перенавантаження, монотонність, розумове перенапруження, перенапруження зору при роботі за екранами пристроїв.

#### 6.1.1. Забезпечення нормованих значень показників мікроклімату та чистоти повітря

Для забезпечення нормованих показників мікроклімату та чистоти повітря на даному підприємстві передбачені наступні заходи:

- раціональні об'ємно - планувальні і конструктивні рішення;
- раціональне розміщення обладнання;
- механізація і автоматизація виробничих процесів;
- введення раціональних технологічних процесів і обладнання;
- природна і механічна вентиляція;
- кондиціонування повітря;
- автоматичний контроль і сигналізація;
- вологе прибирання технологічних приміщень;
- засоби індивідуального захисту.

У результаті проектування на підприємстві створені нормальні психофізичні, санітарно - гігієнічні і естетичні умови праці, що знижують втому працівників.

Оптимальними вважають такі сполучення параметрів мікроклімату, які при тривалій і систематичній дії на організм людини забезпечують нормальне

функціонування організму без напруги реакцій терморегуляції, створюють умови теплового комфорту і тим самим сприяють високій працездатності.

Встановлено, що найбільш сприятливими для людини вважається мікроклімат, що відповідає наступним показникам: температура повітря - 18-23°C, відносна вологість повітря - 60-70%, швидкість руху повітря - 0,06-0,18 м/с .

У залежності від важкості роботи вимоги до показників мікроклімату можуть змінюватись.

Вентиляція застосовується для підтримання у виробничих приміщеннях метеорологічних умів і чистоти повітря. Вентиляція виконує також і технологічні функції: очищення сировини, охолодження продукту і т.д. Велика роль вентиляції в попередженні пожежо- і вибухонебезпечних концентрацій парів, газів і пилу.

Системи витяжної вентиляції забезпечуються роздільним для наступних груп приміщень :

- ~ для відвідувачів;
- ~ виробничих (допускається з'єднувати в одну витяжну систему місцеві відсоси гарячого цеху й загально-обмінну вентиляцію) приміщень;
- ~ охолоджуваних камер.

Кількість повітря, що віддаляється з гарячого цеху за допомогою місцевої витяжної вентиляції становить 65% від загальної кількості повітря, що віддаляється із приміщень, а загально обмінної - 35%.

За способом організації обміну повітря, вентиляцію ділять на загально-обмінну, місцеву і змішану. На підприємстві передбачено:

- доготівельний, заготівельний, борошняний цехи - виділення тепло запахів, вологи, газів, пилу - встановлено місцеві насмокчи і загально обмінна із верхньої зони;
- приміщення для різки хліба, зал - волога, тепло, запахи - загально обмінна із верхньої зони;
- мийні столового і кухонного посуду - волога, тепло - місцеві відсоси і загально обмінна із верхньої зони;
- вестибюль - волога, тепло - із сусідніх приміщень - загально обмінна із верхньої зони.

Також встановлено аварійну вентиляцію, яка включається тільки під година аварії за допомогою пускових пристроїв. Вона забезпечує п'ятикратний обмін повітря за годину.

Таблиця 6.2 - Оптимальні параметри мікроклімату для теплового періоду години

Виробничі приміщення	Категорія робіт по рівню енерговитрат, Вт	Температура повітря °С	Відносна вологість %	Швидкість руху повітря м/с
Торговий зал, роздавальна	Середня Іа	18-27	65- при 260С	0,2-0,4
Гардеробні	Легка ІІб	21-28	60- при 270С	0,1-0,3

Заготівельні цехи	Середня Пб	16-27	70- при 250С	0,2-0,5
Доготівельний цех	Середня Пб	16-27	70- при 250С	0,2-0,5
Мийна столового посуду	Середня Па	18-27	65- при 280С	0,2-0,4
Мийна кухонного посуду, тари	Середня Пб	16-27	70- при 250С	0,2-0,5
Адміністративні приміщення	Легка Пб	22-28	55- при 280С	0,1-0,2
Комори сухих продуктів, овочів	Середня Па	17-29	65- при 260С	0,2-0,4

### 6.1.2. Захось для зменшення рівня шуму і вібрації

Черезмірні рівні шуму і вібрації являються виробничими шкідливими чинниками, які при визначених умовах призводять до професійних захворювань, зниженню продуктивності праці, можуть бути причиною нещасних випадків.

На підприємстві підвищені рівні вібрації і шуму спостерігаються при роботі мийно-очисної машини, універсальних приводів, мийних машин, а також в машинному відділенні, венткамері.

Для забезпечення нормованих умів шуму і вібрації на даному підприємстві передбачені організаційні і технічні захось:

- послаблення вібрацій і шуму в джерелі їх утворення (використання полімерних матеріалів, своєчасний догляд за обладнанням і його ремонт);
- вібро - і звукопоглинання (використання матеріалів з великим внутрішнім тертям (пластмаси, дерево, гума та ін.); для боротьби з акустичною вібрацією системи вентиляції і кондиціонування повітря повітроводи приєднують до вентиляторів через гнучкі вставки, на повітроводи вентиляційних і компресорних ятерів при проході через будівельні конструкції одягнуто гумові прокладення. Кріплення повітроводів до опор також виконано за допомогою прокладень.

Для зменшення відбитої від будівельних конструкцій енергії використано акустичну обробку приміщень - облицювання стелі і стін звукопоглинаючими матеріалами.

- віброізоляція - послаблення вібрації за рахунок встановлення вібруючого агрегату на пружні віброізолятори (амортизатори) - гума, пробка;
- використання ЗІЗ від шуму і вібрації (рукавиці, спеціальне взуття, навушники).

### 6.1.3. Вимоги до улаштування освітлення

Для забезпечення природної освітленості проектом передбачено природне, штучне і комбіноване освітлення.

Природне освітлення.

У даній дієтичній їдальні передбачено бічне (одно- та двостороннє) і верхнє освітлення (гарячий, холодний цех)

Виробниче обладнання не затуляє світлові проміжки. Для зручності і безпеки обслуговування проектом передбачені віконні блоки з внутрішнім відкриванням стулок.

Штучне освітлення здійснюється за допомогою електричних джерел світла.

На підприємстві передбачено освітлення двох видів - робоче і аварійне (для продовження роботи або для евакуації людей).

Електричне освітлення приймемо загальне, при якому освітлюється усе приміщення. При цьому розподілення світлового потоку виконується з урахуванням обладнання і робочих місць.

Система загального освітлення забезпечує кращі гігієнічні умови.

З урахуванням категорії приміщень по пожежовибухонебезпечності прийняті світильники з люмінесцентними лампами (ЛСП-04).

Освітленість в цехах прийнята слідуюча :

- заготівельний цех - 200 лк
- борошняний цех - 200 лк
- доготівельний цех - 200 лк
- мийні столового і кухонного посуду - 200 лк
- мийна тари - 150 лк
- приміщення для персоналу - 150 лк
- адміністративні приміщення - 200 лк
- обідня зала - 200 лк
- завантажувальна, комори - 75 лк
- санітарні вузли - 75 лк.

Природне освітлення не передбачене: кабінет завідуючого виробництвом.

З тіни виробничих приміщень і обладнання пофарбовано у світлий колір для ефективного використання світлового потоку.

Раз на місяць проводиться очищення віконного скла.

Комбіноване освітлення, при якому до загального освітлення додається місцеве, що концентрує світловий потік безпосередньо на робочі місця, спроектовано в конторі і кабінеті директора, кімнаті дітсестри, кабінеті завідуючого виробництвом.

Очищення світильників проводиться не рідше одного разу на три місяці.

Проектом передбачено охоронне освітлення.

#### 6.1.4. Захист працівників від ураження електричним струмом

Для захисту працівників від ураження електричним струмом при порушенні ізоляції проектом передбачено наступні заходи:

- недоступність струмоведучих частин для випадкового доторкання - забезпечується шляхом використання надійної електричної ізоляції, а також розміщенням їх на недоступній висоті;

- подвійна ізоляція - захисна міра, що заключається в устрої в одному електроприймачі двох незалежних один від іншого ступенів ізоляції. Подвійна ізоляція виконується шляхом покриття металевому корпусу електрообладнання кулею ізоляційного матеріалу, фарби, плівки, лаку, емалі і т.д.

- захисне заземлення корпусів електрообладнання і елементів електроустановок. Які можуть опинитися під напругою (плити, котел, жарочна шафа, мийно-очисна машина, овочерізка, універсальний привід); або занулення - електричне приєднання до неодноразово заземленому нульовому дроту живильної мережі корпусів та інших конструктивних металевих не струмоведучих частин обладнання, які можуть опинитися під напругою;

- використання понижених напруг для переносних струмоприймачів;

- блокування, написи, плакати, ЗІЗ (ізолюючі, огорожуючі, допоміжні);

- відповідність електрообладнання категорії приміщень за вибухопожежною і пожежною небезпекою.

- Підвищений барометричний тиск спостерігається біля піщеварочного казана, оскільки він працює під тиском.

#### 6.1.5. Засоби безпеки в холодильних камерах

До самостійного обслуговування холодильних систем і систем кондиціонування допущені працівники ті, які пройшли під керівництвом досвідченого наставника стажування протягом одного місяця й відповідної перевірки знань, також яким виповнилось 18 років і пройшли медичний огляд.

Категорія приміщень фреонових установок (машинні відділення, холодильні камери) по вибуховій, вибуховопожежній і пожежній небезпеці відносять до невибухонебезпечних. По пожежонебезпечі всі приміщення фреонових установок належать до категорії Д, за винятком холодильних камер з температурою більш  $10^{\circ}\text{C}$ , що відносяться до категорії В. По ступеню небезпеки поразки електричним струмом холодильні камери й машинні відділення фреонових установок належать до категорії приміщень із підвищеною небезпекою.

При розміщенні холодильних установок у технологічних цехах з підвищеною вологістю ступінь захисту електроустаткування ухвалений за ДСТ 14254-80 "Електричне встаткування напругою до 1000 В. Оболонки. Ступінь захисту. Позначення. Методи випробувань".

Холодильні камери з температурою  $0^{\circ}\text{C}$  і нижче обладнані системою світлозвукової сигналізації "людей у камері", сигнал від якої надходить в приміщення з постійним чергуванням персоналу. Для екстреного відключення електроживлення всього встаткування (крім аварійної вентиляції й освітлення) неагрегативованих холодильних установок (компресори, насмокчи, вентилятори та ін.) в одного з виходів з машинного відділення є змонтована кнопка (червоного кольору) загального аварійного відключення.

## 6.2. Заходи щодо вибухо- і пожежної безпеки на підприємстві галузі

Велике значення при забезпеченні заходів пожежобезпеки має оцінка пожежної безпеки виробництва. Для раціонального проектування будинків та споруд необхідно передусім встановити категорію пожежної безпеки виробництва. Виробничі приміщення поділяються на шість категорій: А, Б, В, Г, Д, Е.

Таблиця 6.3 - Виробничі приміщення по категорії пожежної безпеки

з/п	Найменування виробництва	Категорія з пожежовибухонебезпеки (ПВН)
1.	М'ясо-рибний цех	Д
2.	Мийна інвентарю і тари	Д
3.	Овочевий цех	Д
4.	Охолоджувальна камера фруктів та напоїв	Д
5.	Гарячий цех	Г
6.	Холодний цех	Д
7.	Охолоджувальна камера м'ясо-рибних продуктів	Д
8.	Комора добового запасу сировини	Д
9.	Охолоджувальна камера молочно-жирових продуктів	Д
10.	Охолоджувальна камера харчових відходів	Д
11.	Комора для овочів	В
12.	Комора для сухих продуктів	В
13.	Комора для господарського інвентаря	В
14.	Комора для тари	В
15.	Завантажувальна	В
16.	Комора для прибирального інвентаря	В
17.	Машинне відділення фреонових холодильних установок	А

Пожежна безпека забезпечена на підприємстві заходами пожежної профілактики й активного пожежного захисту. Пожежна профілактика включає комплекс заходів, спрямованих на попередження заходу, щодо пожежі або зменшення його наслідків. Активний пожежний захист забезпечують успішну боротьбу з пожежами або вибухонебезпечною ситуацією.

Сукупність сил і засобів, а також заходів правового, організаційного, економічного, соціального й науково-технічного характеру утворюють систему забезпечення пожежної безпеки.

Заходь щодо пожежної профілактики передбачені проектом організаційні, технічні, режимні й експлуатаційні. Організаційні заходь: передбачають правильну експлуатацію машин і внутрішнього транспорту, правильний зміст будинків, території, протипожежний інструктаж.

Технічні заходи: дотримання протипожежних правил і норм при реконструюванні будівлі, при обладнанні електропроводів і встаткування, опалення, вентиляції, освітлення, правильне розміщення встаткування, заборона паління в невстановлених місцях.

Режимні заходи: заборона зварювальних і інших вогневих робіт у вогнебезпечних приміщеннях і таке інше. Експлуатаційні заходи: своєчасна профілактика, оглянь, ремонти й випробування технологічного встаткування.

Застосування автоматичних засобів виявлення пожеж є однією з основних умів забезпечення пожежної безпеки, тому що дозволяє сповістити черговий персонал про пожежу й місце його виникнення. Пожежні оповісники перетворюють неелектричні фізичні величини (випромінювання теплової й світлової енергії, рух часток диму) в електричні, які у вигляді сигналу певної форми направляються після дротів на прийомну станцію.

Оповісники пожежі передбачені проектом автоматичної дії для видачі дискретного сигналу при досягненні заданого значення фізичного параметра (температури, спектру світлового випромінювання, диму й ін.).

Для локалізації й гасіння невеликих вогнищ горіння в початковій стадії їх розвитку є первинні засоби пожежогасіння. До них відносять ручні й пересувні вогнегасники, ящики з піском, бочки з водою й цебрами, повстина і т.д. Усі виробничі, складські, допоміжні, суспільні й адміністративні приміщення забезпечені первинними засобами пожежогасіння. Кількість і вид цих засобів визначається виходячи з вимог відповідних правил пожежної безпеки. Для розміщення первинних засобів пожежогасіння на території підприємства розміщуються спеціальні пожежні щити. Засобу пожежогасіння й реманент пофарбовані в червоний колір.

Пожежні гідранти на водогінній мережі зовнішнього пожежогасіння прокладаються уздовж автодоріг на території підприємства, розташованої не більш 2,5 м від краю проїзної частини, але не ближче 5 м від стін будівлі.

На проектованому підприємстві передбачено безпечну евакуацію людей на випадок виникнення пожежі. На випадок виникнення пожежі розроблений план безпечної й організованої евакуації людей. Існують основні й допоміжні шляхи евакуації. Для організованої евакуації розміщені 5 пожежних виходи, два з яких на задньому дворі ресторану - для персоналу, і три виходи для відвідувачів. До допоміжних шляхів евакуації відносять вихід людей через три виробничі виходи, які розташовані на тильній стороні реконструйованого ресторану. Слід сказати, що вусі вище перераховані шляхи евакуації, сприяють нормальному, спокійному, безпечному й організованому виходу людей.

Для локалізації невеликих спалахів і пожеж на початковій стадії на підприємстві встановимо первинні засоби пожежогасіння. Так як на підприємстві є електрообладнання, обираємо порошкові вогнегасники ОП-2Б, кислотні ОУ.

Також на підприємстві встановимо пожежний щит. При прийомі на роботу кожний працівник проходить інструктаж по

пожежовибухонебезпечності. Поряд з підприємством передбачено пожежний гідрант.

## Розділ 7. Оцінка екологічної безпеки

Проблеми охорони навколишнього середовища на сьогоднішній день виходять на перший план у зв'язку з удосконаленням методів економічного ведення господарства, відновлення пріоритетів соціальної сфери. У основі всіх заходів по охороні навколишнього середовища повинні бути інтереси людей. Для реалізації програми розроблено важливі ухвали. Направлені на чимдалі покращення процесів природовикористання. Сучасний стан взаємодії громадськості і природи усе більше приковує до собі увагу самих широких шарів населення. Ситуацію загострила НТР. Саме НТР вперше зіткнула людину з ознаками енергетичного, сировинного, водного, продовольчого і навіть повітряного дефіциту. У нашій країні приймаються необхідні міри для охорони водних ресурсів, рослинного і тваринного світу, для зберігання чистоти повітря. Особини, провинені в забрудненні водоймищ неочищеними стічними водами і повітря газувими викидами, можуть бути оштрафованими і притягнутими до судейської відповідальності.

На підприємствах харчової промисловості проводять заходи по охороні атмосферного повітря, ґрунту, водоймищ, рослинного і тваринного світу від виробничих забруднень.

Основним джерелом забруднення атмосферного повітря являються викиди від згорання різноманітних видів палива. Характер забруднень і очищення викидів залежить від виду палива, особливостей горіння і виду котельної установки.

Викиди в атмосферу на підприємствах харчової промисловості, парогазові і газові, бувають при роботі котельних, печей на газовому паливі. Також джерелом забруднення являється автотранспорт.

Тому, щоб уникнути забруднення повітряного середовища, викиди піддаються очищенню. Концентрація шкідливих речовин в повітрі, видаляємих вентиляцією не повинна перевищувати затверджених санітарних норм.

Забруднене повітря, виведене з виробничих приміщень місцевими механічними вентиляційними установками, перед викидом очищують в циклонах і фільтрах, парогазові суміші очищують у барометричних конденсаторах. Для того, щоб зменшити забруднення повітряного середовища, не потрібно допускати неповного згорання палива в котельнях, встановити газоочисні фільтри.

Для уловлювання мілко дисперсної борошняного, цукрового та іншого пилу використовують тканинні фільтри. Запилене повітря просочується крізь тканину рукавів, звільнюючись при цьому від механічних домішок, що містяться в ньому.

Повітря, що викидається в атмосферу, не повинний містити пилу більше, ніж встановлено санітарними нормами. У боротьбі за чистоту повітря велике значення мають наземні насадження. Сморід зменшують його запиленість і

знижують концентрацію газоподібних речовин. Автомашини, що використовуються на підприємстві, повинні мати поладжені системи запалювання і живлення, глушители обладнають фільтрами очищення вихлопних газів.

Сприятливу дію на стан повітряного середовища надає озеленення території підприємства.

Уся територія, не зайнята спорудами і дорогами, повинна бути озеленює. Зелені насадження збагачують повітря киснем і сприяють поглинанню деякої кількості шкідливих газів, очищуючи повітря від пилу.

На підприємстві використовують воду на різні споживи, вона входить до рецептури виробів, йде на промислові споживи, використовується для охолодження і для підтримання необхідних санітарно - гігієнічних умів.

Вода, що входить до складу готової продукції, повинна відповідати вимогам Госту на питну воду. Вода, яка використовується на виробничі споживи і вже оброблена, вважається стічною. Склад її залежить від виду випускаємої продукції, сировини, що використовується, технологічних та інших відходів

Стічні води діляться на дві групи - нормативно чисті води, що містять незначну кількість забруднень і не потребуючі очищення, і забруднені, що містять забруднення вище норми, які повинні бути очищені на спеціальних спорудах біологічної очищення.

На підприємстві використовується механічна очищення стічних вод. Відділення крупних часток від стічних вод здійснюється за допомогою решіток, сит, а мілких речовин - у відстійниках. Також використовуються сітчані фільтри.

Грунт в місці розміщення підприємства може бути забруднена відходами виробництва, бочками, іншою тарою, що може призвести до порушення санітарного режиму підприємства. Необхідно проводити заходь, на попередження накопичення шкідливих відходів, що забруднюють грунт.

Для покращення умів праці і захисту навколишньої території від забруднень, підприємства відділяють від житлових кварталів санітарно - захисною зоною. Санітарну зону і територію підприємства озеленяють квітниками і газонами.

## 8. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЕКТУ СТВОРЕННЯ НОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

### 8.1 Розрахунок інвестиційних витрат проекту

#### Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість ремонту розраховуємо за укрупненими показниками вартості ремонтних робіт:

$$V_p = S_p * C_p$$

де  $S_p$  – площа будівлі,  $m^2$ ,

$C_p$  – питома вартість ремонту,  $грн/m^2$ .

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

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

$$S_{\text{буд}} = 378 \text{ м}^2$$

$$Ц_{\text{буд}} = 8 \text{ тис грн./м}^2$$

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} = 3024 \text{ тис.грн}$$

### Розрахунок вартості виробничого обладнання

Кількість виробничого обладнання визначаємо відповідно до виробничої програми підприємства. Вартість визначаємо за прайс-листами виробників обладнання. Кошторисну вартість розраховуємо з урахуванням витрат на доставку і проведення налагоджувальних робіт, які складають 10% від вартості обладнання.

Таблиця 8.1. Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість, шт.	Вартість одиниці, грн.	Кошторисна вартість, тис.грн.
1	Картопличестка	МОК-125	1	20000	22,00
2	Привід універсальний	УКМ-1	2	26000	57,20
3	Овочерізка		1	13000	14,30
4	М'ясорубка		1	10000	11,00
5	Фаршемішалка		1	14000	15,40
6	Холодильник	GLOBAL 8CD	1	36000	39,60
7	Холодильник	GLOBAL 48CD	1	38000	41,80
8	Мийна ванна	ВМ-2СМ	2	3800	8,36
9	Стіл для коренеплодів	СПК	1	3500	3,85
10	Стіл для цибулі	СПЛ	1	3500	3,85
11	Стіл виробничий	СПСМ-1	2	3500	7,70
12	Раковина	РМ	1	1500	1,65
13	Бачок	БВ	1	800	0,88
14	Автомат для формування вареників	НПА-1М-02	2	29000	63,80
15	Машина протирально-різальна	МПР-350-1	1	44000	48,40
16	Машина збивальна	МВ 1,1/220-20	1	35000	38,50
17	Просіювач борошна	МПМВ-30	1	30000	33,00
18	Тістоміс	GAM S 40	1	40000	44,00
19	Фаршемішувач	МС-4-7-8	1	16000	17,60
20	Холодильник	ШХ-0,71	1	36000	39,60
21	Мийна ванна	ВМ-2СМ	1	3800	4,18
22	Стіл для підготовки борошна і цукру	СПСМ-1	1	3500	3,85
23	Стіл для підготовки фаршів	СПСМ-1	1	3500	3,85
24	Стіл для приготування	СПСМ-1	1	3500	3,85

	н/ф				
25	Раковина	PM	1	1500	1,65
26	Бак д/відходів	БВ	1	800	0,88
27	Ваги	ШМ-150	1	2000	2,20
28	Апарат для варки борошняних виробів	ЕКТ-40	1	32000	35,20
29	Стіл виробничий	СПСМ-1	1	3500	3,85
30	Стіл виробничий	СПСМ-5	1	3500	3,85
31	Плита з духовою шафою	ПЕ-4К	2	45000	99,00
32	Шафа пекарна	ШПЕСМ-3-02	1	50000	55,00
33	Апарат для приготування кави і чаю	АЧК-1	1	21000	23,10
34	Ванна мийна	ВМ-1А	1	3800	4,18
35	Марміт	МЄП-35	2	8200	18,04
36	Холодильник	ШХН-1,0	1	36000	39,60
37	Мех. для нарізання зелені	УНЗ	1	7000	7,70
38	Слайсер	CELME-220	1	6000	6,60
39	Привід універсальний	ПУ-0,6	1	26000	28,60
40	Хліборізка	ХРМ	1	7000	7,70
41	Рукомийник	PM	1	1500	1,65
42	Бачок для відходів	БВ	1	800	0,88
Загальна вартість					867,90

### Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

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

Таблиця 8.2. Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис.грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	2	3	4	5
			(табл. 1)	(п3*п4/100)
1	Транспортні засоби	10	867,90	86,79
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	867,90	347,16
3	Інші основні засоби	10	867,90	86,79

### **Розрахунок вартості створення запасу сировини і товарів**

Для відкриття підприємства і забезпечення його безперервної роботи заплануємо створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи. Створення запасу сировини і товарів = 220,55 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 8.3. Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис.грн.
1	Будівництво	3024,00
2	Виробниче обладнання	867,90
3	Транспортні засоби	86,79
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	347,16
5	Інші основні засоби	86,79
6	Створення запасу сировини і товарів	220,55
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
Загальна сума витрат за проектом		4733,19

## **8.2 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 8.4.

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

Таблиця 8.5. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	111156,95	38904,93
-по продукції власного виробництва	69641,96	24374,69
-по закупних товарах	41514,98	14530,24

### **8.3 Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за економічними елементами**

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

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

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

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

5) інші операційні витрати.

У процесі виконання дипломного проекту проведемо розрахунки:

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

Перелік витрат наведено в таблиці 8.6.

Таблиця 8.6. Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування елемента	Склад витрат за елементом	
Матеріальні витрати	<p>1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється;</p> <p>2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві;</p> <p>3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом,</p> <p>4) тара і тарні матеріали, використані при виробництві продукції, якщо це передбачено технологічним процесом і здійснюється в цеху (дільниці) до здавання готової продукції на склад;</p> <p>5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів;</p> <p>6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів;</p> <p>7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам;</p> <p>8) малоцінні та швидкозношувані предмети (термін корисного використання яких не більше одного року), використані у виробничій діяльності підприємства, зокрема: інструмент, господарський інвентар, спеціальне оснащення, спецодяг тощо;</p> <p>9) виконані для підприємства роботи і послуги виробничого характеру сторонніми підприємствами: здійснення окремих операцій з виробництва продукції; 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;</p> <p>10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку.</p>	
Витрати на оплату праці	<p>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;</p> <p>2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, з затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених законодавством;</p> <p>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;</p> <p>4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів;</p> <p>5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці.</p>	
Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	% від витрат на оплату праці, що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту
Амортизація	<p>1) амортизація (знос) основних засобів;</p> <p>2) амортизація інших необоротних матеріальних активів;</p>	

	3) накопичена амортизація нематеріальних активів; 4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів; 5) знос інвестиційної нерухомості.
Інші витрати	Витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів, зокрема витрати на відрядження, на послуги зв'язку, плата за розрахунково-касове обслуговування тощо.

### Розрахунок матеріальних витрат

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

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

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

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

Таблиця 8.7. Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Вартість сировини та закупних товарів	44109,90	15438,47
Інші матеріальні витрати		1543,85
Всього		16982,31

### Розрахунок витрат на оплату праці

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

Таблиця 8.8. Розрахунок витрат на оплату праці за рік

№	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*
4	Допоміжний персонал	5-15	1,5 – 3 МЗ*

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

З метою спрощення розрахунків, витрати на оплату праці допускається розрахувати на рівні 20 % від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 12940,07 тис.грн.

### Розрахунок відрхувань на соціальні заходи

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

Відрхування на соціальні заходи = 1283,86 тис.грн.

### Розрахунок амортизації

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

Таблиця 8.9. Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис.грн.	Амортизація, тис.грн
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		
група 3 - будівлі, споруди,	5	3024,00	151,20
передавальні пристрої	7		
	10		
група 4 - машини та обладнання	20	867,90	173,58
група 5 - транспортні засоби	20	86,79	17,36
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	25	347,16	86,79
група 7 - тварини	17		
група 8 - багаторічні насадження	10		
група 9 - інші основні засоби	8	86,79	6,94
група 10 - бібліотечні фонди	-		
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	20		
група 13 - природні ресурси	-		
група 14 - інвентарна тара	17		
група 15 - предмети прокату	20		
група 16 - довгострокові біологічні активи	100		
Всього			435,87

### Розрахунок інших витрат

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

### Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 8.10. Кошторис операційних витрат

Статті витрат	Сума, тис.грн.
1 Матеріальні витрати	16982,31
2 Витрати на оплату праці	5835,74
3 Відрхування на соціальні заходи	1283,86
4 Амортизація	435,87
5 Інші витрати	5835,74
Всього витрат	30373,52

#### **8.4 Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства**

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

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

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

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

Податок на додану вартість розраховується як  $1/6$  від товарообігу. Діюча ставка податку на додану вартість – 20%. Ставка податку на прибуток підприємства встановлена у розмірі 18%.

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці.

Таблиця 8.11. Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Розрахунок	Значення, тис. грн
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	Табл. 5	38904,93
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	= ВТ/6	6484,16
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	=ВТ-ПДВ	32420,78
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	Табл. 10	30373,52
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	=ЧД-Вод	2047,25
6	Податок на прибуток (ПП)	=ФР*0,18	368,51
7	Чистий прибуток (ЧП)	=ФР-ЧП	1678,75

### 8.5 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.

## 8.6 Розрахунок показників ефективності проекту

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

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат ( $K_e$ ) визначається за формулою:

$$K_e = \text{ЧП} / \text{ІВ} \quad (3)$$

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:

$$P = \text{ЧП} / \text{ЧД} * 100\% \quad (5)$$

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 8.12.

Таблиця 8.12. Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	38904,93
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	32420,78
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	30373,52
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	2047,25
5	Податок на прибуток, тис. грн.	368,51
6	Чистий прибуток, тис. грн.	1678,75
7	Рентабельність продажів, %	5,18
8	Середній чек, грн.	95,82
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	2,82

З таблиці 8.12 можна бачити, що даний проект є прибутковим, всі показники ефективності інвестиційного проекту, а саме коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності, рівень рентабельності продажів – знаходяться в допустимих межах, розрахований середній чек відповідає рівню середнього чеку подібних закладів. Отже можна зробити висновок, що даний інвестиційний проект доцільно прийняти до впровадження.

## Розділ 9 Науковий розділ

### Розробка страви «Грудинка куряча, запечена у кольоровій паніровці»

Страва матиме попит серед споживачів, тому що вона має приємний та незвичайний вигляд, але попри це, є максимально загальновідомою та простою. Її можуть споживати як дорослі, так і діти, тому що основним інгредієнтом виступає курятина – біле м'ясо, яке є універсальним майже для кожного раціону і може споживатись кожного дня без шкоди для організму, на відміну від червоного м'яса.

Мета цієї роботи – це досягти максимально вираженого кольору курятини після запікання за допомогою додавання тільки натуральних харчових барвників. Саме це є основною техніко-економічною проблемою даної страви.

В якості барвника, для досягання гарного червоного кольору, була обрана паприка, з розрахунку на те, що вона надасть страві не тільки незвичного зовнішнього виду, в якості кольору, але й гоструватого, пікантного смаку.

Для досягнення бажаного кольору потрібно випробовувати декілька різних видів паприки, краще за все натуральної.

Ще одною проблемою можна вважати ризик сповзання паніровки зі шматочків курки при випіканні. Для вирішення цієї проблеми потрібно проводити двокрокове панірування: спочатку занурювати у льезон а потім обвалювати у кольорових панірувальних сухарях. Також важливим кроком є нагрів жарової шафи до високих температур - 200-220 °С для того, щоб паніровка гарно схопилася на шматках курки - саме це не буде давати їй сповзти під час випікання.

Останньою проблемою приготування є можливість пригорання паніровки до деко. При приготуванні була використана олія та пергамент, але паніровка все одно прилипла до поверхні. Гарним вирішенням стало нагрівання деко перед викладанням курки. При розміщенні продукту на таке деко, паніровка прилягає до нагрітої поверхні та одразу схоплюється на курці і після цього вже не прилипає.

При приготуванні самих кольорових панірувальних сухарів була наявна така проблема, як дуже тверда консистенція випеченого виробу. За наявністю такої проблеми можна одразу зробити висновок, що справа в рецептурі виробу. Змінивши рецептуру та додавши олію при замішуванні тіста, була досягнена оптимальна, хрустка консистенція готового продукту, який легко подрібнювався у блендері.

### Аналіз літературних джерел за обраною тематикою

Для того, щоб дізнатися про аналогічні чи схожі вироби, які вже були виготовлені та розроблені, треба провести аналіз літературних джерел, а також різноманітних веб-джерел.

Насамперед, хочу представити аналогічно схожу страву зі збірника рецептур і кулінарних виробів 1982 р., на основі якої була розроблена дана страва.

У цьому збірнику є рецептура страви №622 «Грудинка бараняча чи теляча, смажена у фритюрі». Було вирішено вдосконалити цю рецептуру таким чином, щоб вона була кориснішою за хімічним складом та цікавішою для відвідувачів з боку органолептики.

Основний інгредієнт – бараняче чи теляче м'ясо, замінено курячою грудинкою, тому що вона є кориснішою і більш вживаною споживачами. Колір паніровки став червоний, щоб страва виглядала більш унікально та оригінально. Такого кольору досягнуто шляхом випікання пластів для сухарів з додаванням паприки. Для тіста, з якого випікаємо пласти, використовуємо пшеничне борошно 1-го гатунку, кукурудзяне борошно, грецькі горіхи, кунжут та паприку. Замішуємо інгредієнти з водою, олією, розкатуємо та випікаємо.

Замість загальноприйнятого смаження у фритюрі, було вирішено запекти курятину в паніровці у жаровій шафі. Таким чином, можна уникнути підвищення калорійності страви через приготування без занурення у олію, але паніровка все ще залишиться хрустка і смачна.

За даними досліджень серед патентів та наукових робіт, які були знайдені, кольорову паніровку для м'ясних виробів ще не було розроблено, але є дослідження різних рецептур сумішей для паніровки м'ясних та рибних напівфабрикатів.

Ключовою метою цього дослідження була розробка комбінованих харчових рослинних систем, що характеризуються високими показниками біологічної та харчової цінності. Для проведення досліджень було обрано борошно зародків пшениці. Це борошно досліджували на наявність біологічно активних компонентів та ароматичних та пряних речовин. Паніровку напівфабрикатів здійснювали однокроково та двокроково – шляхом нанесення на поверхню напівфабрикату спочатку рідкого тіста, а потім сухої паніровки.

Теплову обробку панірованих виробів здійснювали різними способами: смаженням основним способом, смаженням у фритюрі, запіканням у жаровій шафі з попереднім обсмаженням і без, запіканням у пароконвектоматі.

Виробі, що були виготовлені за розробленим методом мали більш високий вихід у порівнянні з контрольними зразками, які готувалися за традиційними рецептурами.

Розробленні рецептури панірувальних сумішей, що досліджувались у даній науковій роботі відрізняються збільшеною харчовою і біологічною цінністю та мають гарні органолептичні показники. [1]

За схожою темою також була знайдена наукова стаття з технології приготування і оцінки якості куриних напівфабрикатів у компанії KFC. Метою дослідження було вивчення технології приготування і оцінки якості куриних напівфабрикатів у мережі ресторанів KFC.

Задля досягнення даної мети були поставлені наступні задачі: ознайомитися зі стандартами KFC з виготовлення куриних напівфабрикатів у паніровці, вивчити технологію їх приготування і оцінити якість готових виробів.

За технологією приготування напівфабрикатів з філе курячої грудки її розділяють на частини, панірують, розкладають на решітки, і проводять теплову обробку смаженням у фритюрі. Компоненти паніровки були розроблені засновником компанії і являють собою комерційну таємницю.

За результатами органолептичної оцінки виріб отримав середній бал – 4,88, коли вища оцінка складає 5 балів, що означає що напівфабрикати відповідають високим вимогам стандартів.

При органолептичній оцінці декількох позицій виробів у паніровці з меню, мінімальні показники мали курячі крильця через наявність великої кількості гострого перцю у складі паніровці. Через це смак м'яса був менш виражений. [2]

З цього можна зробити висновок про те, що для даної страви не треба додавати велику кількість паприки у паніровку через те, що виріб може втратити гарну оцінку по деяким органолептичним показникам, таким як: смак, аромат, соковитість.

Враховуючи те, що за даною темою науково-дослідної роботи не знайдено більше схожих робіт можна зробити висновок, що страва, яка розробляється, є унікальною та актуальною.

#### Об'єкти та методи досліджень

Як вже було зазначено, головна мета даної роботи – досягання гарно вираженого кольору панірування за допомогою додавання тільки натуральних харчових барвників.

Об'єктом дослідів є запечена курятина у паніруванні.

Задача досліджень – провести неодноразову кількість запікань, змінюючи при кожному разі рецептуру панірувальних сухарів та техніку обробки у жаровій шафі. Також потрібно провести лабораторні досліді контрольного виробу. Дослідити на реакцію з сульфатом міді, провести люмінесцентний аналіз, реакцію на вільний аміак та сірководень. Найголовнішою буде проведення органолептичної оцінки, тому що розробка даної страви направлена на поліпшення органолептичних властивостей, а саме – кольору.

Як відомо, саме червоний колір активує слинні залози, що призводить до виникнення голоду, змушує нас їсти більше. Через це відомі фаст-фуди, такі як: KFC, МакДональдс та інші, використовують красні кольори в оформленні інтер'єру або посуду, в якому продається їжа.

#### Органолептична оцінка страви.

Оцінку якості м'ясних напівфабрикатів визначають в основному за їх органолептичними властивостями: зовнішнім виглядом, кольором, запахом, консистенцією, формі. Колір і запах напівфабрикатів визначають як на поверхні, так і на свіжому розрізі. Консистенцію сирих напівфабрикатів визначають натиском пальцями. Правильно і ретельно підготовлений

напівфабрикат не повинен мати глибоких надрізів в м'язовій тканині і містити рівномірний шар панірування.

Реакція з сульфатом міді (II).

При визначенні запаху і смаку досліджують не тільки м'ясо, але і приготований з нього бульйон.

Для отримання однорідної середньої проби зразки м'яса тричі пропускають через м'ясорубку з діаметром отворів решітки 2 мм. Фарш ретельно перемішують, 20 г фаршу поміщають в конічну колбу місткістю 150-200 мл, заливають 60 мл дистильованої води і ретельно перемішують.

Вміст колби закривають годинниковим склом і ставлять на киплячу водяну баню на 10 хв. Отриманий гарячий бульйон фільтрують через щільний шар вати товщиною не менше 0,5 см в пробірку, вміщену в склянку з холодною водою. Якщо після фільтрації в бульйоні залишаються пластівці білка, то його додатково фільтрують через фільтрувальний папір. В пробірку наливають 2 мл бульйону і додають 3 краплі 5-% водного розчину сульфату міді (II), струшують 2-3 рази і ставлять в штатив. Через 5 хв відзначають результат реакції. Якщо бульйон прозорий або в ньому утворюється невелика муть - напівфабрикати свіжі, поява в бульйоні пластівців свідчить про підозрілу свіжості напівфабрикату. Якщо в бульйоні випадає желеподібний осад синьо-блакитного або зеленуватого кольору, напівфабрикати несвіжі.

Люмінісцентний аналіз.

Ступінь свіжості м'яса та визначення видової приналежності проводять за допомогою люмінесцентного аналізу. Метод заснований на здатності деяких речовин люмінісцювати, якщо їх освітити ультрафіолетовими променями за умови, що весь видимий світ був знищений.

Реакція на вільний аміак (по лакмусовій бумазі).

Метод заснований на властивості амонію легко розчиняється у воді з утворенням гідроксиду амонію

$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{NH}_4\text{OH}$ , який володіє лужними властивостями.

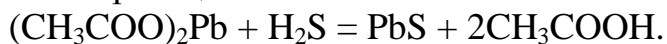
У присутності вільного аміаку червоний лакмусовий папір синіє.

Про зміст аміаку можна судити по інтенсивності і швидкості посиніння на папірці і, таким чином, про ступінь свіжості м'яса.

М'ясо подрібнюють на дрібні шматочки і поміщають в бюкс або хімічний стакан так, щоб їм заповнити близько 1/3 об'єму посуду. Червоний лакмусовий папір змочують дистильованою водою і поміщають в стакан так, щоб один кінець не торкався м'яса, а другий утримувався кришкою або годинниковим склом. Бюкс або стакан із закритою кришкою поміщають на водяну баню з температурою 50-60 ° С на 10-15 хв і спостерігають зміну забарвлення лакмусового папірця. Якщо м'ясо свіже або підозрілої свіжості, лакмусовий папір не синіє. Якщо м'ясо несвіже, то червоний лакмусовий папір синіє.

Реакція на сірководень.

При глибокому гнильному розпаді білків м'яса утворюються леткі сполуки, одним з яких є сірководень. Метод заснований на визначенні сірководню за допомогою розчину ацетату свинцю. На фільтрувальний папір наносять краплю розчину ацетату свинцю. При наявності сірководню утворюється світло-бура або чорна пляма. Застосування лужного розчину ацетату свинцю підвищує чутливість реакції.



Визначення вологи у паніровці.

Дві наважки в 3-5 г, взяті з точністю 0,001 г, висушують з піском при 160°C до постійної маси (7 хв) в приладі ВНИИХПА ВЧ. Після цього навішування поміщають на 15 хв в ексікатор, а потім, зважують. Проводять два паралельних визначення. З отриманих результатів беруть середнє.

Процент вмісту сухих речовини рахують по формулі:

$$x = \frac{(m_1 - m_2)}{m} \cdot 100, \quad (9.1)$$

де  $m_1$  – маса бюкса, г;

$m_2$  – маса бюкса з наважкою, г;

$m$  – маса взятого продукту, г.

Для визначення вологості результат вмісту сухих речовин віднімаємо від 100.

Експериментальна частина

Досягнення яскравого кольору паніровки.

У першій спробі приготування кольорової паніровки було використано паприку копчену марки «Kamis». Вона не надала бажаного кольору, тому довелося додати харчовий барвник рожевого кольору.

У другій спробі було прийнято рішення про уникнення додавання барвника і придбана паприка іншої марки «Мрія», що також не дала потрібних результатів кольору. Паніровка була не червоною, а коричневою.

Останній раз була використана домашню паприку. Вона виготовляється з солодкого болгарського перцю, який висушують і подрібнюють. За самим її жгучим червоним кольором вже можна було передбачити, що вона дасть необхідний результат. Після додавання цього зразку, панірувальні сухарі вийшли гарного червоного кольору, трохи наближеного до жовтогарячого.

Консистенція сухарів.

На початку, за обраною рецептурою пластів для сухарів вони виходили дуже тверді і жорсткі. Їх було дуже важко подрібнити у блендорі. Саме тому, було прийняте рішення додавати у тісто рослинну олію, вона зробила сухарі більш крихкими і хрумкими.

Прилипання до деко.

Перші зразки філе у паніровці дуже сильно прилипали до деко при випіканні, не зважаючи на те, що був покладений папір для випікання і використовувалося багато олії. Через прилипання виробів, нижня частина паніровки залишалася на деко і відокремлювалася від курки.

Вирішенням цієї проблеми стало нагрівання деко до викладання курки на нього. Через попереднє нагрівання нижня частина одразу схоплювалася і утримувалася на філе протягом всього випікання.

Органолептична оцінка страви

Задля узагальнення результатів органолептичної оцінки складемо таблицю 9.1.

Таблиця 9.1 – «Органолептична оцінка м'ясних натуральних напівфабрикатів у сухарях»

Н/ф	Зовнішній вигляд	Вид на розрізі	Колір поверхні	Запах	Консистенція
Куряче філе у червоній паніровці	Поверхня м'яса злегка волога але не липка. Не наявні сухожилля, хрящі, плівки і дрібно роздроблені кістки. Поверхня напівфабрикатів покрита тонким та рівномірним шаром сухарів.	Характерний курятині світло-сірий колір. Товщина шару сухарів 2 мм.	Колір панірування рівномірний та помірно-червоний, ближче до жовтогарячого, через додавання паприки	Гарний запах, що властивий доброякісному м'ясу, без кислих, гнильних або сторонніх запахів.	Пружна консистенція курки, при натисканні пальцем повертає форму. Консистенція паніровки хрумка.

Реакція на вільний аміак (по лакмусовій бумазі).

По результатам експерименту лакмусовий папір не посинів. З цього можна зробити висновок, що м'ясо є достатньо свіжим і ознак псування не спостерігається.

Визначення вологості паніровки.

Паніровка з паприкою перший варіант:

$$4,92 - 1,2 = 3,72$$

4,92 – маса сухого конверту з сухою наважкою, г;

1,2 – маса сухого конверту, г;

3,72 – маса сухої наважки, г.

$$x = \frac{3,72 \cdot 100}{5} = 74,4 \% \text{ - сухі речовини}$$

$$100 - 74,4 = 25,6 \% \text{ - вологість}$$

Паніровка з паприкою другий варіант:

$$4,88 - 1,21 = 3,67$$

4,88 – маса сухого конверту з сухою наважкою

1,21 – маса сухого конверту

3,67 – маса сухої наважки

$$x = \frac{3,67 \cdot 100}{5} = 73,5 \% \text{ - сухі речовини}$$

$$100 - 73,5 = 26,6 \% \text{ – вологість}$$

Для визначення результатів дослідів наведемо таблицю де зазначимо норми вологості для виробів з тіста та результати дослідів (табл. 9.2).

Таблиця 9.2 – «Норми і результати вологості»

Виріб	Норма вологості, %	Визначена вологість, %
Паніровка з паприкою перший варіант	≤ 40	25,6
Паніровка з паприкою другий варіант	≤ 40	26,6

За даними таблиці можна зробити висновок, що вологість всіх наважок, а значить, і самої паніровки, знаходиться в межах норми.

#### Розробка технології страви

#### Технологічна картка страви «Грудинка куряча, запечена у кольоровій паніровці»

	Брутто	Нетто
Грудинка куряча	170	170
Маса вареної грудинки	-	120
Яйця	1/5шт.	10
Сухарі	20	20
Олія рослинна	5	5
Маса напівфабрикату	-	155
Вихід	-	150

Курячу грудинку нарізають по 5 шматків на порцію та панірують у льезоні та сухарях. Паніровані вироби сприскують маслом для рівномірного розподілення по виробам та хрумкої скоринки. Викладають на нагріте деко, попередньо змастивши його маслом та запікають при температурі 200<sup>0</sup>С 5 хвилин, а потім при температурі 180<sup>0</sup>С 15-20 хвилин.

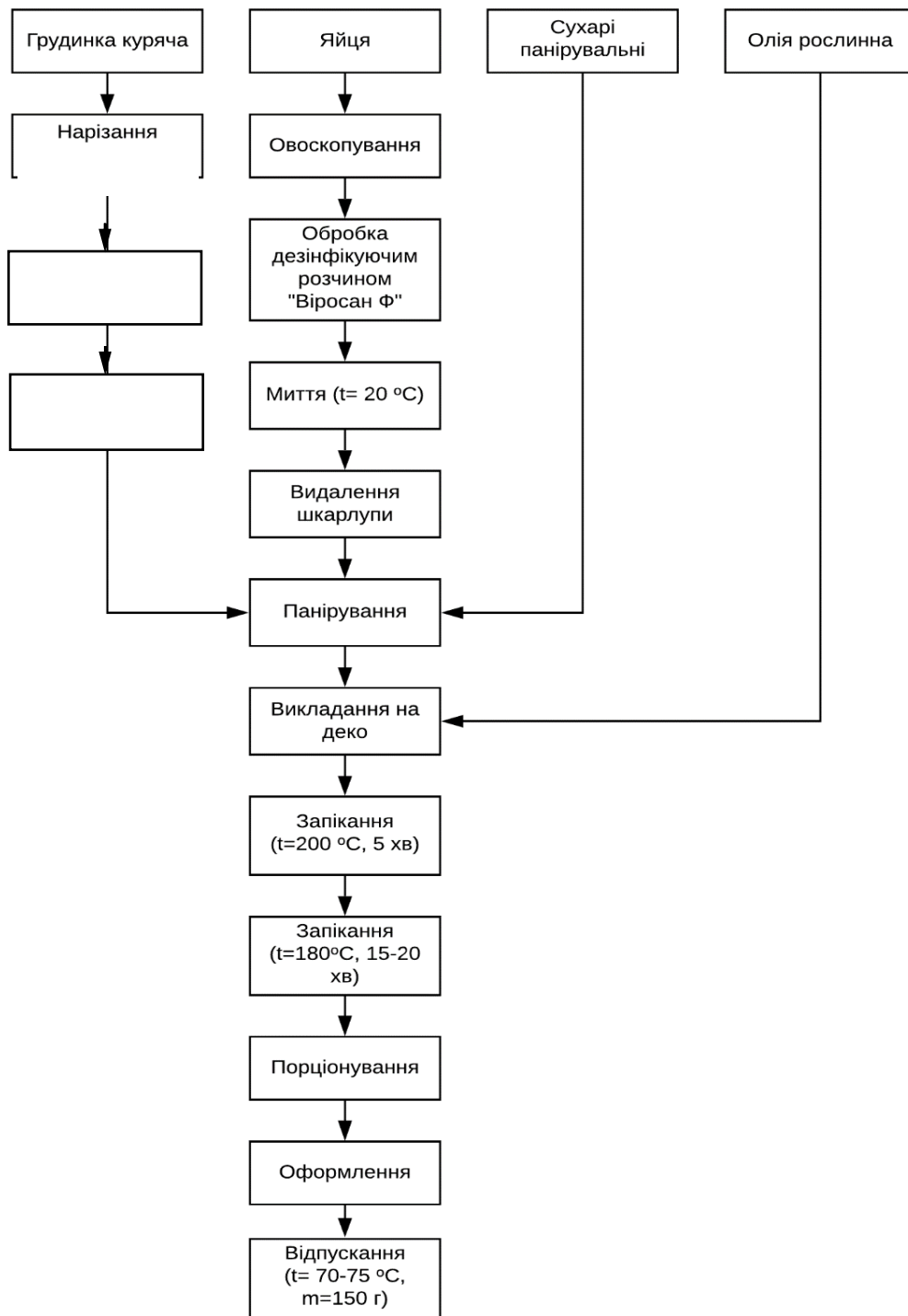
#### Технологічна картка страви «Сухарі панірувальні кольорові»

	Брутто	Нетто
Борошно пшеничне	200	200
Борошно кукурудзяне	200	200
Горіхи грецькі	150	150
Паприка натуральна	100	100
Вода	300	300
Олія рослинна	7	7
Маса напівфабрикату	-	950

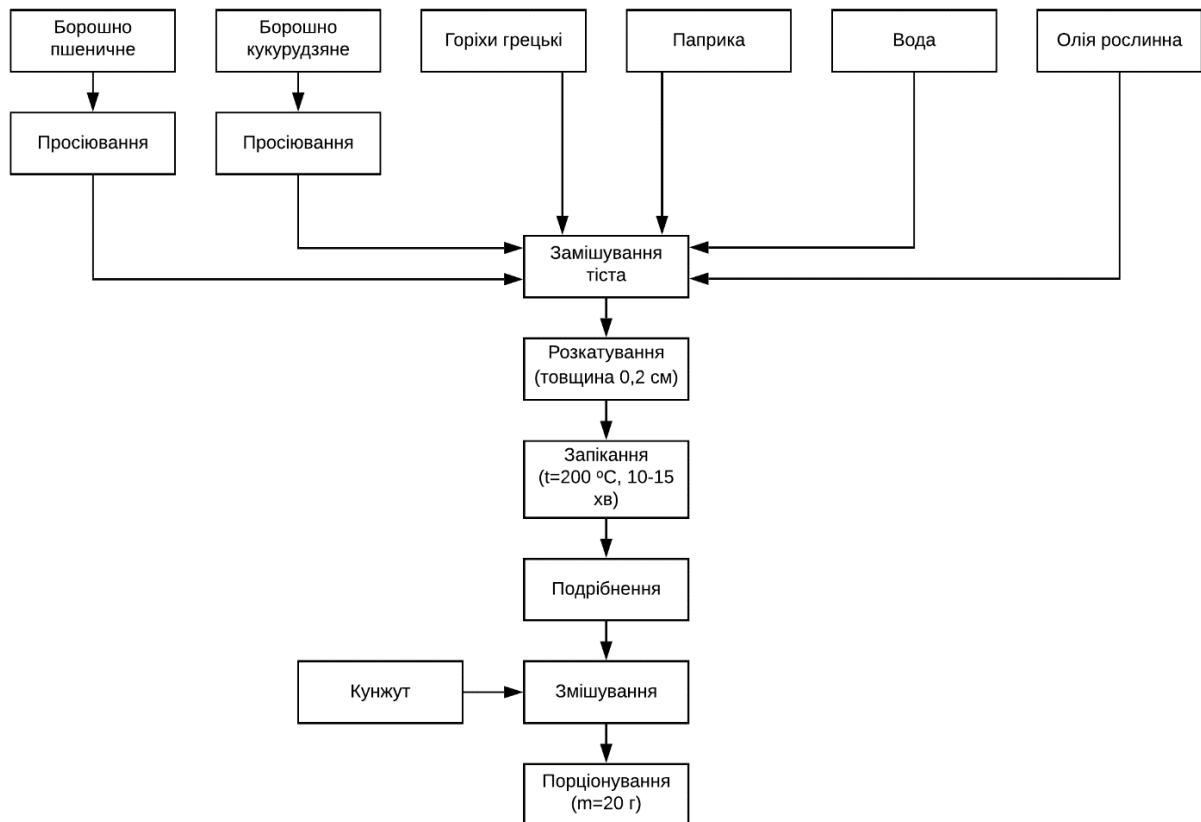
Маса печених пластів	-	900
Кунжут	100	100
Вихід	-	1000

Змішуємо два види борошна, дроблені грецькі горіхи, паприку, воду, олію та замішуємо тісто. Розкатуємо пласти товщиною 0,2-0,3 см. Випікаємо 10-15 хв при температурі 200<sup>0</sup>С. Після випікання дробимо пласти на крихти, додаємо кунжут і отримуємо червоні панірувальні сухарі.

Функціональна схема страви «Курка у кольоровій паніровці»



Функціональна схема страви «Сухарі панірувальні кольорові»



Для визначення корисних властивостей даної страви складаємо таблицю хімічного складу продуктів, що в неї входять (Додаток 1).

Як відомо основним складовим харчової цінності курки є білок. Тваринний білок багатий на амінокислоти та потрібен організму людини не тільки для укріплення м'язової тканини, а й для оновлення кожної клітини тканини. В 100 грамах курячої грудинки міститься майже 26 грам білку. Ця частина є найбагатша на білок серед інших частин тіла курки, в інших містяться калорії з жиру, що вже не є таким корисним. Білок курячої грудинки повноцінний, тобто містить усі необхідні 8 амінокислот у збалансованій кількості, тому грудинку також часто використовують у лікувальному та дієтичному харчуванні. Основною амінокислотою є лейцин, без якого неможливе оновлення м'язової тканини та побудова нових м'язів. Аргінін, якого також у достатку, потрібен для гарної циркуляції крові у судинах. Білок курятини гарно засвоюється та допомагає насититись на довгий період.

Жирів та вуглеводів в курячому філе мінімальна кількість, але жирів все ж таки більше. Найбільший вміст жиру у голяшках, жиру у філейній частині майже не міститься. Самі жири за своєю природою насичені, але за рахунок того, що їх така мала кількість, вони не несуть шкоди організму та не підвищують рівень холестерину.

Вуглеводів на 100 г філе менш ніж 0,5 г, тому до курятини потрібно добирати гарніри, які містять в собі повільні вуглеводи для збалансованого і правильного харчування.

Загальну харчову цінність страви підіймають горіхи у паніруванні, які насичують страву додатковими жирними кислотами, вітамінами та мінеральними речовинами. Також харчову цінність підіймає додавання паприки, яка містить низку вітамінів для кольору панірування, а ще наявність куркуми у пюре, яка не тільки поліпшує колір, а й є дуже корисною для організму людини.

Сумуючи всі показники можна порахувати загальну енергетичну цінність страви, що дорівнює 3679 кДж у 150 грамах.

### Висновок

На сьогоднішній день покращувати і вдосконалювати страви для того, щоб вони не тільки ставали смачнішими, а ще й несли більше користі організму, становиться актуальніше з кожним днем. Саме тому, був обраний такий вид м'яса та спосіб обробки. Разом з цим була спроба підвищити харчову цінність дної страви. Найбільш вагомими добавками стали паприка, кунжут, та горіхи.

Паприка – це спеція, яка не дуже любить, коли її смажать, саме тому вона ідеально підійшла до цієї страви – через запікання вона не підгорить. Ця спеція містить у своєму складі багато вітамінів, таких як: Е, А, В4, та мінеральних речовин: К, Са, Mg, Р, Fe, Na. Також в ній містяться харчові волокна, які є, так звані, сорбентом для нашого організму.

У складі кунжута містяться вітаміни А, В, С, Е і, як і у паприці, досить багато мінеральних речовин: К, Са, Mg, Р, Fe. Вітаміни рибофлавін і тіамін нормалізують обмін речовин та роботу нервової системи.

Грецькі горіхи корисні для шкіри і волосся, через вміст цинку і йоду. Калій і магній, у складі горіхів корисні для серцево-судинної системи, тому що допомагають укріплювати стінки судів. Також горіхи містять більш ніж 20 видів ненасичених жирів та вітаміни А, В, С, Е, К та РР.

Проаналізувавши все вищезазначене, можна зробити висновок, що цінність страви вдалося підвищити. Здорове харчування зараз у моді, тому ми повинні долучатися до таких тенденцій і піклуватися про своє здоров'я.

### Список літератури

1. Основы проектирования и интерьер предприятий общественного питания. Карсекин В.И., Бердичевский В.Х. – К.: Вища школа, 1983. – 208 с.
2. Химический состав пищевых продуктов: Книга 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / Под ред. И.М. Скурихина - М.: ВО "Агропромиздат", 1987. -224с.
3. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности блюд и кулинарных изделий. - М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1984. - 328 с. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. - М.: Экономика, 1981. - 720 с.

4. Барановский В.А., Шатун Л.Г. Повар. - Ростов н/Д: "Феникс", 2001. - 384 с. Указания по лабораторному контролю за качеством пищи на предприятиях общественного питания. - Мин. торговли СССР, 1969. - 83 с. Павлова Л.В., Смирнова В.А. Практическое пособие по технологии приготовления пищи. - М.: Экономика, 1983. - 200 с.
5. Барановский В.А., Кулькова Л.В. Официант-бармен. - Ростов н/Д: "Феникс", 2001.-352 с.
6. Усов В.В. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания. - М.: "Академия", 2003. - 416 с.
7. Никуленкова Т.Т., Лавриненко Ю.И., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания. - М.: Колос, 2000. - 216 с. Справочник технолога общественного питания/ А.И. Мглинец, Г.Н. Ловачева, Л.М. Алешина и др. - М.: "Колос", 2000. - 416 с.
8. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. - М.: Экономика, 1983. - 720 с.
9. Проектування закладів ресторанного господарства: навч. посіб.: П 79 [для вищ. навч. закл.]/ А.А. Мазаракі (та ін.); за ред. А.А. Мазаракі. - К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. - 307 с. - ISBN 966-629-355-2
10. Дейниченко Г.В., Ефимов В.О., Постнов Г.М. Оборудование предприятий питания: Учебник. Ч1 - Харьков: ДП «Мир техники и технологии», 2003. - 380 с.
11. Дейниченко Г.В., Ефимов В.О., Постнов Г.М. Оборудование предприятий питания: Учебник. Ч2 - Харьков: ДП «Мир техники и технологии», 2003. - 380 с.
12. Шильман Л.З. Дипломное проектирование. - Харьков, 1992. - 380 с.
13. ГОСТ 12.0.003 - 74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
14. ДБН В.2.2-25:2009. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства).
15. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
16. ДБН В 2.5-28-2006. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне та штучне освітлення.
17. ДСН 3.3.6.037 - 99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
18. ДСН 3.3.6.039 - 99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації
19. НАПБ А.01.001-2004 (ДНАОП 0.01-1.01-95). Правила пожежної безпеки в Україні.
20. НПАОП 55.0-1.02-96. Правила охорони праці для підприємств громадського харчування.
21. Методичні вказівки до виконання розділу «Економіка підприємства» в дипломних проектах для студентів напрямку підготовки 6.051701 «Харчова технологія та інженерія/Одеса: ОНАХТ, 2013. - 18 с.



		7	<i>GLOBAL 48CD</i>	<i>Холодильник</i>	1	0,65*0,6
		8	<i>ВМ-2СМ</i>	<i>Мийна ванна</i>	3	1,68*0,84
		9	<i>СПСМ-1</i>	<i>Стіл виробничий</i>	6	1,05*0,84
		10	<i>СПК</i>	<i>Стіл для коренеплодів</i>	1	0,84*0,84
		11	<i>МПМВ-30</i>	<i>Просіювач</i>	1	0,51*0,51
		12	<i>GAM S 40</i>	<i>Тістоміс</i>	1	0,76*0,49
		13	<i>СПЛ</i>	<i>Стіл для цибулі</i>	1	0,84*0,84
		14	<i>РМ</i>	<i>Раковина</i>	3	0,5*0,4
		15	<i>БВ</i>	<i>Бачок</i>	3	0,2*0,2
		16	<i>ШПЕСМ-3-02</i>	<i>Парожарочна конвекторна піч</i>	1	1,2*1,04
		17	<i>ЕКТ-40</i>	<i>Апарат для варки борошняних виробів</i>	1	0,6*0,4
		18	<i>АЧК-1</i>	<i>Апарат для приготування кави і чаю</i>	1	0,88*0,525
		19	<i>НПА-1М-02</i>	<i>Автомат для формування вареників</i>	1	1,05*0,47
		20	<i>ШХН-1,0</i>	<i>Холодильник</i>	1	1,5*0,75
		21	<i>УНЗ</i>	<i>Механізм для нарізання зелені</i>	1	0,36*0,32
		22	<i>СЕЛМЕ-220</i>	<i>Слайсер</i>	1	0,43*0,35
		23	<i>ЄП-4ЖШК</i>	<i>Плита з духовою шафою</i>	2	0,93*0,85
		24	<i>ХРМ</i>	<i>Хліборізка</i>	1	0,48*0,37
		25	<i>ВМ-1А</i>	<i>Ванна мийна</i>	1	0,63*0,63
		26	<i>МСП-35</i>	<i>Марміт</i>	2	0,63*0,63
		27	<i>СПСМ-5</i>	<i>Стіл виробничий</i>	1	1,47*0,84

