

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Донецький національний університет економіки і торгівлі  
імені Михайла Туган-Барановського

Навчально-науковий інститут ресторанно-готельного бізнесу та туризму  
Кафедра технологій в ресторанному господарстві,  
готельно-ресторанної справи та підприємництва

ДОПУСКАЮ ДО ЗАХИСТУ  
Гарант освітньої програми  
\_\_\_\_\_ Никифоров Р.П.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 року

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА (ПРОЄКТ)**  
на здобуття ступеня вищої освіти «Магістр»  
за освітньою програмою за спеціальністю 181 «Харчові технології»

на тему:

**«Проект етно-кафе "Водограй" в м. Кривий Ріг" з провадженням  
інноваційних технологій кулінарної продукції з використанням дикорослої  
листової сировини»**

Виконав:

здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_

**Данілов Володимир Сергійович**

(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Керівник: ст. викладач кафедри ТРГГРСП, Коренець Ю.М.

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Засвідчую, що у кваліфікаційній роботі (проекті) немає  
запозичень з праць інших авторів без відповідних  
посилань.

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_

(підпис)

*Консультанти по розділах:*

Інженерний розділ

*Прізвище та ініціали*

Коренець Ю.М.

*Підпис*

\_\_\_\_\_

Кривий Ріг  
2020 року

## ЗМІСТ

« Завдання до виконання кваліфікаційної роботи.....	
Інформаційна картка .....	
Паспорт підприємства .....	
Реферат .....	
Вступ: актуальність теми, мета, завдання роботи, практичне впровадження .....	
<b>1. Науково-дослідницький розділ .....</b>	
1.1 Товарознавча характеристика дикорослої листової сировини (аналітичний огляд літератури) .....	
1.2 Предмети, матеріали та методи досліджень .....	
1.3 Технологія кулінарної продукції з використанням дикорослої листової сировини .....	
<b>2. Техніко-економічне обґрунтування.....</b>	
<b>3. Організаційно-технологічний розділ .....</b>	
3.1. Виробнича програма підприємства.....	
3.2. Розрахунок складських приміщень .....	
3.3. Проектування процесів механічної обробки сировини.....	
3.4. Проектування процесів теплової обробки сировини.....	
3.5. Розрахунок виробничих, торгових, адміністративно-побутових та технічних приміщень.....	
<b>4. Інженерний розділ .....</b>	
<b>Висновки .....</b>	
<b>Список використаних джерел .....</b>	
<b>Додатки .....</b>	»

					<i>ДонНУЕТ 181 ХТ-19М 2020 КВР (П)</i>			
					Проект етно-кафе "Водограй" в м. Кривий Ріг" з провадженням інноваційних технологій кулінарної продукції з використанням дикорослої листової сировини			
Вим	Лист	П.І.П-б.	Підпис	Дата				
Розробив	Данілов				Кафе на 70 місць, підприємство швидкого обслуговування «Галушки» на 30 місць	літ	арк	арк
Керівник	Коренець					н	2	
Н. контр	Никифоров				Кваліфікаційна магістерська робота	Кафедра ТРГГРСП ДонНУЕТ		
Затвердив	Ніколайчук							

## ІНФОРМАЦІЙНА КАРТА

НАЙМЕНУВАННЯ  
ПІДПРИЄМСТВА

етно-кафе «Водограй»

ВИД  
ВЛАСНОСТІ

приватна

ЮРИДИЧНА  
АДРЕСА

м. Кривий Ріг, вул. Німецька, 27

ВИД  
ДІЯЛЬНОСТІ

заклад ресторанного господарства

## « ПАСПОРТ ПІДПРИЄМСТВА

1. Найменування підприємства етно-кафе «Водограй»
2. Місткість підприємства кафе на 70 місць, галушечна на 30 місць
3. Район будівництва м. Кривий Ріг Дніпропетровської обл., вул. Німецька, 27
4. Кількість і склад робітників 26 люд., з них 13 - працівники виробництва
5. Вид будівництва капітальне
6. Тип будівлі: цивільне
7. Конструктивна схема будинку: напівкаркасне
8. Поверховість, клас капітальності 2 поверхи, II клас капітальності

### БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ

1. Фундаменти (під стіни) стрічкові з бетонних блоків розміром 600×600×2400 мм
2. Фундаменти (під колони) збірні залізобетонні склянкового типу типової серії ІІІ-04
3. Колони збірні залізобетонні прямокутного перетину розміром 300×300 мм
4. Ригелі збірні залізобетонні типової серії ІІІ-04
5. Стіни зовнішні цегла, 510 мм
6. Стіни внутрішні цегла, 380 мм
7. Перегородки цегла, 120 мм
8. Сходи двохмаршові, П-подібні
9. Перекриття збірні залізобетонні із плит типу ПТК типової серії ІІІ-04
10. Дах безгоризонтний, плоске суміщене покриття

### ІНЖЕНЕРНЕ УСТАТКУВАННЯ

1. Водопостачання холодне від центральної міської мережі
2. Водопостачання гаряче від центральної міської мережі
3. Опалення і вид теплоносія центральна система водо-водяного опалення, вода 130°C
4. Вентиляція (кондиціонування) припливно-витяжна з механічним спонуканням
5. Електропостачання від двох трансформаторних підстанцій »

## ВСТУП

Український стіл широко відомий за кордоном головним чином своїми делікатесами: Копченої спинкою осетра (баликом), севрюжиною з хроном, малосольною лососяною (сьомгою), червоною, чорною та рожевою (сигів) ікрою, маринованими і солоними грибами (рижиками і білими), що складають не тільки прекрасний натюрморт разом з кришталево-прозорою московською горілкою, але і тонко гармонують з нею в смаковому відношенні.

Однак ці окремі готові продукти, до того ж святкові, незважаючи на свою вишуканість, не можуть дати повного уявлення про українські кухні, про своєрідність смаку її основних гарячих страв, про склад українського національного столу в цілому.

Українська кухня у тому вигляді, в якому вона дійшла до наших днів, склалася остаточно трохи більше ста років тому, в другу половину XIX ст., Коли була проведена її неофіційна кодифікація: саме в період з 40-х до 80-х років XIX в. з'явилася велика кількість куховарських книг, складених людьми різних станів (від аристократів до селян) і з різних районів країни. Це дозволило не тільки вперше побачити в найбільш повному вигляді весь національний репертуар російських страв, але і почати його критичну чистку від різних сторонніх запозичень і нашарувань.

Поділ українського столу на пісний (рослинно-рибно-грибний) і скоромний (молочно-яєчно-м'ясною) справила величезний вплив на розвиток української кухні. Цей вплив не у всьому було позитивним і плідним. Проведення різкої межі між скоромним і пісним столом, відгородження їх один від одного, «китайською стіною», ізолювання одних продуктів від інших, суворе недопущення їх змішування або комбінації - все це лише частково призвело до створення деяких оригінальних страв, але в цілому не могло не викликати відомого одноманітності меню.

Більше всього від цієї штучної ізоляції пощастило пісному столу. Той факт, що більшість днів у році - від 192 до 216 у різні роки - вважалися пісними, а пости дотримувалися дуже суворо, сприяв природному розширенню пісного столу. Звідси велика кількість українській кухні грибних і рибних страв, всіляке використання різного рослинної сировини - зерна, овочів, лісових ягід і трав (кропиви, яглиці, лободи та ін.)

На перших порах спроби урізноманітнити пісний стіл виражалися в тому, що кожен вид овочів, грибів або риби готується окремо, самостійно. Капусту, ріпу, редьку, горох, огірки - овочі, відомі з IX ст., - Якщо не їли сирими, то солили, парили, варили або пекли, причому окремо одне від іншого. Тому такі страви, як салати, ніколи не були властиві українській кухні, вони з'явилися в Україні вже в XIX ст. як одне із самих останніх запозичень із Заходу. Але й тоді вони спочатку робилися переважно з одним овочем, від чого і називалися «салат огірковий», «салат буряковий», «салат картопляний» і т. п.

Смакове різноманітність однорідних страв досягалось, з одного боку, відмінностями в тепловій обробці, з іншого, - застосуванням різних олій, переважно рослинних (конопляного, горіхового, макового, дерев'яного, тобто оливкової, і значно пізніше - соняшnikової), а також вживанням прянощів. З останніх найчастіше застосовувалися цибулю і часник, причому у дуже великих кількостях, петрушка, аніс, коріандр, лавровий лист, чорний перець і гвоздика, а пізніше цей набір був доповнений імбиром, корицею, кардамоном, лепехою і шафраном.

Метою роботи дослідити харчову та біологічну цінність дикорослої листової сировини: кропиви, листя кульбаби; вивчити досвід використання такої сировини в кулінарній практиці; винайти напрямки використання та розробити технологію кулінарної продукції з використанням дикорослої листової сировини.

# 1 НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИЙ РОЗДІЛ

## 1.1 Товарознавча характеристика дикорослої листової сировини (аналітичний огляд літератури)

Колись люди жили збиранням і їли те, що знаходили в лісі або в полі. Потім вони стали культивувати кращі харчові рослини, у чому були дуже успішними. Багато сільськогосподарських видів уже не зустрічаються в дикому стані. Однак є й такі рослини, які людина спеціально не вирощує, але, при нагоді, не відмовляється з'їсти:

*Яглиця (снить)* – це джерело корисних речовин. У її зелені містяться: вітаміни А, С, білки, цукри – глюкоза та фруктоза, клітковина, ефірне масло, кумарини, флавоноїди, яблучна та лимонна органічні кислоти, мікроелементи та макроелементи – магній, калій, марганець, залізо, бор, мідь, титан. Для їжі збирають наймолодші пагони, коли листик ще ясно-зелений, блискучий, такий, що не розкрився – він хрусткий та поки що без специфічного присмаку. Зелень яглицю гарна для супів, її кладуть замість капусти. Тільки варити яглицю потрібно стислий період часу – вона є занадто ніжною. Також з яглицем роблять холодник на квасі або кисляку.

Найпростішим способом заготівлі яглицю є висушування молодих листів, їх розтирання, просівання через сито й використання порошку взимку в якості приправи під час готування страв.

*Лопух*, не тільки корисна й лікувальна рослина, але і їстівна. У Сибіру та на Кавказі лопух давно вже вважається овочевою рослиною. А в Японії його вирощують на грядках, і називається він там – «дово». У їжу вживаються коріння та листи. Але особливо популярне в харчуванні коріння лопуха. Їх уживають у печеному та обсмаженому виді; варені й мариновані коріння в Китаї та Японії вважаються делікатесом. За смаковими властивостями коріння лопуха нагадують картоплю й можуть замінити його в супах та борщах, їх

охоче їдять сирими – вони соковиті, солодкуваті й досить приємні на смак. З висушеного й розмеленого коріння одержують борошно, з якого печуть смачні коржі, смажать котлети. Якщо коріння подрібнити, висушити та присмажити, то вийде гарний заміник кави, а якщо додати шавель або оцет, то можна зварити смачне повидло й подавати його до чаю. З молодих листів готують салати та супи.

*Лобода.* З очищеного насіння лободи можна приготувати поживну кашу, яка за смаком нагадує гречану. Або спекти оладки, приготувати пюре, коржі, запіканки, зробити яєчню. З молодих листів готують салати, супи, заправки. Лобода дуже корисна та поживна. Її маринують, квасять, сушать, додають у супи. Наші предки використовували лободу не тільки в голодний час. Лобода очищає організм від шлаків завдяки великому вмісту в рослині клітковини та пектинів, які, всмоктують із кишківника токсини, надлишкові солі та шлаки. Лобода також допомагає від запорів, пов'язаних з нашим традиційним хлібно-вуглеводистим раціоном.

*Кропива.* Із кропиви варять щі та зелений борщ, її також використовують в салатах та напоях. У кропиві дуже багато білка, що не поступається за якістю білку бобових. Через це її іноді називають рослинним м'ясом.

*Мокриця.* Уся надземна частина мокриці їстівна. На 100 г маси вона містить до 115 мг вітаміну С, до 23 мг каротину, 44 мг вітаміну Е, багато калію і хлору. Ніжну зелень мокриці використовують для приготування салатів, борщів, супів, пюре, начинки для пирогів і пельменів. У вареному виді її їдять як шпинат, з вершковим маслом. Із зелені можна приготувати каротинну пасту.

*Кульбаба.* У їжу придатні всі частини цієї рослини. З коріння можна робити борошно, його можна заварювати, як «кавовий» напій. З молодих листів готують салати та заправки. Із квіток – десерти. Варять варення.

*Подорожник.* Листи подорожника додають у салати, чай, напої, супи та приправи. На відміну від інших трав, ця рослина не виявляє на шлунок послаблюючої дії. У Якутії насіння подорожника запасують на зиму,



сквашуючи їх разом з молоком, і використовують як приправу. Молоді листи добре розварюються, і, додавши до них невелику кількість шавлію, можна приготувати смачний суп. Суху супову заправку з листів подорожника можна приготувати у такий спосіб: молоді листя вимити, злегка обсушити на повітрі, потім продовжити сушіння спочатку при кімнатній температурі в тіні, а потім у духовці. Подрібнити у ступці, просіяти через сито, покласти для зберігання в скляні банки. Використовувати для заправлення супів.

*Черемша* – це дикий часник, що росте на просторах Євразії й Північної Америки, який також називають ведмежою цибулею. Черемша (по-науковому – *Allium ursinum*) – дика рослина з корисними властивостями та легким присмаком часнику.

Черемшу можна зустріти в самих різних стравах національної кухні населення Європи та Азії.

Перші свідчення використання людиною *Allium ursinum* сходять до епохи мезоліту (прадавній слід листів був виявлений на території довгих курганів і поселень Данії). Високу концентрацію пілку рослини вченим удалося знайти на місці швейцарських селищ, що існували в період неоліту. Дослідники інтерпретували знахідку як свідчення використання черемші в їжу.

Сьогодні цей дикий вид цибулі зустрічається практично скрізь. Він може вирости в досить складних умовах і зустрічається навіть у тундрі. Аматори рослини збирають його в тінистій частині лісів, а також на галявинах біля водойм, тобто у вологих ґрунтах з кислим ґрунтом.

Черемша поширена на території Центральної Європи. Нею можуть поласувати жителі Чехії, Австрії, Бельгії, Німеччини, Словаччини, Угорщини, Польщі, Нідерландів. Росте дика цибуля й у лісах Північної Європи, його використовують у національній кухні Ірландії, Данії, Норвегії, Англії, Фінляндії, Великобританії. Зелені ароматні листи зустрічаються в Південній Європі на території Греції, Румунії, Туреччини, Болгарії, Італії, Югославії. Відома черемша жителям Азії й Східної Європи. Її збирають на території Росії,

Кавказу, Франції, Білорусі, України.

Рослина черемша – це багаторічна цибуля, що виростає в диких умовах на території лісових угідь Європи й Азії. У народі черемшу називають колба, ведмежа цибуля зелена, часник дикий.

По зовнішніх ознаках визначити, що ви виявили в лісі саме колбу, можна в такі способи:

- у період цвітіння рослина схожа на цибулю або часник своєю білою небагатоквітковою парасолькою;
- у висоту зелень може досягати 15-50 см;
- у черемші вузькі витягнуті блискучі листи.

Про корисні властивості черемші знають не з чуток жителі сіл, ведмеді та кабани, адже це саме раннє джерело вітамінів, що з'являється в лісі у квітні-травні. Він допомагає ослабілим від авітамінозу за зимовий період людям і тваринам відновлювати сили.

Для людини черемша корисна, по-перше, аскорбіновою кислотою. Її в рослині досить багато. По-друге, білком, мінеральними солями, фруктозою, каротином, лізоцимом, фітонцидами.

За корисними властивостями колбу можна зрівняти із часником. Зелень рекомендована страждаючим від весняного авітамінозу, відсутності апетиту й порушень роботи ЖКТ, атеросклерозу, гельмінтозу. Рослина сприяє прискоренню обміну речовин за рахунок стимуляції кровообігу. Завдяки вхідним до складу фітонцидам, що надають йому часниковий аромат, рослина очищує кров, бореться із хвороботворними бактеріями (речовини мають корисні бактерицидні властивості).

Не варто вживати колбу тим, хто страждає від запальних процесів ЖКТ, хворіє на гепатит, холецистит, виразку, гастрит, панкреатит, епілепсію. Не рекомендується черемша також і вагітним жінкам.

При переїданні продукту може спостерігатися безсоння, діарея, мігрень, приступ виразкової хвороби. Добова норма зелені – 15-20 листів великого

розміру.

Найсмачніша цибуля росте в природних зонах із середньою температурою 12-17°C. Чим клімат тепліше, тим більше погіршуються кулінарні властивості продукту. Його радять уживати у свіжому вигляді. Зі збільшенням строку зберігання продукт втрачає смакові та корисні властивості. Черемша добре сполучається з рибою, м'ясом, яйцями, овочами. В основному, зелень використовується як приправа.

По виду рослина схожа на листи Конвалії, Аронніка плямистого та Безвременника осіннього. Ці рослини отрутні. У їхньому складі втримуються потенційно смертоносні інгредієнти. Харчові отруєння від цих рослин фіксуються щорічно.

Відрізнити корисну дику цибулю від отрутної зелені можна по наступних ознаках:

1) конвалія не має характерного часникового запаху. Крім того, кожний лист черемші росте на власному стеблі, а листи отрутної рослини кріпляться на одному великому.

2) аронник плямистий відрізняється безліччю глибоких вен і нерівними краями листу. Черемша ж має опуклі листи з однієї головною прожилкою.

3) листи Безвременника, як правило, мають рожеве офарблення на відміну від білих суцвіть колби.

Зелень черемші відрізняється сильним та їдким часниковим запахом. Через «ароматні» характеристики цибулі з ним не уживаються поблизу інші рослини.

Їстівна частина рослини – листи, цибулина, стебла. Черемшу, в основному, використовують як прянощі (замінник часнику та цибулі) або як самостійний інгредієнт для соусів, випічки, гарячих страв і салатів. Її ухваляють у їжу в сирому виді або в якості маринованої приправи.

Не варто сушити зелень, вона втратить свої цінні харчові властивості.

Страви, в які прийнято додавати черемшу:

- італійський песто – це популярний соус на основі оливкової олії, сиру та васильків, черемша використовується як заміник василька;
- солоний сир - приправа добре сполучається з молочнокислими інгредієнтами;
- салати – черемша підходить як інгредієнт до весняних салатів. Її кришать у вінегрет, закуски з яйцями та майонезом, інші овочеві блюда;
- начинка для пирогів - застосовується для несолодкої випічки, надає виробам пікантну гостроту та своєрідний аромат;
- приправа до м'ясних та рибних страв – рослина добре сполучається з тушкованими гарнірами, її додають у фарш для пельменів, у печеню, у кісткові бульйони;
- омлет – черемша добре сполучається з яйцями. Зелень шаткують в омлет, приправляючи блюдо кунжутним маслом і різноманітними соусами.

З обережністю потрібно додавати зелень черемші у страви, враховуючи гострий часниковий аромат та смак дикої цибулі. У їжу вживаються молоді листи й стебла рослини, а в деяких країнах для готування смачних страв із черемші використовуються й цибулини.

Специфічний аромат черемші є наслідком вмісту в ній ефірної олії, яка виявляє найсильніший антибактеріальний і противірусний вплив на організм.

По змісту аскорбінової кислоти черемша в 12 разів перевершує лимон, тому вона корисна для зміцнення імунітету та лікування авітамінозу.

Найпростіші блюда із черемші, які можна зробити в домашніх умовах – це салати та бутербродні маси із сиром і сметаною, також зверніть увагу на рецепти готування зелених соусів, запіканок і супів. Із черемші роблять начинку для пирогів і вареників, її додають у сир і м'ясні страви, роблять вітамінне масло та котлети, а європейські кулінари печуть хліб із черемшею й використовують її замість василька. Сиру черемшу краще їсти ввечорі, а

приготовлену – іншим часом доби, якщо ви плануєте спілкуватися з людьми.

*Папороть.* Для їжі придатні тільки два види – це орляк і страусник. Годяться молоді пагони. Їх можна зібрати на початку травня протягом усього декількох днів. Ці пагони відварюють протягом 10 хвилин. Воду зливають. А потім їх можна готувати за своїм розсудом. Маринувати, робити салати, смажити і т. і. За смаком вони нагадують гриби.

*Пирій.* Цю рослину знають, як бур'ян. Але не багато хто знає про його цілющі властивості. У їжу можна використовувати коріння рослини. Підземні білі кореневища пирію викопують ранньої навесні, промивають холодною водою, висушують на повітрі. Перетирають для видалення бурих лусочок, подрібнюють на борошно або крупу. За старих часів з такого борошна робили хліб і каші.

*Ліщина (лісовий горіх).* Листи ліщини можна використовувати для голубців, у салати. А з горіхів роблять горіхове веганське "молоко".

Для подальшого дослідження ми обрали листя кропиви дводомної та кульбаби, як таких, що є доступними в нашому регіоні у необхідній кількості, достатньо вивчені в плані хімічного складу та фармакологічних властивостей та безпечні при споживанні в їжу.

*Кропива дводомна* відноситься до сімейства кропив'яних, що включає близько 60 родів і більш 1000 видів, причому далеко не всі вони жалять.

Тропічні представники кропив'яних жалять так, що біль від опіку відчувається протягом декількох місяців і може навіть призвести до неприємності, наша кропива не така злюща.

Як впливає із назви, чоловічі й жіночі квітки кропиви дводомної розташовані на різних рослинах. За цією ознакою її можна відрізнити від іншого всюдисущого супутника людини – більш дрібної та кусючої кропиви пекучої, у якої й чоловічі, й жіночі квітки розміщені на одній рослині. Кропиви пекучу їсти не варто.

Кропива утворює зарості, тому що розмножується кореневищами. З них

наприкінці весни або початку літа виростають молоді пагони, які разом з листами вживають у їжу. Спосіб споживання нагадує спаржу. Якщо куш кропиви періодично зрізати, ніжна поросль буде забезпечена до осені.

Кропива – супутник людини, вона росте поблизу житла, на смітниках та скотарнях. Це тому, що їй потрібні ґрунти, багаті азотом. Листи та стебла кропиви містять до півтора відсотків білка, хлорофіл, крохмаль та інші вуглеводи; солі заліза, калію, міді, марганцю, титану, нікелю, а також дубильні речовини й органічні кислоти: лимонну, молочну, мурашину, щавлеву та бурштинову. Але головна цінність кропиви – вітаміни. Особливо багата вона каротином (провітаміном А), якого в ній більше, ніж у моркві, а також вітамінами С, К, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> і В<sub>3</sub>.

Своєю дурною репутацією, а заодно й латинською назвою «Urtica» кропива зобов'язана пекучим волоскам, які покривають її стебла й листи. Кожний такий волосок являє собою велику клітину. Якщо сильно збільшити цей волосок, видно, що він нагадує малюсіньку пляшечку або ампулу. Горлечко цієї пляшечки-ампули таке тоненьке, що надломлюється при найменшому до нього дотику. І зсередини виливається пекучий сік клітини – він містить мурашину кислоту, гістамін та холін. Вони разом і дають відчуття опіку.

У місці опіку поліпшується кровообіг. Тому римські легіонери, які нещадно мерзли в Англії, рвали кропиву та вкладали її у взуття.

Способів застосувати кропиву з користю дуже багато. Вітчизняна медицина використовувала цю рослину ще в XVII столітті як чудовий кровоспинний засіб та такий, що загоєє рани. У Франції настій цієї рослини втирають у шкіру голови для росту та зміцнення волосся при облісінні.

У листи кропиви загортають рибу після вилову – вона має властивість зберігати швидкопсувні харчові продукти.

Молоді пагони використовують для готування зелених щів. Скільки життів урятувала кропива в неврожайні роки – не порахувати.

Кропива – цінний корм для свійських тварина, її потрібно тільки

подрібнити так обшпарити окропом.

Частіше всіх інших рослин кропиви використовують, як сировину для виробництва хлорофілу. А він необхідний і в харчовий, і у фармацевтичній, і в парфумерній промисловості. Так, природний зелений харчовий барвник одержують саме із кропиви.

Кропива дуже поживна – вона не поступається бобам та горіхам. За вмістом цінних амінокислот вона може конкурувати з м'ясом. Вітаміну С у кропиви в чотири рази більше, ніж в апельсинах та лимонах, провітаміну А більше, чим у моркві. Ще вона містить залізо, марганець, магній, цинк, у край необхідні організму.

Вітамін К підвищує властивості крові, тому екстракт і свіжий сік листів кропиви здавна використовують при внутрішніх кровотечах.

Поряд зі змістом протеїнів і амінокислот, кропива представляє значну харчову цінність внаслідок наявності в ній широкого ряду вітамінів.

У таблиці 1.1 наведений вміст харчових речовин (калорійності, білків, жирів, вуглеводів, вітамінів і мінералів) на 100 грам їстівної частини кропиви.

Таблиця 1.1 Харчова цінність кропиви

Нутрієнти	Кількість	Норма	% від норми в 100 г	% від норми в 100 ккал	100% норми
Калорійність	70 кКал	1684 кКал	4,2%	6%	2406 г
Білки	3,75 г	76 г	4,9%	7%	2027 г
Жири	0,94 г	56 г	1,7%	2,4%	5957 г
Вуглеводи	14,89 г	219 г	6,8%	9,7%	1471 г

Енергетична цінність кропиви становить 25-70 кКал.

Через високий вміст заліза кропива допомагає при анемії.

Ліки з листів кропиви застосовують при захворюваннях травного тракту,

жовчного міхура та печінки, для загоєння виразок і відкритих ран, нормалізації мікрофлори кишечника.

Багато в чому кропива зобов'язана своїми лікарськими властивостями хлорофілу, який має антимікробну дію, прискорює азотистий обмін і сприяє формуванню сполучних тканин, тобто загоєнню ран.

Бактерицидні властивості кропиви добре відомі рибалкам, і вони використовують листи для збереження улову. У пійманої риби виймають внутрішності, начиняють її кропивою й у такому виді довозять до будинку.

Відвар кропив'яних листів знижує рівень цукру в крові та підсилює відділення молока в жінок, що годують. А кропив'яне насіння – горіхоподібні плоди, що містять до 22% олії, ними годують свійських птахів, у них від цього підвищується яйценосність.

На жаль, кропива не всім показана. Через те, що кропива збільшує властивість крові до згортання, зростає ймовірність виникнення тромбів. Тому кропиви не рекомендують людям похилого віку та пацієнтам з підвищеним тиском, у яких ризик тромбоутворення і так великий.

Для споживання в їжу кропиви простіше за все відварити, однак тривале варіння руйнує вітаміни.

Краще їсти листи кропиви свіжими, попередньо обшпаривши їх окропом, щоб не обпектися. Можна також злегка їх підв'ялити або дрібно порубати. Але одне правило потрібно дотримувати неухильно: зірвав – використовуй відразу. Кропива гарна тільки свіжа, уже через годину її стебла закисають.

Щоб заготувати кропиви, її засолюють (50 г солі на 1 кг листя) або сушать і потім використовують порошок як вітамінну приправу, додаючи її в супи та другі гарячі страви.

Кропиви заготовляють у період цвітіння, із травня до осені. Місце для збору потрібно вибрати чисте, віддалене від доріг та смітників, оскільки кропива накопичує нітрати та важкі метали. Верхівки молодих пагонів зв'язують у тонкі пучки та вішають сушитися в тіні на протязі. Якщо стебла



товсті, їх косять або зрізують серпом, злегка підсушують та обмолочують листя на чистій підстилці.

Горіхоподібні насіння кропиви багаті жирною, тобто не ефірною, олією, але його не віджимають. Проте кропив'яне масло рекомендують для догляду за волоссям, загоєння мікротравм шкіри й продають в аптеках. Насправді, мова йде про витяжку із кропив'яних листів. Її можна зробити самостійно. Листи заливають теплою рослинною олією, струшують та тиждень витримують у закупореній судині.

Є й інше кропив'яне масло – бутербродне. Щоб його приготувати, столову ложку здрібнених листів кропиви змішують із 100 г м'якого вершкового масла. Гурмани радять додати тертого хрину та квіткових голівок конюшини за смаком. Якщо свіжих листів немає, можна використовувати кропив'яний порошок.

Для збору сировини підходять лише здорові, добре розвинені, не ушкоджені мікроорганізмами або комахами рослини. Найголовніша вимога заготовки – чистота збору. Не рекомендується збирати сировине, що виростає уздовж доріг з інтенсивним рухом, оскільки вони можуть накопичувати різні токсиканти (важкі метали, бензопірен та ін.), ближче 100 м від узбіч доріг, а також у межах території великих населених пунктів, уздовж забруднених каналів, водойм і т. п.

Збір і обробку сировини проводять у брезентових рукавицях. Збирають листи, що повністю сформувалися, звичайно у фази бутонізації та цвітіння. Зрізують ножицями, ножем, серпами або навіть обережно обірвавши вручну.

Кульбаба – відома лікарська рослина. У прадавній медицині вважали, що при прийманні усередину кульбаба «народжує гарну кров, усуває жар шлунку, втамовує спрагу, допомагає при водянці, відкриває закупорки печінки та селезінки, допомагає при пухлинах печінки».

Кульбаба корисна при отруєннях отрутами, при укусі скорпіона, бджіл. Припарка з кульбаби корисна при укусі скорпіона.

Приймання середину кульбаби припиняє кровохаркання та збільшує виділення молока у жінок, які годують груддю.

У народній медицині азійських країн відвар сухої кульбаби застосовують при шлункових болях, при «кам'яній хворобі». Листи курять як тютюн при кашлі. Молочний сік використовують для видалення бородавок та усередину, як проносний засіб.

Свіжі листи кульбаби застосовують усередину при лихоманках, для підвищення апетиту, при жовтяниці, гепатитах, холециститах, цукровому діабеті, запаленнях сечовивідних шляхів, туберкульозі.

У науковій медицині визначено, що препарати кульбаби виявляють спазмолітичну, проносну дію, підвищують кислотність шлункового соку.

Також визначені протизапальні, протипухлинні, гепатопротекторні, антиатеросклеротичні, сечогінні, гіпоглікемічні властивості.

Застосування препаратів кульбаби поліпшує моторику шлунка, збільшує швидкість просування їжі по ЖКТ.

Експериментальні дослідження показали, що екстракт кульбаби збільшує витривалість організму до фізичних навантажень, припиняючи процес зниження концентрації глюкози та зменшуючи нагромадження молочної кислоти в м'язах.

Хімічний склад рослини: суцвіття і листи кульбаби містять глікозиди тараксацин, тараксерол, тарасестрол, тараксол, стерини, вітамін С, каротиноїди, лютеїн, тараксантин, флавоксантин, кумарин – ескулетин, спирти фарадиол, арнидол, пектини, тритерпеноїди. Також визначені кафтарова кислота, трицин, кавова кислота, хлорогенова кислота, лютеолін, цинарозид, тараксастерин (тритерпеновий сапонін). Коріння кульбаби містило таракстерон, р-амирин, р-ситостерин, стигмастерин, тараксол, інулін, каучук, жирне масло. У насіннях кульбаби визначене до 20% жирного масла. У пилку багато солей Mn, Ni, Mo, Co.

Прадавня медицина вважала кульбабу однією з різновидів цикорію. Тому

вважали, що він має ті ж властивості, що й цикорій. Кульбабу вважали «Еліксиром життя».

Коріння та листи кульбаби до початку цвітіння витримують у холодній воді протягом години та п'ють при недокрів'ї, туберкульозі легенів, цукровому діабеті, серцебиттях, захворюваннях печінки, жовчного міхура, при геморої.

Масляний настій трави кульбаби (масло кульбаби) застосовують зовнішньо при опіку вогнем.

Відвар рослини, (40 гр. коріння на 1 склянку води, кип'ятити 20 хв.) п'ють по 1 склянці, перед їжею при захворюваннях ЖКТ.

Кульбаба дуже популярна в народній медицині. Його називають «нашим женьшенем». Українські травники застосовують коріння, квітки, сік та мед з кульбаби як жовчогінний, жарознижуючий, проносний, відхаркувальний, заспокоюючий засіб при лікуванні геморою, гепатитів, цирозу печінки, суглобних болях.

Олію, у якій настояли коріння та листи рослини вживають усередину як поліпшувач травлення, жовчогінний та протипухлинний засіб.

Із квіток кульбаби готують дуже смачний і корисний продукт - «кульбабовий мед». Для цього ранком збирають квітки кульбаби. На 100 г квіток додають 900 г води та 2-3 часточки лимона і варять 40-50 хв. Потім його проціджують і додають 1 кг цукру та кип'ятять 60-80 хв. Цей «мед» корисний при анеміях, авітамінозах.

Можна приготувати аналогічний продукт іншим способом. У скляну банку поміщають шарами квітки кульбаби та цукор. Потім усе трамбують щільно, поки з маси не почне виділятися сік. Уживають цей сік по 1-2 столовій ложці. Цей продукт можна зберігати протягом довгого часу.

У народній медицині Індії кульбабу застосовують як засіб, що поліпшує роботу печінки, при хворобах молочної залози, що зменшує цукор крові.

У сучасній науковій медицині кульбабу використовують також дуже широко. Визначено, що препарати кульбаби виявляють спазмолітичну,

проносну дію, підвищують кислотність шлункового соку. Застосування препаратів кульбаби поліпшує моторику шлунка, збільшує швидкість просування їжі по ЖКТ.

Визначено, що препарати кульбаби захищають підшлункову залозу від агентів, що ушкоджують. Тривале приймання кульбаби інгібує ліпазу підшлункової залози, що може бути корисним при лікуванні ожиріння.

Експериментальні дослідження показали наявність антидепресантних властивостей у водних екстрактів листів і коріння кульбаби.

Експериментальні дослідження показали, що екстракт кульбаби збільшує витривалість організму до фізичних навантажень, припиняючи процес зниження концентрації глюкози й зменшуючи накопичення молочної кислоти в м'язах.

Виражені в кульбаби й протизапальні властивості, що знеболюють. Фенольні з'єднання листів кульбаби, таракостерол мають виражені протизапальні та жарознижуючі властивості.

Екстракти кульбаби попереджають поразку легеневої тканини глікополісахаридами.

Таракастерол попереджає розвиток овальбумін-індукованої алергійної астми в піддослідних тварин. Він виявляє протизапальну, антиартритичну дію, терапевтичний вплив при остеоартритах.

Експериментальні дослідження показали, що екстракт кульбаби охороняє нервову тканину від ураження глутаматом, має нейропротекторні властивості.

Препарати кульбаби мають сечогінні властивості, попереджають розвиток ниркових каменів.

Визначено виражені гепатопротекторні властивості кульбаби. Екстракти кореня кульбаби зменшують ушкодження печінки алкоголем. Експериментальні дослідження показали, що екстракти рослини попереджають виникнення цирозу печінки. Екстракт кульбаби охороняє від гепатиту.

Відзначено також виражені антиоксидантні властивості кульбаби.

Завдяки цим властивостям препарати кульбаби корисні при онкологічних захворюваннях. Екстракти кульбаби попереджають виникнення пухлин товстого кишківника. Визначені виражені протипухлинні властивості екстрактів кульбаби при пухлинах дитячого віку, раку молочної залози.

Екстракти кореня кульбаби мають радіопротекторні властивості.

Коріння кульбаби мало виражені антибактеріальні властивості до *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*.

Екстракти кульбаби виявляють противірусний вплив. Експериментальні дослідження показали, що екстракти кульбаби та кропиви згубно діють на вірус лихоманки.

У коріннях кульбаби визначені пептиди, що володіють протигрибковою активністю.

Листи та коріння кульбаби згубно діє на нематоди *Meloidogyne incognita*.

Трава кульбаби виявляє літолітичний вплив, поряд з іншими травами при сечокам'яній хворобі. Водні й спиртові настої трави виявляють помітну сечогінну дію.

Екстракти кульбаби входять до складу лікарських засобів для лікування хронічної ниркової недостатності.

Визначене, що водні настої й спиртова настоянка корінь кульбаби знижують концентрацію холестерину в крові, зміцнюють інтиму кровоносних судин і тому доцільно застосовувати їх при лікуванні атеросклерозу.

Екстракти корінь і листів кульбаби інгібують процеси диференціювання адипоцитів, попереджають розвиток ускладнень при ожирінні. Екстракт листів кульбаби попереджає розвиток жирового гепатозу при ожирінні.

Дослідження показали, що тараксастерол кульбаби попереджає розвиток запалення в легеневій тканині під впливом сигаретного диму.

Екстракти листів і квіток кульбаби попереджають ураження та старіння фібробластів під впливом ультрафіолетового опромінення.

Препарати кульбаби виявляють седативний вплив, поліпшують сон.

Сушіння рослинної сировини можна розглядати як більш легкий і економічний метод консервування сировини, що гарантує збереження біологічно активних речовин.

Сушіння – процес взаємодії вологої лікарської сировини з нагрітим повітрям, відбувається процес видалення рідини (зневоднювання) з рослинного матеріалу. Рекомендована температура для сушіння листів кропиви в сушарках при температурі 40-50 °С. Можна сушити кропиву в притінках, розкладаючи на тканині або папері шаром в 3-5 см.

Уже після сушіння видаляють дефектні об'єкти сировини й доводять її до повної відповідності вимогам НД.

Висушена рослинна сировина збільшується в обсязі, це ускладнює її транспортування й зберігання. Крім цього, у не упакованому виді воно легко зволожується або пересихає, міняє фарбування.

З метою забезпечення збереження сировини в процесі транспортування та зберігання її необхідно пакувати у тару, зазначену в нормативних документах на сировину. Пакувальна тара обов'язково повинна бути чистою, без стороннього запаху, однорідною для кожної партії сировини.

Для пакування сировини звичайно використовують тканинні мішки, подвійні або багат шарові паперові мішки із крафт-паперу, паперові пакети, тканинні тюки, стоси, ящики з листових деревних матеріалів, гофрований картон.

При впакуванні сировини в подвійні мішки один мішок попередньо вкладають в інший. Для зручності переміщення, кути мішків після накладення швів відтягають в «вушка».

Для впакування фасованого листової рослинної сировини (ЛРС) використовують такі види споживчої тари: картонні пачки, паперові пакети, поліетиленові пакети, паперові обгортки, фільтр-пакети.

Маркування спрощує обіг із сировиною при надходженні на склад і в процесі зберігання, маркувальні позначення на тарі вантажу можуть бути у

вигляді написів на бірках або ярликах. Нанесення маркування на тару здійснюється великим шрифтом фарбами, що не змиваються. Вказують: найменування компанії-відправника; найменування сировини; кількість лікарської рослинної сировини (маси нетто и брутто); час заготовки; номер партії; НД на конкретний вид сировини. На пакети або банки, вкладені в ящики, приклеюють етикетки з тими ж відомостями. Пакувальні аркуші вкладають у кожний ящик, указуючи: назву відправника-підприємства; номер партії; найменування сировини; прізвище пакувальника.

У ряді випадків, для фасованої продукції, призначеної для продажу в аптеках або аптечних пунктах, використовується штрихове кодування.

Транспортується ЛРС у сухих, чистих, без стороннього заходу та не заражених комірними шкідниками транспортних засобах.

Кожну партію сировини перед відпуском та транспортуванням супроводжують документом про якість сировини, виданим відправником.

Умови зберігання в складських приміщеннях повинні забезпечувати збереження сировини впродовж установленого для нього строку придатності. Складське приміщення повинне бути чистим, сухим, добре вентильованим. При зберіганні ЛРС необхідно уникати впливу прямих сонячних променів, тому що ультрафіолет проникає через пакування та каталізує найрізноманітніші хімічні й фізичні процеси в сировині. При цьому видимими свідченнями розпаду всі ці реакції не супроводжуються, і, отже, запідозрити негативні зміни практично неможливо.

Потрібно враховувати ще один фактор при зберіганні, здатний зруйнувати цінну сировину, – підвищену вологість. Сировина легка вбирає вологу з повітря, тому вологість приміщення не повинна перевищувати 40 %.

## **2 Предмети, матеріали та методи досліджень**

Вибір кропиви дводомної та кульбаби для проведення дослідження

пояснюється доступністю даних рослин в нашому регіоні, особливості їх хімічного складу, наявність позитивного досвіду застосування в народній та традиційній медицині.

*Ціль роботи:* аналіз ефективності застосування листя кропиви дводомної та кульбаби в ресторанному господарстві та харчовій промисловості для виробництва кулінарної продукції з метою збагачення вітамінного та мінерального складу традиційних страв та напоїв української національної кухні, а також з метою підвищення імунітету та профілактики простудних захворювань у населення під час пандемії COVID.

Основною причиною простудних захворювань є ослаблений імунітет, на який негативно впливають наступні фактори: слабка імунна система, ослаблена мікрофлора, недолік фізичних сил, малорухливий спосіб життя, переїдання борошняних продуктів, забруднене навколишнє середовище, стреси, зловживання антибіотиками, кліматичні умови проживання, шкідливі звички (паління, уживання алкоголю в підлітковому віці).

Сприйнятливість до застуд у дітей і підлітків підвищується в міру зниження імунітету, особливо яскраво це проявляється при переохолодженні, недоліку вітамінів в організмі, на тлі підвищеної втоми. Тому необхідно ефективний і доступний засіб, що не викликає алергійних реакцій, за допомогою якого проводилася б своєчасна профілактика простудних захворювань.

### **3 Технологія кулінарної продукції з використанням дикорослої листової сировини**

Як зелень, кропива добре сполучається практично з будь-якими продуктами: молоком, вершковим маслом і сметаною, картоплею та крупами, рибою, м'ясом та яйцями.

Пропонуємо для закладу, що проектується в один день на тиждень,



наприклад у вівторок, готувати повністю кропив'яний обід а в інший день, наприклад, у четвер, готувати фірмову продукцію з кульбаби:

### *Страви із кропиви*

*Салат із кропиви з яйцем.* Листи кропиви промивають, кип'ятять п'ять хвилин, відкидають на сито, подрібнюють і заправляють скибочками вареного яйця, оцтом та сметаною.

*Суп-пюре із кропиви.* Гарячу відварену картоплю розминають у воді, де вона варилася, перетирають зі сметаною та ставлять на слабкий вогонь. Додають у каструлю обсмажені в рослинній олії лук та моркву, а потім додають зелень: кріп, петрушку та кропиви, яку попередньо обдають окропом. Через дві хвилини суп готовий.

*Биточки із кропиви.* Кропиви, яку варили дві-три хвилини, відкидають на сито, подрібнюють, перемішують із густою пшеничною кашею, формують із цієї маси биточки та обсмажують основним способом.

*Коктейль із кропивою.* Для приготування коктейлю змішують охолоджені та проціджені відвари сухої кропиви, плодів горобини та шипшини, додають брусничний або журавлинний сік та мед і дають настоятися 12 годин.

Розповідаємо, що можна приготувати з кульбаб. Тільки попереджаємо, що для їжі краще брати рослини, які ростуть удаліні від гучних магістралей – найкраще, якщо ви нарвете їх десь у лісі за містом.

### *Страви із кульбаби*

*Салат-коктейль «водограй» (салат із листів кульбаби з грейпфрутом).*

Інгредієнти: листи кульбаби 40 г грейпфрут очищений – 80 г, яйце – 1 шт; черемша – 5 г, лимонний сік – 20 г, рослинна олія – 40 г, сіль, перець чорний мелений – за смаком.

Листи кульбаби промити, висушити рушником. Яйце зваримо вкруту, остудити, очистити та нарізати невеликими шматочками. Грейпфрут очистити від плівок так, щоб залишилася одна м'якоть. Черемшу дрібно порізати. Скласти компоненти у посуд для подачі, полити лимонним соком, змішаним з рослинною олією, сіллю та перцем.

*Суп-пюре з кульбаби та цвітної капусти.*

Інгредієнти: листи кульбаби; цвітна капуста; ріпчаста цибуля; часник; бульйон; сіль, перець; рослинна олія.

У глибокій сковороді обсмажити дрібно нарізану цибулю в невеликій кількості олії. Коли цибуля стане прозорою, додати здрібнений часник та дрібно нарізану цвітну капусту, додати сіль та перець за смаком, залити бульйоном. Довести до кипіння, зменшити температуру до мінімуму та накрити кришкою. Тушити до готовності капусти. Додати листя кульбаби, збільшити температуру і довести все до кипіння, постійно помішуючи. Подрібнити блендером до кремоподібного стану.

*Смажена спаржа з редисом і кульбабами.*

Інгредієнти: спаржа, листи кульбаби, редис, рослинна олія, лимонний сік, сіль, перець чорний мелений.

Редис помити та нарізати тонкими кільцями. Листи кульбаби помити та опустити в холодну солону воду на 20 хв., промити, підсушити паперовими рушниками та покласти в глибоку миску. Спаржу помити, обсмажити на сильному вогні в невеликій кількості рослинної олії. Коли спаржа стане золотавого кольору, перекладаємо її в миску із зеленню, додаємо нарізаний редис. Солимо, перчимо, поливаємо лимонним соком і рослинною олією.

Технологічні схеми запропонованої продукції з дикорослої листової сировини наведено в додатках Б та В.

Для вивчення попиту доцільно включати розробленні страви до меню поступово, по одному найменуванню, або влаштовувати спеціальні меню на один день, або гастрономічні зібрання, обіди або вечери, за попереднім

замовленням.

## РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

### *Дослідження ринку*

Кривий Ріг – місто обласного значення у Дніпропетровській області, центр Криворізької промислової агломерації.

Населення міста на 01.01.2011 – 667,9 тис. осіб, площа – 430,0 км<sup>2</sup>, довжина – 126 км, ширина до 20 км. Відстань від міста до Дніпропетровська – 146 км, Києва – 426 км.

Територія міста поділена на 7 внутрішніх адміністративних районів. До складу Кривого Рогу входять 3 селища та 2 села.

У загальному внутрішньому валовому продукті України частка продукції підприємств Кривого Рогу складає 6,4%, в експортному потенціалі країни – 7%. Промисловість міста налічує близько 90 великих підприємств різних галузей.

Головною містоутворюючою галуззю, яка визначає спеціалізацію міста в територіальному поділі праці, є чорна металургія. Питома вага гірничо-металургійного комплексу складає 86% від загального обсягу промислового виробництва міста.

Загальні розвідані запаси залізних руд у Кривбасі складають за різними оцінками від 18 до 32 млрд. тонн. Тут розташовано 8 з 11 підприємств України з видобутку та переробки залізорудної сировини, а також підприємства з обслуговування металургійної галузі. Це потужний виробничий комплекс, що включає в себе гірничо-металургійний комбінат, чотири гірничо-збагачувальних і один залізорудний комбінат, два рудоуправління, три ремонтних заводи. У Кривому Розі розташовано один з найбільших в світі металургійних комбінатів – публічне акціонерне товариство «АрселорМіттал Кривий Ріг» (частка металопродукції на ринку України – 20%).

Місто перетинають 1742 одиниці автошляхів загальною довжиною 2787,8 км, у ньому знаходиться 94 од. мостів і шляхопроводів. Налічується 1830,63 км електромереж зовнішнього освітлення (з них повітряних – 1624,50 км, кабельних – 206,2 км, та понад 52 тис. од. світлоточок), де впроваджено автоматизовану систему управління зовнішнім освітленням міста.

Зелена зона налічує понад 16 тис. га, з них 1379,7 га – місця загального користування: 21 парк, 116 скверів, 11 набережних, 22 сади, 21 бульвар, 19 зелених зон.

Загальна площа житлового фонду складає 15,51 млн. м<sup>2</sup>.

Міські перевезення забезпечуються близько 1200 одиницями автобусів, 70 одиницями тролейбусів та 62 трамвайними вагонами. Криворізька дирекція залізничних перевезень державного підприємства «Придніпровська залізниця» за обсягами вантажних перевезень є однією з найбільших серед залізниць України й щорічно забезпечує до 17% загальнодержавного обсягу всіх залізничних вантажоперевезень. У місті є комунальне підприємство «Міжнародний аеропорт Кривий Ріг».

У Кривому Розі налічується 149 дошкільних виховних закладів, 148 загальноосвітніх закладів, 15 професійно-технічних та 32 вищих навчальних закладів. Мережа закладів охорони здоров'я міста складається з 48 лікувально-профілактичних закладів, будинку дитини, косметологічної лікарні, 3 дитячих санаторіїв, 198 приватних медичних закладів та установ, 2 відомчих лікарень, 4 поліклінік промислових підприємств, комунального підприємства «Фармація», 8 санепідемстанцій, Науково-дослідного інституту промислової медицини, факультету післядипломної освіти Дніпропетровської державної медичної академії, Медичного коледжу та училища підвищення кваліфікації, 8 медикосоціальних експертних комісій та Криворізького бюро судово-медичної експертизи.

На території Кривого Рогу функціонують 75 закладів культури та мистецтва: 3 театри, 46 масових бібліотек, 18 позашкільних мистецьких навчальних закладів, 15 палаців культури та клубів, історико-краєзнавчий музей та 2 його філії, виставковий зал, цирк, музичне училище, 5 кінотеатрів. Фізкультурно-оздоровчу та спортивно-масову роботу в місті забезпечують 17 стадіонів, 15 плавальних басейнів (13 критих та 2 відкритих), 234 спортивних зали, 209 приміщень для фізкультурно-оздоровчих занять, з яких 108 з тренажерним обладнанням, 702 спортивних майданчика, 33 футбольних поля, автомотодром.

Заклади соціального захисту в місті представлені 2 установами – будинками милосердя для одиноких людей похилого віку та інвалідів «Будинок милосердя» та «Будинок милосердя “Затишок»»; комунальною установою «Центр соціальної реабілітації дітей-інвалідів у м. Кривому Розі»; комунальним підприємством «Будинок нічного перебування». Різні види соціальної допомоги в місті надаються 8 комунальними установами соціальної сфери «Територіальний центр соціального обслуговування».

Управління розвитку підприємництва виконкому міської ради забезпечує проведення регулярних маркетингових досліджень потреб мешканців міста в

побутових та інших послугах, розробляє механізм сприяння виконанню інвестиційних проектів підприємств сфери послуг.

Управління містобудування і архітектури виконкому міської ради забезпечує оптимальне розміщення відповідних суб'єктів господарювання на території міста.

У стратегії розвитку міста є плани організувати в районах моніторинг забезпеченості населення послугами; □ створити карту «маркетингових дір» – для подальшого використання інформації малим та середнім бізнесом; □ створити умови для будівництва торговельно-розважальних комплексів, мультиплексів та інших об'єктів проведення дозвілля в кожному районі міста.

Розвиток економіки міста, підвищення конкурентоспроможності продукції шляхом модернізації та створення нових потужностей неможливі без покращення інфраструктури міста. Рівень комфортності життя громади також визначається рівнем розвитку комунальної інфраструктури. Самобутній вигляд міста, його культурні, освітні, рекреаційні ресурси, наявність доступного за ціною та комфортного житла, стан довкілля – все це є компонентами “якості життя в громаді”. Тому, не випадково, що більшість опитаних підприємців вважають стратегічним напрямком розвитку комунальної інфраструктури як основного фактору життя в місті. Модернізація фізично та морально застарілої комунальної інфраструктури міста вивільнить муніципальні фінанси, що витрачались на підтримку неефективних підприємств, і дозволить інвестувати ці кошти в програми, спрямовані на підвищення життєвого рівня населення, а також зробити місто привабливим для інвесторів. Умовою успіху цих заходів є, зокрема продовження постійного діалогу органів місцевого самоврядування з бізнесом щодо широкого використання інструментів державно-приватного партнерства в реалізації важливих інфраструктурних проектів. Вкрай корисним для такої діяльності є використання вже традиційних для міста принципів соціальної відповідальності великого бізнесу з постійним інформуванням жителів міста про стан справ у міському господарстві. Робота щодо розвитку

просторово-транспортної інфраструктури забезпечить створення бажаного іміджу міста, буде позитивно впливати на зростання якості трудових ресурсів та інвестиційну привабливість міста. Підвищення якості життя громади є передумовою та основною місією влади. Розвиток та забезпечення функціонування усіх елементів життєзабезпечення міста, насамперед його соціальної складової, дозволить на початковому етапі стабілізувати міграцію населення, зробити місто привабливим для молодих сімей. Складна демографічна ситуація вимагає зусиль на підготовку кадрів іншого рівня, створення робочих місць наукоємного спрямування та утримання робочої сили на території міста. Значну роль у цьому напрямку матиме розвиток освітньої системи, що передбачатиме оновлення матеріальної бази закладів освіти та вирішення проблем їх кадрового забезпечення.

У Центрально-Міському районі міста відсутні заклади типу кафе зі спеціалізацією на стравах української кухні, в зв'язку з чим відкриття такого закладу є перспективним. Дане кафе планується розмістити на вулиці Німецькій, яка прилягає до вулиці Лермонтова неподалік від площі Визволення.

Проаналізуємо ринок підприємств харчування у обраному сегменті. Дані представлені у таблиці 1.1.

Таблиця 2.1 – Ринок закладів ресторанного господарства

Назва підприємства харчування	Тип	Метод обслуговування	Кількість місць в залах	Режим роботи
1	2	3	4	5
Два гусака	Ресторан	Самообслуговування	70	09.00-21.00
Сампанія	Піцерія	Офіціантами	70	11.00-23.00
Чашка	Кав'ярня	Самообслуговування	30	10.00-20.00
Кіоко	Ресторан	Офіціантами	50	цілодобово
Містер Бін	Кафе	Офіціантами	30	10.00-22.00
Усього:			250	

Підприємство планується будувати на вулиці Німецькій, 27 де є вільна

ділянка землі під забудову.

Ця вулиця має гарну транспортну розв'язку. В районі будівлі місцями спостерігається скупчення великої кількості людей: транспортна розв'язка на площі Визволення, пр. Поштовий, вул. Лермонтова, Центральний ринок, ТРЦ «Вікторі Плаза» та ін.

Кафе буде розраховане на широке коло покупців, але основним контингентом будуть громадяни-покупці з середнім рівнем доходів.

Аналіз закладів ресторанного господарства у передбаченому місці будівництва довів, що вони представлені різними закладами ресторанного господарства, але ринок спеціалізованих кафе дуже обмежений.

З метою визначення попиту на продукцію та послуги ресторанного господарства у місці будівництва були проведені маркетингові дослідження та опитано 100 чоловік. Респонденти відповіли на такі питання: Як часто вони відвідують підприємства ресторанного господарства? Якій кухні, виду страв вони віддають перевагу? Яке за типом підприємство вони бажали б відвідати? та інші.

На підставі проведених досліджень було прийнято до проектування комплекс спеціалізованих закладів ресторанного господарства, до складу якого увійде кафе української кухні «Водограй» з галушковою.

#### *Характеристика закладу, що проектується*

Розрахуємо кількість місць для підприємства, що проектується. Для цього спочатку розрахуємо потенційний контингент споживачів. Дані зведемо до таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Потенційний контингент споживачів

Найменування об'єктів	Адреса	Кількість працюючих, проживаючих	Режим роботи об'єкта	Час обідньої перерви
-----------------------	--------	----------------------------------	----------------------	----------------------



VIP Відділення ПриватБанку	вул. Німецька, 5	30	8.30 - 18.00	13.00- 14.00
Відділення ПУМБ	вул. Німецька, 7	28	9.00-17.30	13.00- 14.00
Ортосалон Медтехніка	вул. Лермонтова, 6	7	9.00-18.00	-
Нова пошта №18	вул. Лермонтова, 10А	18	8.00-20.00	-
Магазин будівельних матеріалів «Лита»	вул. Лермонтова	14	9.00-18.00	-
«Торговий дім»	вул. Лермонтова	18	9.00-18.00	-
Житлові будинки	вул. Лермонтова, вул. Німецька	2000	-	-
Разом		2115		

Визначимо розрахункову кількість місць підприємства ресторанного господарства Центрально-Міського району. Скористаємося формулою:

$$P = \frac{(N_1 + N_2 \times k \times p) \times n}{1000},$$

де:  $N_1$  – чисельність місцевого населення, тис. чоловік;

$N_2$  – чисельність денного населення, тис. чоловік;

$k$  – коефіцієнт попиту (0,7 – 0,8);

$p$  – коефіцієнт, що характеризує співвідношення працездатного населення у віці від 16 до 65 років і несамотійного населення;

$n$  - норматив кількості місць.

$$P = \frac{(259000 + 240000 \times 0,7 \times 0,3) \times 40}{1000} = 12376 \text{ місць}$$

12376 місць – загальна кількість місць, необхідна для Центрально-Міського району. При цьому 40 – 45% повинно припадати на кафе та закусочні, серед них 25% складають кафе, тобто 3094 місця.

Спеціалізовані заклади ресторанного господарства української кухні в обраному районі не передбачені.

Кількість місць у цих підприємствах складає 50, тобто потреба складає ще 3044 місця. Отже, даний тип підприємства ресторанного господарства матиме попит у споживачів, з попередніх розрахунків випливає, що необхідно проектувати спеціалізований заклад ресторанного господарства, потужність якого становитиме, для етно-кафе української кухні – 70 місць, для спеціалізованого закладу галушечної – 30 місць.

Площі земельних ділянок для окремо стоячих будинків підприємств ресторанного господарства такі: до 50 місць – 28 м<sup>2</sup> на одне місце в залі, до 100 – 23 м<sup>2</sup>, до 200 – 14 м<sup>2</sup>, до 300 – 10 м<sup>2</sup>, до 500 – 9 м<sup>2</sup>.

Площа земельної ділянки для комплексу ресторанного господарства складає:

$$(80 \times 23) + (25 \times 28) = 2540 \text{ м}^2$$

Характеристика земельної ділянки, що передбачена для будівництва закладу харчування зведена до таблиці 1.3.

Таблиця 2.3. – Характеристика земельної ділянки

Найменування показника	Характеристика
1	2

Місце розташування	м. Кривий Ріг, Центрально-Міський район, вул. Німецька
Площа та конфігурація земельної ділянки	0,254 га, земельна ділянка прямокутної форми
Рельєф та умови освоєння (знос, планування, незручні для забудови місця тощо)	Рельєф спокійний, без знесення будь-яких будівель, незручних для забудови місць немає
Мікроклімат обраного місця	Вологий, помірно континентальний.
Характеристика ґрунтів та ґрунтових вод <sup>1)</sup>	Ґрунти: чорноземи південні та солонцюваті; верхній рівень ґрунтових вод – 10 м.
Умови приєднання до основних інженерних мереж <sup>2)</sup> :	
Водопостачання	Від центральної міської мережі
Каналізація	Від центральної міської мережі
Енергопостачання	Лінія електропередач (ЛЕП) потужністю 10 кВА розташована на відстані 0,5 км
Зв'язок та інше	Поруч розташовано відділення районного зв'язку АТС

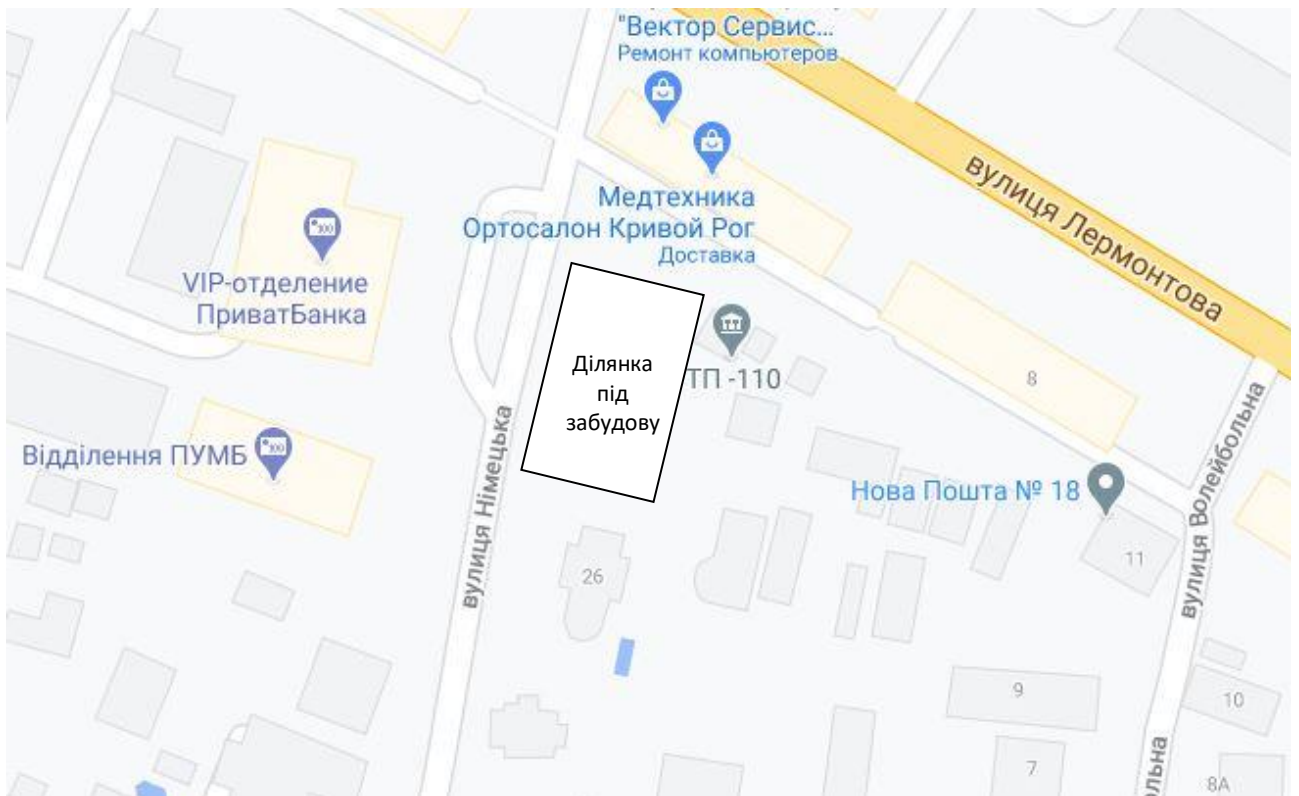


Рисунок 2.1 – Умовне викопіювання ділянки для розміщення закладу ресторанного господарства

Виходячи з місця розташування підприємства, визначаються джерела постачання сировиною і напівфабрикатами (табл.2.4).

Таблиця 2.4 – Джерела продовольчого постачання підприємства

Джерела постачання	Групи сировини і напівфабрикатів	Частота завезення
Фірма «Укрпродукт»	Мука та крупи	Раз у 5 днів
Агрофірма «Світанок-овочі»	Овочі та фрукти	Кожен день
ТМ «Біла лінія»	Молочна продукція	Раз у 3 дні
ЗАТ «Бацинський м'ясокомбінат»	М'ясна продукція	Кожен день
Фірма «Океан»	Рибна продукція	Кожен день
Нікопольський хлібозавод	Борошняна та хлібобулочна продукція	Кожен день

Компанія «The Spiceroom Shop»	Чай, кава, спеції	Раз у 10 днів
Компанія «Вітмарк – Україна»	Вода та соки	Раз у 10 днів

Режим роботи закладу:

Кафе «Водограй» – 9.00 до 23.00, форма обслуговування – офіціантами.

Галушечна – з 9.00 до 21.00, форма обслуговування – самообслуговування.

## 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

### 3.1 Розробка виробничої програми підприємства

#### *Визначення кількості споживачів*

Кількість споживачів визначається по графіках завантаження залів різноманітних типів підприємств харчування.

Основними даними для складання графіка є: режим роботи підприємства, тривалість прийому їжі одним відвідувачем і процент завантаження залу по часах його роботи.

Режим роботи залу кафе «Водограй» з 09.00 до 23.00.

Середня тривалість прийому їжі залежить від типу підприємства і методу обслуговування.

В кафе «Водограй» середня тривалість прийому їжі в день буде - 40 хвилин, а ввечері 150 хвилин.

Кількість споживачів по кожній годині роботи підприємства визначається за формулою:

$$N_q = \frac{P \cdot \varphi \cdot x}{100}, \quad (3.1)$$

де  $N_q$  – кількість споживачів за годину;

$P$  – кількість місць у залі;

$\varphi$  – оборотність місця в залі протягом години;

$x$  – середній відсоток завантаження залу за годину, %.

Графік завантаження залу кафе «Водограй» наведено таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Графік завантаження залу кафе на 70 місць

Години роботи залу	Оборотність місяця за годину, раз	Середній процент завантаження залу, %	Кількість споживачів
9-10	1,5	70	84
10-11	1,5	80	96
11-12	1,5	90	108
12-13	1,5	90	108
13-14	1,5	80	96
14-15	1,5	70	84
15-16	1,5	70	72
16-17	1,5	70	72
17-18	0,5	70	28
18-19	0,5	70	28
19-20	0,5	90	36
20-21	0,5	90	38
21-22	0,5	90	36
22-23	0,5	70	32
Усього:			918

*Визначення кількості реалізованої продукції*

Вихідними даними для визначення кількості продукції для підприємств громадського харчування є кількість споживачів і коефіцієнт споживання страв.

Кількість реалізованої продукції знаходимо по формулі:

$$n = N \cdot m, \quad (3.2)$$

де  $N$  – кількість споживачів, чіл.;

$m$  – коефіцієнт споживання страв.

$$n = 918 \cdot 2,5 = 2294 \text{ страви}$$

Коефіцієнт споживання страв складається із суми коефіцієнтів споживання холодних страв, супів, других гарячих напоїв.

Таблиця 3.2 – Розрахунок кількості страв для виробничої програми кафе

Страви	Процентне співвідношення страв		Кількість страв на 918 споживачів
	від загальної кількості	від даної групи	
1	2	3	4
Холодні страви	30		688
гастрономічні продукти, бутерброди		50	344
салати		30	206
молочнокислі продукти		10	69
бутерброди		10	69
Гарячі закуски	5	100	115
Супи	5	100	115
Другі гарячі страви	30		689
рибні, м'ясні		50	345
овочеві, круп'яні і борошняні		20	138
яєчні, сирні		30	206
Солодкі страви і гарячі напої	30		688
Усього:			2294

Кількість напоїв, кондитерських виробів, хліба, фруктів і т.д. для підприємств харчування визначається на підставі норм споживання на одного споживача.

Розрахунок іншої продукції для кафе приведено у таблиці 3.3.



Таблиця 3.3 – Розрахунок іншої продукції для кафе

Назва страв	Одиниці виміру	Норма на одного споживача	Загальна кількість на 918 споживачів
Холодні напої	дм <sup>3</sup>	0,25	177
В тому числі: Фруктова вода	дм <sup>3</sup>	0,05	35
Мінеральна вода	дм <sup>3</sup>	0,08	57
Натуральний сік	дм <sup>3</sup>	0,02	14
Напої власного виробництва	дм <sup>3</sup>	0,1	70
Хліб та хлібобулочні вироби	кг	0,1	70
В тому числі: Житній хліб	кг	0,05	35
Пшеничний хліб	кг	0,05	35
Борошняні кондитерські вироби власного виробництва	штук	0,5	354
Цукерки, печиво	кг	0,02	14
Фрукти	кг	0,05	35
Пиво	дм <sup>3</sup>	0,025	18
Вино-горілчані вироби	дм <sup>3</sup>	0,1	71

Розрахункове меню кафе представляє собою перелік найменувань страв з зазначенням виходу та кількості страв.

Меню складається з урахуванням асортименту продукції, характерного для кафе, спеціальної літератури з національної української кухні, збірника рецептур, тощо.

Таблиця 3.4 – Виробнича програма (розрахункове меню) кафе

№ рецеп. страв	Найменування страв	Вихід страв, г	Кількість страв
1	2	3	4
	<i>Фірмові страви</i>		

## Продовження таблиці 3.4

1	2	3	4
	Салат-коктейль «Водограй»	230	70
	Салат «Колиба»	230	62
	Карасі запечені	240	45
	М'ясо по-селянськи	260	45
	Морозиво «Фруктовий сад»	360	20
	<i>Гарячі напої</i>		
	Кава еспресо	60	35
	Кава капучино	170	22
	Чай чорний	210	45
	Чай зелений	210	35
	Чай трав'яний	210	35
	Гарячий шоколад	110	15
	<i>Холодні напої</i>		
	Соки «Сандора» в асортименті	210	130
	Квас «Тарас» білий	210	120
	Квас «Тарас» чорний	210	120
	Морс полуничний	210	120
	Шипшиновий напій	210	130
	Вода мінеральна «Оболонь»	210	130
	Вода мінеральна «Моршинська»	210	134
	Хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби		
	Пиріг з яблуками	210	70
	Коржики мигдальні	210	44
	Сушка солоня до пива	210	55
	Вергуни	210	75
	Пиріг з вишнями	210	60
	Тістечка «Фруктова фантазія»	60	50
	Хліб пшеничний	60	707
	Хліб житній	60	707
	<i>Десертна продукція</i>		
	Кисіль ягідний	210	20
	Сирна запіканка з вишнями	210	15
	Сирний десерт	110	17
	Желе сметанне	160	15
	Желе з ягід	160	20
	Морозиво з гарячим шоколадом	210	25
	Морозиво з фруктовим джемом	210	25
	<i>Холодні страви</i>		

## Продовження таблиці 3.4

1	2	3	4
	Оселедець з цибулею та картоплею	160/40	52
	Закуска рибна із грибами	260	47
	Завиванець рибний	210	47
	Кендюх фарширований	190	47
	Салат овочевий	160	52
	Салат із помідорів пікантний з баклажанами	160	52
	Меживо з цукіні та солодкого перцю	210	50
	Асорті м'ясне	200	56
	Салат «Миргородський»	150	33
	Потапці з кабачками	110	33
	Потапці з шинкою	110	55
	<i>Гарячі закуски</i>		
	Запіканка з баклажанів з твердим сиром	260	32
	Городина, запечена із шинкою і сухарями	190	45
	Шампінйони у фритюрі	190	38
	<i>Супи</i>		
	Борщик з рибою	300/50	48
	Юшка селянська	300	80
	Борщ з картоплею	300/50	171
	Борщ зелений з кропивою	300/50	171
	<i>Другі гарячі страви</i>		
	Короп в сметані	340	52
	Карасі з яблуками та медом	230	22
	Судак з помідорами	200	32
	Кефаль запечена з грибами	330	30
	Свинина тушкована з шпикачками	300	57
	Потравка з гусячої печінки	260	35
	Ребра свинячі в медовому соусі	250	50
	Яловичина з чорносливом	250	35
	Рулька з квашеною капустою	360	47
	Ковбаски на рожні	210	30
	Гуска з айвою	300	33
	Курчата смажені з овочами	230	19
	Кролик з тим'яном в сметані	210/160	48
	Драники зі сметаною	150/50	54
	Картопля печена з беконом	170/30	55
	<i>Віно-горілчані вироби</i>		
	Горілка «Перша гільдія»	50	240
	Горілка «Хортиця»	50	240

Продовження таблиці 3.4

1	2	3	4
	Медовуха з хріном	50	150
	Наливка «Малинівка»	50	150
	Наливка «Вишнівка»	50	100
	Вино червоне сухе «Мерло»	100	50
	Вино біле сухе «Шардоне»	100	50
	Шампанське «Артемівське»	750/ 1 бут	50
	Віски	50	40
	Текіла	50	40
	Мартіні	50	70
	Вино ігристе «Фраголіно»	50	50
	<i>Пиво</i>		
	Оболонь світле	500	15
	Львівське різдвяне	500	10
	Чернігівське біле	500	10

### 3.2 Розрахунок приміщень для прийому та зберігання сировини

При проектуванні підприємств харчування кількість сировини та напівфабрикатів визначається на підставі меню розрахункового дня.

Розрахунок кількості продуктів для підприємства зводимо до таблиці 3.8.

Таблиця 3.5 – Зведена продуктова відомість

Найменування продуктів	Кількість сировини на 1 день, кг	Термін зберігання, діб.	Загальна кількість сировини для зберігання, кг
1	2	3	4
свинина напівфабрикат	51,52	1	51,52
яловичина напівфабрикат	35,15	1	35,15
потрохи	5,99	1	5,99
ребра свині	9,10	1	9,10
курча напівфабрикат	10,81	1	10,81
гуска	12,41	1	12,41
кендюх	5,14	1	5,14
кролик	9,24	1	9,24
язик яловичий	5,56	1	5,56
сало	2,25	5	11,24
судак	23,43	1	23,43

## Продовження таблиці 3.5

1	2	3	4
раки	39,80	1	39,80
короп напівфабрикат	5,18	1	5,18
осетрина	13,31	1	13,31
майонез	1,87	5	9,36
олія рослинне	12,84	5	64,20
смалець	0,96	1	0,96
масло вершкове	3,45	3	10,34
сметана	9,89	3	29,66
кул. жир	3,77	5	18,83
ковбаса домашня	6,21	3	18,62
кров'янка	5,99	3	17,98
оселедець солений	10,02	5	50,08
шинка	4,17	5	20,87
сир	8,56	5	42,80
ікра червона	1,71	5	8,56
задимляна гуска	3,00	3	8,99
ковбаса з печінки	3,00	3	8,99
желатин	0,32	5	1,61
яйця	7,68	2	15,37
морозиво	8,03	2	16,05
молоко	15,41	1	15,41
картопля очищена	53,95	1	53,95
морква очищена	8,20	1	8,20
цибуля очищена	34,72	1	34,72
буряк очищений	13,91	1	13,91
капуста	32,53	1	32,53
манка	1,18	5	5,89
желатин	0,32	5	1,61
борошно	46,25	5	231,23
оцет	3,17	5	15,84
сухарі панірувальні	0,86	5	4,28
рис	2,05	5	10,27
цукор	7,45	5	37,24
горіхи	0,43	5	2,14
кава	0,05	5	0,27
пшоно	1,71	5	8,56
шоколад	0,80	5	4,01

## Продовження таблиці 3.5

1	2	3	4
какао	1,67	5	8,35
кава капучино	0,77	5	3,85
чай	0,75	5	3,75
сіль	3,06	5	15,30
спеції	1,67	5	8,35
ванільний цукор	0,09	5	0,43
крохмаль	0,43	5	2,14
квашена капуста	3,21	2	6,42
мед	0,54	5	2,68
мак	0,64	5	3,21
малина	2,30	1	2,30
гірчиця	0,88	5	4,39
огірки	2,46	2	4,92
кислі яблука	5,56	2	11,13
кабачки	10,91	2	21,83
чорнослив	0,75	2	1,50
шпинат	7,17	2	14,34
щавель	7,17	2	14,34
помідори	12,20	2	24,40
мариновані овочі	7,22	3	21,67
перець болгарський	3,24	2	6,48
маслини	0,86	5	4,28
цибуля зелена	1,77	2	3,53
зелень	3,69	2	7,38
гриби консервовані	6,26	5	31,30
огірки консервовані	4,49	5	22,47
корінь петрушки	1,88	3	5,65
лимон	1,40	2	2,80
хрін	3,50	5	17,49
томатна паста	3,35	5	16,75
часник	0,37	2	0,75
салат	2,47	1	2,47
журавлина	1,18	2	2,35
виноград	4,90	2	9,80
печериці	15,62	2	31,24
баклажани	6,31	2	12,63
горошок консервований	0,75	5	3,75

Продовження таблиці 3.5

1	2	3	4
капуста кольорова	0,75	2	1,50
банан	3,42	2	6,85
ківі	1,93	2	3,85
персик	3,69	2	7,38
яблуко	1,93	3	5,78
помаранч	2,78	3	8,35
сік	34,24	4	136,96
квас	57,57	4	230,26
шипшиновий напій	27,82	4	111,28
пиво	18,73	4	74,90
морс полуничний	31,03	4	124,12
вода мінеральна	56,50	5	282,48
вино-горілчані вироби	84,74	3	254,23

При проектуванні у підприємствах харчування збірно-розбірних охолоджувальних камер для зберігання сировини та напівфабрикатів, розрахункова місткість охолоджувальної збірно-розбірної камери визначається за формулою:

$$E = G / \gamma \text{ (кг)}, \quad (3.3)$$

де  $G$  – маса продуктів для зберігання, кг.

$\gamma$  – коефіцієнт, що враховує вагу тари

Таблиця 3.6 – Розрахунок корисної площі камери для зберігання м'ясних, рибних, овочевих напівфабрикатів, молочно-жирових продуктів та гастрономії

Найменування продуктів	Маса продуктів для зберігання, кг	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Місткість холодильної камери, кг
1	2	3	4
свинина напівфабрикат	51,52		

Продовження таблиці 3.6

1	2	3	4
яловичина напівфабрикат	35,15		
потрохи	5,99		
ребра свині	9,10		
курча напівфабрикат	10,81		
гуска	12,41		
кендюх	5,14		
кролик	9,24		
язик яловичий	5,56		
сало	11,24		
судак	23,43		
раки	39,80		
короп напівфабрикат	5,18		
осетрина	13,31		
майонез	9,36		
олія рослинне	64,20		
смалець	0,96		
масло вершкове	10,34		
сметана	29,66		
кул. жир	18,83		
ковбаса домашня	18,62		
кров'янка	17,98		
оселедець солений	50,08		
шинка	20,87		
сир	42,80		
ікра червона	8,56		
задимляна гуска	8,99		
ковбаса з печінки	8,99		
УСЬОГО:	548,12	0,8	685,15

Таблиця 3.7 – Розрахунок площі камери для зберігання фруктів, зелені,



напоїв

Найменування продуктів	Маса продуктів для зберігання, кг	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Місткість холодильної камери, кг
1	2	3	4
огірки	4,92		
кислі яблука	11,13		
кабачки	21,83		
чорнослив	1,50		
шпинат	14,34		
щавель	14,34		
помідори	24,40		
мариновані овочі	21,67		
перець болгарський	6,48		
маслини	4,28		
цибуля зелена	3,53		
зелень	7,38		
гриби консервовані	31,30		
огірки консервовані	22,47		
корінь петрушки	5,65		
лимон	2,80		
хрін	17,49		
томатна паста	16,75		
часник	0,75		
салат	2,47		
журавлина	2,35		
виноград	9,80		
печериці	31,24		
баклажани	12,63		
горошок консервований	3,75		
капуста кольорова	1,50		
банан	6,85		
ківі	3,85		
персик	7,38		
яблуко	5,78		
помаранч	8,35		
сік	136,96		

Продовження таблиці 3.7

1	2	3	4
квас	230,26		
шипшиновий напій	111,28		
морс полуничний	124,85		
УСЬОГО	932,31	0,8	1165

Таблиця 3.8 – Розрахунок корисної площі комори вино-горілчаних виробів

Назва продукту	Кількість, кг	Норма навантаження кг/м <sup>2</sup>	Площа, яку займає продукт, м <sup>2</sup>	Вид обладнання	Габаритні розміри, мм			Кількість обладнання	Корисна площа, м <sup>2</sup>
					довжина	ширина	висота		
Вода мінеральна	266	200	1,33						
Пиво	72	200	0,36						
Вино-горілчані вироби	239,6	200	1,19						
Сумарна площа на складському обладнанні за видами			2,92	СПС-1	1470	840	280	1	1,23
				ПТ-2	1050	840	280	2	1,76
Усього									2,99

Таблиця 3.9 – Розрахунок корисної площі комори сухих продуктів

Назва продукту	Кількість, кг	Норма навантаження кг/м <sup>2</sup>	Площа, яку займає продукт, м <sup>2</sup>	Вид обладнання	Габаритні розміри, мм			Кількість обладнання	Корисна площа, м <sup>2</sup>
					довжина	ширина	висота		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Маслини консерв.	4,2	260	0,016						
Гриби консерв.	29,3	260	0,114						
Огірки консерв.	21,1	260	0,082						
Хрін соус консерв.	16,4	260	0,064						
Томат паста	15,7	260	0,061						
Горошок консерв.	3,6	260	0,014						
Манка	5,7	500	0,012						
Желатин	1,6	100	0,016						
Борошно	216	500	0,433						
Оцет	14,9	220	0,068						
Сухарі панірувальні	4,1	100	0,041						
Рис	9,7	500	0,020						
Цукор	34,9	500	0,071						
Горіхи	2,1	100	0,021						
Кофе	0,26	100	0,004						
Пшоно	8,1	500	0,017						
Шоколад	3,8	300	0,014						
Какао	7,9	100	0,079						
Капучино	3,7	100	0,037						
Чай	3,6	100	0,036						
Сіль	14,5	600	0,025						
Спеції	7,9	100	0,079						
Ванільний цукор	0,6	100	0,005						
Крохмаль	2,1	500	0,005						
Квашена капуста	6,1	160	0,039						
Мед	2,6	400	0,007						

Продовження таблиці 3.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Мак	3,1	100	0,031						
Малина	2,2	100	0,023						
Гірчиця	4,2	260	0,017						
Сумарна площа на стелажах			0,52	СПС-2	1050	840	2000	1	0,88
Сумарна площа на підтоварниках			0,88	ПТ-2	1050	840	280	1	0,88
Усього									1,76

*Загальна площа приміщень для прийому і збереження сировини*

Загальна площа приміщень для прийому і збереження сировини ведеться з урахуванням коефіцієнту основних проходів між складським обладнанням за формулою:

$$S = S_{кор} / \eta, \text{ м}^2 \quad (3.4)$$

де  $S_{кор}$  – корисна площа складського приміщення,  $\text{м}^2$ ;

$\eta$  – коефіцієнт використання площі складських приміщень.

Таблиця 3.10 – Розрахунок загальної площі складських приміщень

Найменування складських приміщень	Корисна площа, $\text{м}^2$	Коефіцієнт використання площі	Загальна площа, $\text{м}^2$
Комора сухих продуктів	1,76	0,4	4,4
Комора вино-горілчаних виробів	2,99	0,4	7,5

Встановлюємо: камеру для зберігання напівфабрикат, молочно-жирових продуктів та гастрономії КХС-13; камеру для зберігання фруктів, зелені, напоїв КХС-14.

### 3.3. Проектування процесів механічної обробки сировини

### Розрахунок доготовочного цеху

Розрахунок доготовочного цеху починається з розробки виробничої програми. У виробничу програму доготовочного цеху включають м'ясні, рибні, овочеві напівфабрикати, що надходять з заготовочних підприємств або підприємств харчової промисловості, які вимагають холодної обробки, а також сезонні овочі, фрукти, ягоди, зелень, що надходять у вигляді сировини і піддаються первинній обробці.

Режим роботи цеху з 7.00 до 21.00.

Виробничу програму цеху наведено у таблиці 3.11.

Таблиця 3.11 – Виробнича програма доготовочного цеху

Найменування сировини й напівфабрикатів	Кількість, кг
1	2
Свинина напівфабрикат	52,97
Яловичина напівфабрикат	36,14
Потрухи	6,16
Ребра свині	9,35
Курча напівфабрикат	11,11
Гуска	12,76
Кендюх	5,28
Кролик	9,50
Язик яловичий	5,72
Сало	11,55
Судак	24,09
Раки	40,92
Короп напівфабрикат	5,32
Осетрина	13,68

Продовження таблиці 3.11

1	2
Картопля очищена	55,46
Морква очищена	8,43
Цибуля очищена	35,70

Буряк очищений	14,30
Капуста білокачанна	33,44
Огірки	2,53
Кислі яблука	5,72
Кабачки	11,22
Чорнослив	0,77
Шпинат	7,37
Щавель	7,37
Помідори	12,54
Перець солодкий	3,33
Цибуля зелена	1,82
Зелень	3,80
Корінь петрушки	1,94
Лимон	1,44
Хрін	3,60
Часник	0,39
Салат	2,54
Журавлина	1,21
Виноград	5,04
Шампіньйони	16,06
Баклажани	6,49
Капуста цвітна	0,77
Банани	3,52
Ківі	1,98
Персики	3,80
Яблука	1,98
Апельсини	2,86

Режим роботи доготовочного цеху з 9.00 до 21.00 часу.

У доготовочному цеху відокремлюються наступні технологічні функціональні зони:

- доробки м'ясо-рибних напівфабрикатів;
- доробки овочевих напівфабрикатів та обробки сезонних овочів, фруктів, ягід, зелені.

Таблиця 3.12 – Розрахунок кількості відходів і виходу напівфабрикатів при ручній обробці сезонних овочів, фруктів, ягід, зелені

Найменування сировини	Кількість, кг	Відходи		Вихід напівфабрикатів, кг
		%	кг	
Капуста	30,4	20	6,1	24,3
Огірки	23,0	5	0,1	2,2
Кислі яблука	5,2	12	0,6	4,6
Кабачки	10,2	33	3,4	6,8
Чорнослив	0,7	25	0,2	0,5
Шпинат	6,7	26	1,7	4,9
Щавель	6,7	24	1,6	5,1
Помідори	11,4	10	1,1	10,2
Перець болгарський	3,0	25	0,8	2,3
Цибуля зелена	1,7	20	0,3	1,3
Зелень	3,5	26	0,9	2,6
Корінь петрушки	1,8	25	0,5	1,3
Лимон	1,3	10	0,2	1,2
Часник	0,4	22	0,1	0,3
Салат	2,3	33	0,8	1,5
Журавлина	1,1	5	0,1	1,0
Виноград	4,6	4	0,2	4,4
Печериці	14,6	24	3,5	11,1
Баклажани	5,9	15	0,9	5,0
Капуста кольорова	0,7	35	0,2	0,5
Банан	3,2	40	1,3	1,9
Ківі	1,8	10	0,2	1,6
Персик	3,5	10	0,3	3,1
Яблуко	1,8	12	0,2	1,6
Помаранч	2,6	33	0,9	1,7

*Розрахунок та підбір механічного обладнання*

Визначальними факторами при підборі механічного обладнання є кількість продукту, що переробляється за зміну, і продуктивність машини.

Розрахунок і підбор механічного устаткування виробляється по формулах:

$$t = G / Q, \text{ годин}; \quad (3.5)$$

$$\eta = t/T \quad (3.6)$$

де  $G$  – кількість продуктів, кг,

$Q$  – продуктивність, кг/годину,

$T$  – час роботи цеху, годин.

Таблиця 3.13 – Розрахунок овочів, що підлягають механічній обробці

Найменування овочів	Кількість овочів, що підлягають механічному нарізанню, кг	Вид нарізання
Картопля очищена	50,4	кубики
Морква очищена	7,7	кубики
Цибуля очищена	32,5	шаткування
Буряк очищений	13,0	соломка
капуста б/к	30,4	шаткування
УСЬОГО:	134	

Таблиця 3.17 – Розрахунок та підбір механічного обладнання

Найменування обладнання	Найменування операції	Кількість продуктів, кг	Продуктивність, кг/годину	Час роботи, годин	Коеф. використання	Кількість машин
Кухонний комбайн «Степан»	нарізання овочів	134	40	3,4	0,3	1

*Розрахунок і підбір холодильного обладнання*

Розрахунок місткості холодильної шафи виробляється по формулі:

$$E = G / \gamma \text{ (кг)}, \quad (3.7)$$

де  $G$  – маса продуктів за ½ зміни, кг.

$\gamma$  – коефіцієнт, що враховує вага тари.



Розрахунки зводяться в таблицю 3.14.

Таблиця 3.14 – Розрахунок місткості холодильної шафи

Найменування продуктів	Маса продуктів за 1/2 зміни, кг	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Місткість холодильної шафи, кг
М'ясо-рибні, овочеві напівфабрикати, фрукти, зелень	175,	0,8	219,4

Приймаємо холодильну шафу ШХ-1,40 (габарити 1500\*800\*2000)

#### *Розрахунок чисельності виробничих працівників*

Розрахунок робочої сили виробляється для усіх виробничих цехів по формулі:

$$N_1 = n \cdot t / 3600 \cdot T \cdot \lambda \quad (3.8)$$

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha \quad (3.9)$$

де  $n$  – кількість страв, виготовлених за день, шт., кг;

$t$  – норма часу в секундах на готування страви;

$T$  – тривалість зміни, годин;

$\lambda$  – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці;

$\alpha$  – коефіцієнт, що враховує роботу без вихідних та святкових днів.

#### 3.15 – Розрахунок чисельності виробничих працівників

Найменування страв	Кількість страв	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість працівників
1	2	3	4
Салат-коктейль «Водограй»	70	1,5	0,3198

Салат «Колиба»	62	1,5	0,2832
Карасі запечені	45	1,5	0,20559
М'ясо по-селянськи	45	1,5	0,20559
Морозиво «Фруктовий сад»	20	1,2	0,07309
Оселедець з цибулею та картоплею	52	0,8	0,12670
Закуска рибна із грибами	47	0,6	0,08589
Завиванець рибний	47	0,6	0,08589
Кендюх фарширований	47	1	0,14315
Салат овочевий	52	0,6	0,09502
Салат із помідорів пікантний з баклажанами	52	0,6	0,09502
Меживо з цукіні та солодкого перцю	50	0,8	0,12183
Асорті м'ясне	56	0,4	0,06822
Салат Миргородський	33	1,5	0,15076
Потапці з кабачками	55	1,5	0,25127
Потапці з шинкою	55	0,4	0,06700
Запіканка з баклажанів з твердим сиром	32	1	0,09746
Городина, запечена із шинкою і сухарями	45	1,2	0,16447
Шампіньони у фрітюрі	38	1,2	0,13888
Борщик з рибою	48	1,5	0,21929
Юшка селянська	80	1,5	0,36549
Борщ з картоплею	171	3	1,562
Борщ зелений з кропивою	171	3	1,562
Короп в сметані	52	1,2	0,19005
Карасі з яблуками та медом	22	2,5	0,16751
Судак з помідорами	32	2,5	0,24366
Кефаль запечена з грибами	30	2,5	0,22843
Свинина тушкована з шпикачками	57	2,5	0,43402
Потравка з гусячої печінки	35	1,5	0,15990
Ребра свинячі в медовому соусі	50	2,2	0,33503

Продовження таблиці 3.16

1	2	3	4
Яловичина з чорносливом	35	2,2	0,23452
Рулька з квашеною капустою	47	1,5	0,2147
Ковбаски на рожні	30	1,5	0,13706
Гуска з айвою	33	2,2	0,22112
Курчата смажені з овочами	19	2,5	0,14467

Кролик з тим'яном в сметані	48	2,5	0,36549
Драники зі сметаною	54	1,2	0,19736
Картопля з салом	55	1,2	0,20102
Кисіль ягідний	20	0,8	0,04873
Сирна запіканка з вишнями	15	0,8	0,03655
Сирний десерт	17	0,5	0,02588
Желе сметанне	15	0,8	0,0365
Желе з ягід	20	0,8	0,04873
Морозиво з гарячим шоколадом	25	0,4	0,03045
Морозиво з фруктовим джемом	25	0,3	0,02284
Еспресо	35	0,2	0,02132
Капучино	22	0,2	0,01340
Чай чорний	45	0,2	0,02741
Чай зелений	35	0,2	0,02132
Чай трав'яний	35	0,2	0,02132
Гарячий шоколад	15	0,2	0,00913
УСЬОГО:			10

$$N_2 = 10 * 1,59 = 16 \text{ людей}$$

Доготовочний цех 20% – 2 робітників.

Холодний цех 20% – 2 робітників.

Гарячий цех – 6 людей.

Графік виходу на роботу працівників доготовочного цеху наведено на рис. 3.1.

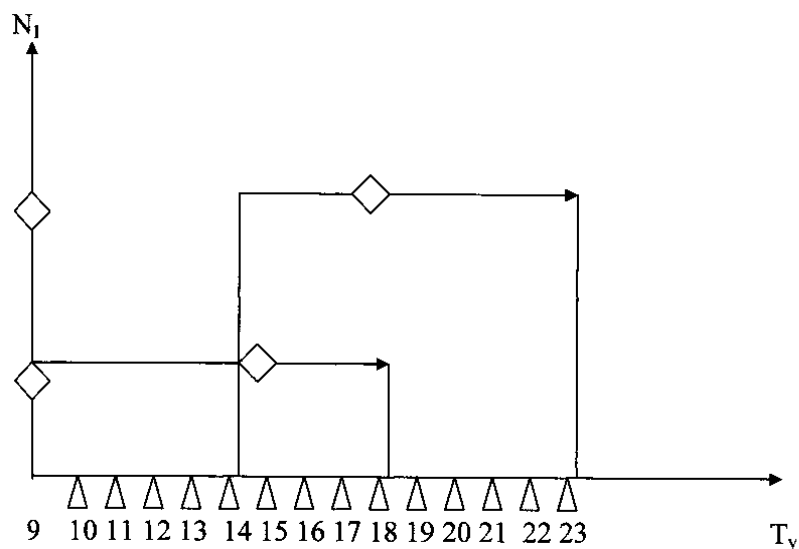


Рисунок 3.1 – Графік виходу на роботу працівників доготовочного цеху

*Розрахунок немеханічного обладнання*

Основними видами немеханічного обладнання в цеху є виробничі столи, ванни, стелажі, підтоварники.

Кількість виробничих столів визначається за формулою :

$$n = L / L_{ст} \quad (3.10)$$

де  $L$  – розрахункова довжина столів, м;

$L_{ст}$  – довжина стандартного столу, м.

$$L = N_l * l \quad (3.11)$$

де  $N_l$  – кількість виробничих працівників, одночасно зайнятих на виконанні технологічної операції, чол.;

$l$  – норма довжини стола на одного працівника для даної операції, м.

Таблиця 3.17 – Розрахунок кількості виробничих столів для доготовочного цеху

Найменування функціональної зони	Кількість робітників	Норма довжини столу на 1 робітника, м	Загальна довжина столів, м	Марка столів	Довжина стандартного столу, м	Кількість столів
Доробка м'ясо-рибних напівфабрикатів	1	1,25	1,25	СПСМ -3	1050	1
				СМВСМ	1470	1
Доробка овочевих	1	1,25	1,25	СПСМ-4	1260	1

напівфабрикатів обробка овочів, зелени, ягід						
--	--	--	--	--	--	--

*Розрахунок і підбір виробничих ванн*

Розрахунок обсягу ванн виробляється по формулі:

$$V = \frac{G(n_e + 1)}{K \cdot \varphi}, \quad (3.12)$$

де  $G$  – маса продукту в кг;

$n_e$  – норма води для промивання 1 кг продукту,  $\text{дм}^3$ ;

$\varphi$  – оборотність ванни в зміну, раз;

$K$  – коефіцієнт заповнення ванни (0,85);

$$\varphi = \frac{T \cdot 60}{t}, \quad (3.13)$$

де  $T$  – час роботи цеху, годин;

$t$  – тривалість циклу обробки продуктів у ванні, хв.

Таблиця 3.18 – Розрахунок і підбір виробничих ванн

Найменування продукту	Маса продукту, кг	Кількість продукту, $\text{дм}^3$	Оборотність ванни	Коефіцієнт заповнення ванни	Марка ванни	стандартно і ванни	Габарити, мм	Кількість ванн
-----------------------	-------------------	-----------------------------------	-------------------	-----------------------------	-------------	--------------------	--------------	----------------

									довжина	ширина	висота	
Промивання м'ясних напівфабрикатів	138,74	0,5	35	21	0,85	7,77	ВМСМ 33	33	630	840	860	1
Промивання рибних напівфабрикатів	76,38	0,8	45	16		5,62	СМВСМ	50	1470	840	860	1
Промивання картоплі, коренеплодів та цибулі	103,53	0,6	30	24		5,08	ВМСМ 33	33	630	840	860	1
Промивання капусти та сезонних овочів	134,37	0,4	20	36		4,39						
Промивання фруктів та зелені	75,03	0,35	20	36		2,45						

В доготовочному цеху без розрахунку для короточасного зберігання продуктів приймаємо до установки пересувний стелаж СП-125 та підтоварник ПТ-2, також для дотримання санітарно-гігієнічних вимог – раковину для миття рук.

*Розрахунок корисної і загальної площі цеху*

Корисна площа цеху – це площа, що займає обладнання.

Таблиця 3.19 – Розрахунок корисної площі цеху

Найменування	Марка	Кількість одиниць	Габаритні розміри, мм	Корисна площа, м <sup>2</sup>
--------------	-------	-------------------	-----------------------	-------------------------------

обладнання		обладнання				
			довжина	ширина	висота	
Овочерізка на підсобному столі	КК «Stepan»	1	610 1050	480 840	320 860	0,88
Шафа холодильна	ШХ-1,40	1	1500	800	2000	1,2
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1260	840	860	1,06
Стіл виробничий	СПСМ -4	1	1260	840	860	1,06
Стіл виробничий з ванною	СМВСМ	1	1470	840	860	1,23
Виробничі ванни	ВМСМ	2	630	840	860	0,53
Стелаж пересувний	СП-230	1	600	700	600	0,42
Підтоварник	ПТ-2	1	1050	840	280	0,88
Раковина		1	500	400	250	0,2
Усього						7,46

$$S_{заг} = 7,46 / 0,4 = 18,7 м^2$$

### 3.4 Проектування процесів теплової обробки сировини

#### *Розрахунок холодного цеху*

Розрахунок холодного цеху починаємо з розробки виробничої програми. У виробничу програму холодного цеху включають холодні страви та закуски, солодкі страви та холодні напої, що реалізуються у залі підприємства харчування відповідно до розрахункового меню.

Таблиця 3.20 – Виробнича програма холодного цеху

Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв
1	2	3
Салат-коктейль «Водограй»	230	70
Салат «Колиба»	230	62
Оселедець з цибулею та картоплею	200	52
Закуска рибна із грибами	260	47
Завиванець рибний	210	47
Кендюх фарширований	190	47
Салат овочевий	160	52
Салат із помідорів пікантний з баклажанами	160	52
Меживо з цукіні та солодкого перцю	210	50
Асорті м'ясне	210	56
Салат Миргородський	210	33
Потапці з кабачками	110	55
Потапці з шинкою	110	55
Сирний десерт	110	17
Желе сметанне	160	15
Желе з ягід	160	20
Морозиво з гарячим шоколадом	210	25
Морозиво з фруктовим джемом	210	25
Морозиво «Фруктовий сад»	360	20

Режим роботи холодного цеху з 10.00 до 23.00 години.

У холодному цеху виділяються наступні технологічні функціональні зони:

- приготування холодних страв та закусок;
- приготування солодких страв та холодних напоїв.

#### *Розрахунок і підбір холодильного обладнання*

Розрахунок холодильного обладнання в холодному цеху ведеться по формулі 3.14:



$$E = \sum \frac{G + P}{\gamma}, \quad (3.14)$$

де  $E$  – місткість холодильної шафи, кг;

$P$  – вага продуктів за максимальну годину, кг;

$G$  – вага продуктів за 1/2 зміни, кг;

$\gamma$  – коефіцієнт, що враховує вагу тари (0,7...0,8).

Підставою для виконання розрахунків по підбору устаткування є таблиця реалізації страв. Складаємо графік реалізації страв за годинами роботи залу.

Коефіцієнт перерахунку визначається за даними завантаження залу по формулі 3.15:

$$K = \frac{N_r}{N_g}, \quad (3.15)$$

де  $N_r$  – кількість споживачів, що обслуговуються за 1 годину;

$N_g$  – кількість споживачів, що обслуговуються за день.

Кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи підприємства, визначається по формулі 3.16:

$$n_r = n_d \cdot K \quad (3.16)$$

де  $n_d$  – кількість страв, реалізованих за день роботи залу.

Таблиця 3.21 – Таблиця реалізації страв холодного цеху за годинами роботи залу кафе

Найменування страв	Кількість за день	Години роботи													
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коефіцієнт перерахунку													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Салат-коктейль «Водограй»	80	7	8	10	10	8	7	6	6	2	2	3	3	3	2
Салат «Колиба»	70	6	7	8	8	7	6	6	6	2	2	3	3	3	2
Оселедець з цибулею та картоплею	50	5	5	6	6	5	5	4	4	2	2	2	2	2	2
Закуска рибна із грибами	50	5	5	6	6	5	5	4	4	2	2	2	2	2	2
Завиванець рибний	50	5	5	6	6	5	5	4	4	2	2	2	2	2	2
Кендюх фарширований	50	5	5	6	6	5	5	4	4	2	2	2	2	2	2
Салат овочевий	70	6	7	8	8	7	6	6	6	2	2	3	3	3	2
Салат помідорів пікантний із баклажанами	70	6	7	8	8	7	6	6	6	2	2	3	3	3	2

Продовження таблиці 3.21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Меживо цукіні солодкого перцю	50	5	5	6	6	5	5	4	4	2	2	2	2	2	2
Асорті м'ясне	62	6	6	7	7	6	6	5	5	2	2	2	2	2	2
Салат Миргородськи й	40	4	4	5	5	4	4	3	3	1	1	2	2	2	1
Потапці кабачками	80	7	8	10	10	8	7	6	6	2	2	3	3	3	2
Потапці шинкою	80	7	8	10	10	8	7	6	6	2	2	3	3	3	2
Сирний десерт	20	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Желе сметанне	20	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Желе з ягід	30	3	3	4	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Морозиво гарячим шоколадом	40	4	4	5	5	4	4	3	3	1	1	2	2	2	1
Морозиво фруктовим джемом	40	4	4	5	5	4	4	3	3	1	1	2	2	2	1
Морозиво «Фруктовий сад»	30	3	3	4	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1

Таблиця 3.22 – Розрахунок необхідної місткості холодильної шафи

Найменування страв	Кількість страв		Вага 1-й порції, г	Загальна вага, кг	
	За 1/2 зміни	За 2 години		За 1/2 зміни	За 2 години
Салат-коктейль «Водограй»	40	20	230	8,8	4,4
Салат «Колиба»	35	16	230	7,7	3,5
Оселедець з цибулею та картоплею	25	12	210	5	2,4
Закуска рибна із грибами	25	12	260	6,2	3,0
Завиванець рибний	25	12	210	5	2,4
Кендюх фарширований	25	12	190	4,5	2,1
Салат овочевий	35	16	160	5,2	2,4
Салат із помідорів пікантний з баклажанами	35	16	160	5,2	2,4
Меживо з цукіні та солодкого перцю	25	12	210	5	2,4
Асорті м'ясне	31	14	210	6,2	2,8
Салат Миргородський	20	10	210	4	2,0
Потапці з кабачками	40	20	110	4	2,0
Потапці з шинкою	40	20	110	4	2,0
Сирний десерт	10	4	110	1	0,4
Желе сметанне	10	4	160	1,5	0,6
Желе з ягід	15	8	160	2,2	1,2
Усього:				75,7	36
<i>Морозиво</i>					
Морозиво з гарячим шоколадом	20	10	210	4	2,0
Морозиво з фруктовим джемом	20	10	210	4	2,0
Морозиво «Фруктовий сад»	15	8	360	5,25	2,8
Усього:				13,25	6,8

$$E = (75,7 + 36,08) / 0,7 = 160 \text{ кг}$$

Приймаємо холодильну шафу ШХ-0,80М (1500\*50\*1810), місткістю 140 кг, стіл з охолоджуваною шафою СОЕСМ-3 (1680\*840\*1030) місткістю 55 кг, секцію низькотемпературну СН-0,15 (1260\*840\*860) місткістю 30 кг.

*Розрахунок та підбір механічного обладнання*

Таблиця 3.23 – Розрахунок та підбір механічного обладнання

Марка машини	Назва операції	Кількість продукту, кг	Продуктивність машини, кг/г	Час роботи машини, год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
SIRMAN PP15	Нарізання овочів і гастрономії	17,2	15	1,15	0,1	1

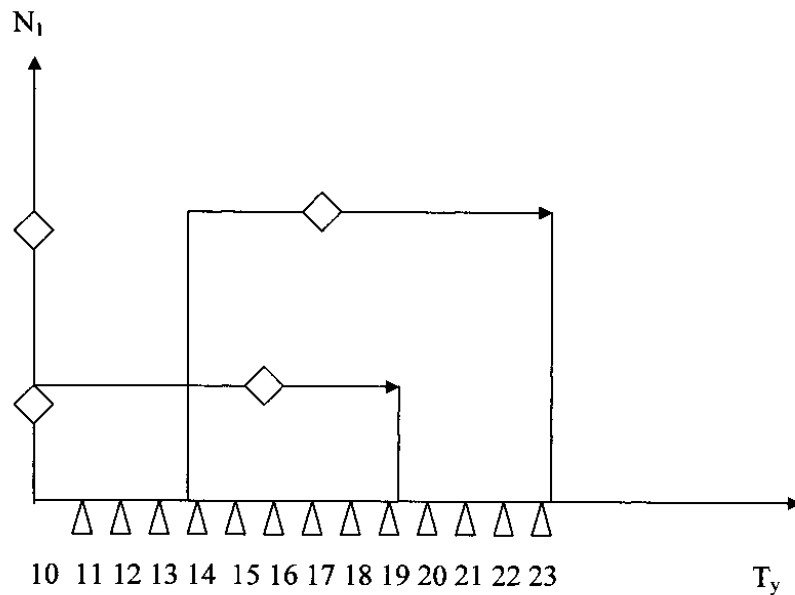


Рисунок 3.2 – Графік виходу на роботу працівників холодного цеху

*Розрахунок немеханічного обладнання*

Таблиця 3.24 – Розрахунок кількості виробничих столів для холодного цеху

Найменування функціональної зони	Кількість робітників	Норма довжини столу на 1 робітника, м	Загальна довжина столів, м	Марка столів	Довжина стандартного столу, м	Кількість столів
Приготування холодних страв та закусок	1	1,25	1,25	СОЕСМ-3	1,68	1
Приготування солодких страв та холодних напоїв	1	1,25	1,25	СМВСМ	1,47	1

Підприємство працює з обслуговуванням офіціантами, тому в холодному цеху без розрахунків приймаємо до установки роздавальне обладнання: стійка роздавальна СРСМ (1470\*840\*860).

Для дотримання санітарно-гігієнічних вимог в холодному цеху без розрахунків обов'язково проектуємо раковину для миття рук.

*Розрахунок корисної і загальної площі цеху*

Таблиця 3.25 – Розрахунок корисної площі цеху

Найменування обладнання	Марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм			Корисна площа, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7
Холодильна шафа	ШХ-0,80М	1	1500	750	1810	1,1

Продовження таблиці 3.25

1	2	3	4	5	6	7
Стіл з охолоджуваною шафою	СОЕСМ-3	1	1680	840	860	1,4
Секція низькотемпературна	СН-0,15	1	1260	840	860	1,1
Машина для нарізання овочів і гастрономії	SIRMAN PP15	1	440 1260	490 840	990 860	1,1
Виробничий стіл з мийною ванною	СМВСМ	1	1470	840	860	1,2
Виробничий стіл	СПСМ-3	1	1260	840	860	1,0
Стійка роздавальна	СРСМ	1	1470	840	860	1,2
Раковина		1	500	400	250	0,2
Усього						8,4

$$S_{\text{заг}} = 8,38 / 0,4 = 20,95 \text{ м}^2$$

#### *Розрахунок гарячого цеху*

Технологічний розрахунок гарячого цеху починається з розробки виробничої програми цеху. У виробничу програму цеху включають перші страви, гарячі закуски, другі гарячі страви з гарнірами та соусами, гарячі напої.

Таблиця 3.26 – Виробнича програма гарячого цеху

Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, порцій
1	2	3
Карасі запечені	240	45
М'ясо по-селянськи	260	45
Запіканка з баклажанів з твердим сиром	260	32
Городина, запечена із шинкою і сухарями	190	45
Шампіньони у фритюрі	190	38
Борщик з рибкою	310	48
Юшка селянська	310	80
Борщ з картоплею	310	171
Борщ зелений з кропивою	310	171
Короп в сметані	340	52

Продовження таблиці 3.26

1	2	3
---	---	---

Карасі з яблуками та медом	330	22
Судак з помідорами	200	32
Кефаль запечена з грибами	330	30
Свинина тушкована з шпикачками	300	57
Потравка з гусячої печінки	260	35
Ребра свинячі в медовому соусі	260	50
Яловичина з чорносливом	280	35
Рулька з квашеною капустою	350	47
Ковбаски на рожні	200	30
Гуска з айвою	200	33
Курчата смажені з овочами	230	19
Кролик з тим'яном в сметані	350	48
Драники зі сметаною	210	54
Картопля з салом	210	55
Кисіль ягідний	210	20
Сирна запіканка з вишнями	210	15
Еспресо	50	35
Капучино	180	22
Чай чорний	150	45
Чай зелений	150	35
Чай трав'яний	150	35
Гарячий шоколад	100	15
Желе сметанне	160	15
Желе з ягід	160	20

Гарячий цех працює з 08.00 до 23.00 години.

У гарячому цеху виділяються наступні технологічні функціональні

- приготування бульйонів та перших страв;
- приготування других гарячих страв, гарнірів та соусів;
- приготування солодких страв та гарячих напоїв;
- приготування мучних страв.

#### *Розрахунок і підбір теплового обладнання*

Підставою для виконання розрахунків по підбору устаткування є таблиця реалізації страв. Складаємо графік реалізації страв за годинами роботи залу.

Коефіцієнт перерахунку визначається за даними завантаження залу по формулі 3.15.



Кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи підприємства, визначається по формулі 3.16.

Таблиця 3.27 – Графік реалізації страв гарячого цеху за годинами роботи залу

Найменування страв	Кількість за день	Години роботи													
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коефіцієнт перерахунку													
		0,09	0,10	0,12	0,12	0,10	0,09	0,08	0,08	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Карасі запечені	45	4	5	5	5	5	4	4	4	1	1	2	2	2	1
М'ясо по-селянськи	45	4	5	5	5	5	4	4	4	1	1	2	2	2	1
Запiканка з баклажанiв з твердим сиром	32	3	3	4	4	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1
Городина, запечена шинкою сухарями	45	4	5	5	5	5	4	4	4	1	1	2	2	2	1
Шампiньони у фритюрi	38	3	4	5	5	4	3	3	3	1	1	2	2	2	1
Борщик з рибою	48	4	5	6	6	5	4	4	4	1	1	2	2	2	1
Юшка селянська	80	7	8	10	10	8	7	6	6	2	2	3	3	3	2

Продовження таблиці 3.27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Борщ картоплею <sup>з</sup>	171	15	17	21	21	17	15	14	14	5	5	7	7	7	5
Борщ зелений з кропивою	171	15	17	21	21	17	15	14	14	5	5	7	7	7	5
Короп сметані <sup>в</sup>	52	5	5	6	6	5	5	4	4	2	2	2	2	2	2
Карасі з яблуками та медом	22	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Судак з помідорами	32	3	3	4	4	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1
Судак запечений з грибами і раками	30	3	3	4	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Свинина тушкована з капустою	57	5	6	7	7	6	5	5	5	2	2	2	2	2	2
Потравка гусячої печінки <sup>з</sup>	35	3	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	1	1	1
Ребра свинячі в медовому соусі	50	5	5	6	6	5	5	4	4	2	2	2	2	2	2

Продовження таблиці 3.27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Яловичина з чорносливом	35	3	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	1	1	1
Рулька квашеною капустою	47	4	5	6	6	5	4	4	4	1	1	2	2	2	1
Ковбаски на рожні	30	3	3	4	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Гуска з айвою	33	3	3	4	4	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1
Курчата смажені овочами	19	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Кролик тим'яном сметані	48	4	5	6	6	5	4	4	4	1	1	2	2	2	1
Драники сметаною	54	5	5	6	6	5	5	4	4	2	2	2	2	2	2
Картопля з салом	55	5	6	7	7	6	5	4	4	2	2	2	2	2	2
Кисіль ягідний	20	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1

Продовження таблиці 3.27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Сирна запіканка з вишнями	15	1	2	2	2	2	1	1	1	0	0	1	1	1	0
Еспресо	35	3	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	1	1	1
Капучино	22	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Чай чорний	45	4	5	5	5	5	4	4	4	1	1	2	2	2	1
Чай зелений	35	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Чай трав'яний	35	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Гарячий шоколад	15	4	5	5	5	5	4	4	4	1	1	2	2	2	1

### Розрахунок теплового обладнання

Розрахунок об'єму казанів для приготування бульйонів ведеться на весь день реалізації по формулі 3.17:

$$V_{казана} = V_{продукту} + V_{води} - V_{проміжків} \quad (3.17)$$

де  $V_{продукту}$ - об'єм, який займає продукт,  $\text{дм}^3$ , (3.18);

$V_{води}$ - об'єм води,  $\text{дм}^3$ , (3.19);

$V_{проміжків}$ - об'єм проміжків між продуктами,  $\text{дм}^3$ , (3.20).

$$V_{продукту} = G / \rho \quad (3.18)$$

де  $G$ - маса продукту, кг;

$\rho$ - щільність продукту,  $\text{кг}/\text{дм}^3$ ;

$$V_{води} = G * n_e \quad (3.19)$$

де  $G$ - маса основного продукту, кг;

$n_e$ - норма води на 1 кг основного продукту,  $\text{дм}^3$

$$V_{проміжків} = V_{продукту} * \beta \quad (3.20)$$

де  $\beta$ - коефіцієнт, який враховує проміжки (3.21);

$$\beta = 1 - \rho \quad (3.21)$$

Таблиця 3.28 – Розрахунок об'єму казанів для варіння бульйонів

Найменування продукту	Кількість продукту, кг	Щільність продукту, кг/дм <sup>3</sup>	Об'єм продукту, дм <sup>3</sup>	Норма води на 1 кг основного продукту	Об'єм води, дм <sup>3</sup>	Коефіцієнт проміжків	Об'єм проміжків між продуктами, дм <sup>3</sup>	Коефіцієнт заповнення казана	Розрахунковий об'єм, дм <sup>3</sup>	Прийнятний об'єм, дм <sup>3</sup>
м'ясний	30,78	0,6	51,3	3,4	8,7	0,4	20,52	0,85	46,5	50
курячий	7,2	0,25	28,8	2,4	3,0	0,75	21,6	0,85	12,0	12

Розрахунок казанів для варіння перших страв робимо по формулі:

$$V_k = n \cdot V_1 / k,$$

де:  $n$  – кількість страв,

$V_1$  - норма на 1 порцію, дм<sup>3</sup>.

Таблиця 3.29 – Розрахунок об'єму казанів для варки перших страв

Найменування перших страв	Кількість страв за день	Норма на 1 порцію, дм <sup>3</sup>	Коефіцієнт заповнення	8-10			10-12			12-14		
				Кількість порцій	Розрахунковий об'єм, єм	Прийнятний об'єм, єм	Кількість порцій	Розрахунковий об'єм, єм	Прийнятний об'єм, єм	Кількість порцій	Розрахунковий об'єм, єм	Прийнятний об'єм, єм
Юшка селянська	80	300	0,85	15	5,3	6	20	7,06	10	15	5,3	6
Борщ картоплею <sup>3</sup>	171	300	0,85	22	7,8	8	42	14,82	15	22	7,8	8
Борщ зелений з кропивою	171	300	0,85	22	7,8	8	42	14,82	15	22	7,8	8

Розрахунок обсягу казанів для готування других страв і гарнірів ведеться по

формулам 3.22-3.26:

- для продуктів, які набрякають:

$$V = V_{np} + V_v, \text{ дм}^3 \quad (3.22)$$

$$V_{np.} = \frac{G}{\rho}, \quad (3.23)$$

де  $G$  – вага продуктів, кг

$\rho$  – щільність продукту, кг/дм<sup>3</sup>

$$V_{води} = G \cdot V_1, \quad (3.24)$$

де  $V_1$  – норма води на 1 кг, дм<sup>3</sup>.

- для продуктів, що не набрякають:

$$V = 1,15 \cdot V_{np}, \text{ дм}^3; \quad (3.25)$$

- для тушкування продуктів :

$$V = V_{np}, \text{ дм}^3 \quad (3.26)$$

Результати розрахунків оформляємо у вигляді таблиці 3.30.



Таблиця 3.30 – Розрахунок об'єму казанів для приготування II страв, гарнірів, соусів

Найменування II страв, гарнірів, соусів	Кількість порцій за день	Норма продукту на 1 порцію, г	Щільність продукту, кг/дм <sup>3</sup>	Норма води на 1 кг продукту, дм <sup>3</sup>	Коефіцієнт заповнення казана	10-12				12-14						
						Кількість порцій	Кількість продукту, кг	Об'єм води, дм <sup>3</sup>	Об'єм продукту, дм <sup>3</sup>	Кількість порцій	Кількість продукту, кг	Об'єм води, дм <sup>3</sup>	Об'єм продукту, дм <sup>3</sup>			
Короп сметані в	52	240	0,45		0,85	12		6,40	7,53	8	10	2,40				
Свинина тушкова з шпикачками	57	280	0,5		0,85	14		7,84	9,22	10	11	3,08				
Потравка гусячої печінки	35	250	0,5		0,85	8		4,00	4,71	6	8	2,00				
Ребра свинячі в медовому соусі	50	180	0,57		0,85	12		3,79	4,46	6	10	1,80				
Яловичина чорносливом	37	280	0,5		0,85	8		4,48	5,27	6	7	1,96				
Курча тушковане овочами	19	280	0,25		0,85	4		4,48	5,27	6	4	1,12				
Драники сметаною	54	220	0,65		0,85	12		4,06	5,50	6	10	2,2				
Картопля салом	55	220	0,65		0,85	14		4,74	5,57	6	11	2,42				
Варений рис	48	30	0,81	3	0,85	12	0,36	0,90	0,37	2	9	0,27	0,72	0,30	1,20	2

Розрахунок обсягу казанів для варіння солодких страв і гарячих напоїв виробляється по формулі 3.27:

$$V_{казана} = n * V_2 / k \quad (3.27)$$

Результати розрахунків оформляємо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.31 – Розрахунок об'єму казанів для варки солодких страв та гарячих напоїв

Найменування солодких страв	Кількість порцій за день	Норма на 1 порцію, дм <sup>3</sup>	Коефіцієнт заповнення казана	Розрахунковий об'єм, дм <sup>3</sup>	Прийнятий об'єм, дм <sup>3</sup>
Кисіль ягідний	17	0,2	0,85	4,00	4
Гарячий шоколад	4	0,1	0,85	0,47	2
Желе сметанне	15	0,15	0,85	2,65	4
Желе з ягід	20	0,15	0,85	3,53	4
Чай трав'яний	10	0,2	0,85	2,35	4

Для приготування чаю і кави використовується спеціалізована варильна апаратура: кип'ятильники і кавоварки, які підбираються за коефіцієнтом використання у максимальні години або за весь день.

Таблиця 3.32 – Розрахунок і підбір кип'ятильників

Найменування страв	Кількість порцій		Норма на порцію, дм <sup>3</sup>	Розрахунковий об'єм, дм <sup>3</sup>		Тип, марка	Продуктивність, л/г	Час роботи	Коефіцієнт використання	Кількість обладнання
	За день	За максимальну годину		день	максимальна година					
Капучино	22	3	160	3,52	0,48					
Чай чорний	45	5	200	9	1,0					
Чай зелений	35	3	200	7	0,6					
Усього:				19,5	2,08	КНЕ-25М	25	0,78	0,1	1

Таблиця 3.33 – Розрахунок необхідної кількості кавоварок

Назва страв	Кількість порцій		Марка кавоварки	Продуктивність кавоварки, чашок/г	Час роботи кавоварки, г	Коефіцієнт використання	Кількість обладнання
	день	макс. год.					
Кава еспресо	35	4	Компромат-С	25 чаш./г	14	0,1	1

*Розрахунок та підбір електроплит*

Плити розраховуються й підбираються з урахуванням необхідної площі жарової поверхні. Розрахунок жарової поверхні плити ведеться по формулі 3.28:

$$F_{\text{жар. пов.}} = \frac{n \cdot f}{\eta}, \text{ м}^2; \quad (3.28)$$

де  $n$  – кількість посуду;

$f$  – площа одиниці посуду,  $\text{м}^2$ ;

$\eta$  – оборотність посуду в годину.

Таблиця 3.34 – Розрахунок жарової поверхні плити

Найменування страв	Кількість у макс. годин	Вид напалитного посуду	Місткість, $\text{дм}^3$	Кількість	Площа одиниці посуду, $\text{м}^2$	Тривалість теплової обробки, хв	Оборотність плити	Розрахункова площа, $\text{м}^2$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Юшка селянська	20	каструля	6	1	0,0327	30	4	0,01
Борщ з картоплею	42	каструля	8	1	0,0468	40	3	0,02
Борщ зелений з кропивою	42	каструля	8	1	0,0468	40	3	0,02
Короп в сметані	12	сотейник	8	1	0,0700	20	6	0,01
Свинина тушкована з шпикачками	14	сотейник	10	1	0,0910	100	1,2	0,08
Потравка з гусячої печінки	8	сотейник	6	1	0,0622	100	1,2	0,05
Ребра свинячі в медовому соусі	12	сотейник	6	1	0,0622	100	1,2	0,05
Яловичина з чорносливом	8	сотейник	6	1	0,0622	100	1,2	0,05

Продовження таблиці 3.34

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Курча тушковане з овочами	4	сотейник	6	1	0,0622	40	3	0,02
Драники зі сметаною	12	сотейник	6	1	0,0622	30	4	0,02
Картопля з салом	14	сотейник	2	1	0,0314	30	4	0,01
Варений рис	12	каструля	8	1	0,0468	20	6	0,01
Кисіль ягідний	17	казан	4	1	0,0327	10	12	0,01
Гарячий шоколад	4	каструля	2	1	0,0314	10	12	0,01
Чай трав'яний	10	каструля	4	1	0,0327	5	24	0,01
Карасі з яблуками	14	сковорода		1	0,0222	15	8	0,01
М'ясо по мисливський	14	сковорода		1	0,0661	25	4,8	0,01
Ковбаски на рожні	8	сковорода		1	0,0154	10	12	0,01
Шампіньони у фрітюрі	8	сковорода		1	0,0661	25	4,8	0,01
Капуста тушкована	27	сковорода		1	0,1960	40	3	0,07
Гуска з айвою	14	сковорода		1	0,1960	30	4	0,05
Кролик з тим'яном в сметані	10	сковорода		1	0,1960	40	3	0,07
Усього:								0,61

До отриманої площі додаємо 30% на не щільність прилягання посуду.

$$F = 0,61 * 1,3 = 0,8 \text{ м}^2$$

*Розрахунок і підбір електросковорід*

Для смаження штучних виробів площа поду сковорода розраховується по формулі 3.29:

$$F = n * f / \varphi, \quad (3.29)$$

де  $n$  – кількість виробів, реалізованих за максимальну годину;

$f$  – площа одиниці виробу, м<sup>2</sup>;

$\varphi$  – оборотність сковороди за розрахункову годину, разів.

До отриманої площі додаємо 10% на нещільність прилягання виробів.

Таблиця 3.35 – Розрахунок площі поду сковороди

Назва виробів	Кількість порцій в максимальну годину	Площа одиниці виробу, м <sup>2</sup>	Тривалість теплової обробки, хвилини	Оборотність поду сковороди, разів	Розрахункова площа, м <sup>2</sup>	Марка сковороди	Кількість сковорід
Карасі з яблуками	14	0,01	15	8	0,018	0,0222	1
М'ясо по-селянськи	14	0,01	25	4,8	0,029	0,0661	1
Ковбаски на рожні	8	0,02	10	12	0,013	0,0154	1

Площа поду чаші сковороди для смаження виробів масою визначається по формулі (3.30):

$$F = \frac{G}{\rho * b * \varphi}, \quad (3.30)$$

де  $G$  – маса продукту, кг;

$b$  – товщина шару продукту, (не менш 20 мм);

$\rho$  – щільність продукту, кг/дм<sup>3</sup>;

$\varphi$  – оборотність чаші за максимальну годину, разів.

Таблиця 3.36 – Розрахунок площі поду сковороди

Страви	Маса продукту (нетто) кг	Щільність продукту, кг/м <sup>3</sup>	Товщина шаруючи продукту, м	Оборотність площі поду, раз	Розрахунок площа, м <sup>2</sup>	Марка сковороди
Шампіньони у фритюрі	8	180	0,6	4,8	0,02	0,066
Капуста тушкована	27	150	0,45	3	0,14	0,196
Гуска з айвою	14	250	0,25	4	0,16	0,196
Кролик з тим'яном в сметані	10	200	0,25	3	0,12	0,196

*Розрахунок шаф для смаження*

Шафа для смаження проектується для готування печених кулінарних виробів, доведення до готовності II страв, допоміжних кулінарних операцій за формулами 3.31-3.33.

$$G = \frac{g \times n_1 \times n_2 \times n_3 \times 60}{\tau}, \quad (3.31)$$

де  $g$  – маса одного виробу, кг;

$n_1$  – кількість виробів на листі, шт.;

$n_2$  – кількість камер у шафі, шт.;

$n_3$  – кількість листів у камері, шт.;

$\tau$  – тривалість теплової обробки, хв.

Час роботи шафи визначається по формулі:

$$t_0 = \sum \frac{g \times n}{G}, \quad (3.32)$$

де  $G$  – годинна продуктивність шафи;

$n$  – кількість виробів за день, шт.

Кількість шаф визначається по формулі:

$$C = \frac{t_0}{T_u \times \eta}, \quad (3.33)$$

де  $T_u$  – час роботи цеху, г;

$\eta$  – коефіцієнт використання обладнання (0,7...0,8).

Таблиця 3.37 – Розрахунок і підбір шафи для смаження

Найменування виробів	Загальна кількість виробів	Загальна кількість виробів на листі, шт., кг	Загальна кількість листів у шафі	Продуктивність шафи, кг/г	Час подообороту, хв..	Час роботи, хв	Коефіцієнт використання обладнання	Кількість обладнання
Запіканка з кабачків	32	9	4	250	10	1,481	0,8	
Спаржа запечена з шинкою	45	9		180	10	0,208	0,8	
Карасі з яблуками та медом	22	9		180	15	0,152	0,8	
Осетрина запечена з грибами	32	9		150	15	0,222	0,8	
Судак запечений з грибами	30	9		200	15	0,208	0,8	
Сирна запіканка з вишнями	15	9		200	20	0,138	0,8	
Усього:							190,8	2,4

Приймаємо пароконвектомат ЕГР-5,0/380.



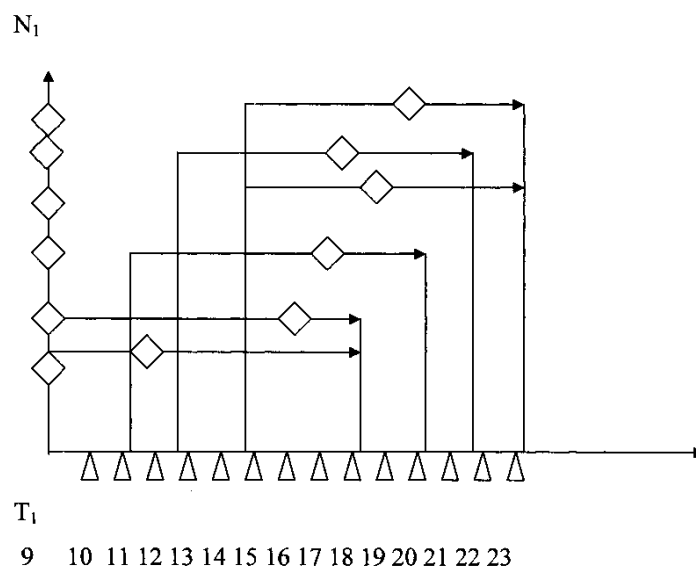


Рисунок 3.3 – Графік виходу на роботу працівників гарячого цеху

*Розрахунок немеханічного обладнання*

Основними видами немеханічного обладнання в цеху є виробничі столи, ванни, стелажі.

Кількість виробничих столів визначається за формулами 3.10-3.11 та результати зводимо до таблиці 3.38.

Таблиця 3.38 – Розрахунок кількості виробничих столів для гарячого цеху

Найменування функціональної зони	Кількість робітників	Норма довжини столу на 1 робітника, м	Загальна довжина столів, м	Марка столів	Довжина стандартного столу, м	Кількість столів
Приготування бульйонів, супів	1	1,25	1,25	СПСМ-3	1,26	1
Приготування II страв, гарнірів, соусів	2	1,25	2,5	СОЕСМ-2 СМВСМ	1,68 1,5	1 1
Приготування солодких страв та гарячих напоїв	1	1,25	1,25	СПСМ-3	1,26	1

Таблиця 3.39 – Розрахунок корисної площі цеху

Найменування обладнання	Марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм			Корисна площа, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	висота	
Стіл з охолоджуваною шафою	СОЕСМ-2	1	1680	840	1030	1,411
Плити електричні	ПЕСМ-4	1	840	840	860	0,710
Кухонний комбайн	МЕТОС RG-30	1	285	350	465	0,1
Пароконвектомат	ЕГР-5,0/380	1	800	850	500	0,68
Стійка роздавально-теплова	СРТЕСМ	1	1470	840	860	1,24
Стіл виробничий	СПСМ-3	2	1260	840	860	2,47
Стіл виробничий з кавоваркою та кип'ятильником	Компрома т-С КНЕ-25М	1	400 450 1260	450 350 840	350 675 860	- - 1,06
Стіл з вбудованою ванною	СМВСМ	1	1470	840	860	1,23
Марміт для II страв	МСЕСМ-28	1	1050	840	860	0,9
Теплові вставки		3	210	840	860	0,53
Поверхня для смаження	EZ-49/P-L	1	400	900	875	0,36
Раковина		1	500	400	250	0,2
Усього						10,89

$$S_{заг} = 10,89 / 0,4 = 27,22 \text{ м}^2$$

### 3.5 Розрахунок інших виробничих, торговельних, адміністративно-побутових і технічних приміщень

#### *Розрахунок мийного столового посуду*

Кількість посуду для мийки в максимальну годину розраховується по формулі:

$$N_r = n_r \cdot 1,3 n, \quad (3.34)$$

де  $n_r$  – кількість посуду в годину максимального завантаження залу, шт.

$N_r$  – кількість споживачів у максимальну годину завантаження залу.

1,3 – поправочний коефіцієнт.

$n$  – кількість тарілок на один споживача.

Таблиця 3.40 – Розрахунок посудомийної машини

Кількість споживачів		Норма тарілок на 1 споживача	Поправочний коефіцієнт	Кількість посуду.		Продуктивність тар/година	Час роботи, година	Коефіцієнт використання	Тип машини
За час	За день			За годину	За день				
114	707	6	1,3	889	5515	1080	5,1	0,4	ММУ-1100

$$N_1 = 2294/1170 \cdot 1,14 = 2 \text{ чол.}$$

$$N_2 = 2 * 1,59 = 3 \text{ чол.}$$

Таблиця 3.41 – Розрахунок площі мийної столового посуду

Найменування обладнання	Тип	Кількість	Габарити, мм			$S_{\text{кор}}$ м <sup>2</sup>	$S_{\text{заг}}$ м <sup>2</sup>
			$l$	$b$	$h$		

Машина посудомийна	ММУ-1100	1	660	720	1500	0,5	
Ванна мийна	ВМР-500	5	2400	600	900	1,4	
Стіл для збору залишків	СО-1	1	1050	630	900	0,7	
Стіл	СП-3	2	1050	630	860	1,3	
Раковина		1	500	400	-	0,3	
Шафа	ШП-1	2	1500	600	2000	1,8	
Стелаж стац.	СП-2	2	1260	840	1800	2,1	
Усього:	-	-	-	-	-	8,0	23

*Розрахунок мийної кухонного посуду*

Розрахунок робочої сили для мийного кухонного посуду виробляється по нормах виробітку в стравах (2340 страв ) за 8-годинний робочий день.

$$N_1 = 2294/2340 \cdot 1,14 = 1 \text{ люд.}$$

$$N_2 = 1 * 1,59 = 2 \text{ люд.}$$

Таблиця 3.42 – Розрахунок площі мийної кухонного посуду

Найменування обладнання	Тип	Кількість	Габарити, мм			Корисна площа, м <sup>2</sup>
			l	b	h	
Вана мийна	ВМ-1	2	840	840	860	1,4
Підтоварник	ПТ- 2	1	1050	840	280	0,88
Стелаж	СПС-1	1	1470	840	2000	1,23
УСЬОГО:						3,52

$$S_{заг} = 3,52/0,4 = 9 \text{ м}^2$$

*Розрахунок буфету з хліборізкою*

За день у підприємстві реалізується 70,7 кг хліба. Для нарізки хліба приймаємо хліборізку МХР-180 продуктивністю 100 кг/годину.

Час роботи машини:  $t = 70,7/100 = 0,71$  год.

Коефіцієнт використання:  $\kappa = 0,71 / 12 = 0,1$ .

Таблиця 3.43 – Розрахунок площі буфета з хліборізкою

Найменування устаткування	Тип	Кількість	Габарити, мм			Корисна площа м <sup>2</sup>
			<i>l</i>	<i>b</i>	<i>h</i>	
Стіл під хліборізку	СХ-1	1	1470	840	860	1,24
Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1050	840	860	0,88
Шафа для хліба	ШХ- 5А	1	1000	600	2000	0,6
Шафа холодильна	ШХ- 0,40М	1	750	750	1810	0,56
Стелаж	СПС-2	1	1050	840	2000	0,88
Льодогенератор	ВРЕМА	1	390	460	460	0,18
Раковина	-	1	500	500	-	0,25
Усього	-	-	-	-	-	5,5

$$S_{заг} = 5,5/0,4 = 14 \text{ м}^2$$

*Розрахунок приміщень для споживачів*

Площа залів визначається по формулі:

$$F = P * d, \quad (3.37)$$

де  $F$  – площа залу;

$P$  – число місць у залі;

$d$  – норма площі на одне місце,  $m^2$ .

Площа залу кафе складатиме:  $F = 70 * 1,6 = 112 m^2$ ;

Площа аванзалу складатиме:  $0,15 * 70 = 10,5 m^2$ ;

Площа вестибюлю складатиме:  $30 m^2$ ;

Площа гардеробу складатиме:  $10 m$

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІ

У процесі розробки магістерської кваліфікаційної роботи на тему: «Проект етно-кафе "Водограй" в м. Кривий Ріг" з провадженням інноваційних технологій кулінарної продукції з використанням дикорослої листової сировини» проводилися маркетингові дослідження, які підтвердили доцільність проектування та подальшого будівництва даного підприємства харчування.

Підприємство розраховане на 70 місць. Продукція та послуги підприємства, що проектується, будуть доступні відвідувачам з середнім рівнем доходів.

У процесі роботи були визначені способи залучення споживачів у дане підприємство. Використання різноманітних засобів внутрішньої і зовнішньої реклами грає в цьому немаловажну роль. Для успіху роботи підприємства необхідно піклуватися про якість виробленої продукції та наданих послуг.

Проведений комплекс організаційно-технологічних та інженерних розрахунків. Розроблено технологічні та будівельні креслення підприємства.

Науково-дослідницький розділ присвячений розробці технології кулінарної продукції з використанням дикорослої листової сировини. Тема дослідження пов'язана із загальною темою проекту.

## « Література

1. ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація
2. Наказ Міністерства економіки від 03.01.2003 р. № 2 “Рекомендовані норми технічного оснащення закладів громадського харчування”.
3. Анфимова Н.К., Захарова Т.И.. Кулинария. – М.: Экономика, 1987. - 272 с.
4. Азизов И.В., Абдуллаев А.С., Шамилов Э.Н., Гасымова Г.Э., Мамедли Г.Г. Изучение радиопротекторных свойств экстракта коллекции лекарственных трав - Вестник современной науки 2015, №8, С. 34-38.
5. Евстафьев С.Н., Тигунцева Н. П. Биологически активные вещества одуванчика лекарственного *Taraxacum Officinale* Wigg. (обзор) - Известия ВУЗов. Прикладная химия и биотехнология, 2014, № 1 (6), С. 18-29.
6. Комарова Е.Э., Райкова С.В., Пластун В.О., Дурнова Н.А. Изучение антимикробной активности водного раствора спиртового экстракта травы одуванчика лекарственного (*Taraxacum Officinale* Wigg.) - Бюллетень Ботанического сада Саратовского Государственного Университета, 2015, №13, С. 65-68.
7. Куркин В.А., Азнагулова А.В. Фитохимическое исследование надземной части одуванчика лекарственного - Химия растительного сырья, 2017, №1, С. 99-105.
8. Ловкова М.Я., Рабинович А.М. и др. Почему растения лечат М., Наука 1990.
9. Носаль М.А., Носаль И.М. Лекарственные растения и способы их применения в народе – Киев, 1960.
10. Баранов В.С. Технология производства продуктов общественного питания. - М.: Экономика, 1982. - 399 с.
11. Губа Н.И. Овощи и фрукты на вашем столе. - К.: Урожай, 1984. - 344с.
12. Доцяк В.С. Українська кухня: Технологія приготування страв. – К.: Вища шк., 1995. – 550 с.



- 13.Здобнов А.И., Ковалев Н.И. Эстетические требования к оформлению блюд: Учеб. пособие. - К.: Вища шк., 1989. - 126 с.
- 14.Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. – К.: Аграрна освіта, 2001. — 591 с.
- 15.Искусство готовить. Часть 1. / Под ред. О.О. Подолук – К.: Глобус, 1993. – 270 с.
- 16.Искусство готовить. Часть 2. / Под ред. О.О. Подолук – К.: Глобус, 1993. - 287 с.
- 17.Кіросір Л.М., Титаренко В.П. Традиційні українські страви. – Полтава: ПДПУ, 1999. – 120 с.
- 18.Ковалев Н.И., Осипов И.И. Овощные блюда.- М.: Экономика, 1967. – 128 с.
- 19.Кулинария./ Л. Каганова. – М.: Торговая литература, 1980. – 404 с.
- 20.Беляев М. И. и др. Организация производства и обслуживание в общественном питании: Учебник для студентов вузов. – М.: Экономика, 1986. – 302 с.
- 21.Беляев М. И. Тепловое оборудование: Учебник для технологического факультета торговых вузов. - М.: Экономика, 1990. – 559 с.
- 22.Бердичевский В. Х., Карсекин В. И. Проектирование предприятий общественного питания. – 2- е издание, перерабатывающее и дополненное. – К.: Высшая школа, 1989. - 368 с.
- 23.Бровко О. Г. и прочие. Товароведение пищевых продуктов – М.: Экономика, 1989. – 424 с.
- 24.Ванханен В. Д. Гигиена и санитария предприятий общественного питания. – Донецк, Донетчина, 1995. –75 с.
- 25.Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. В 3-х ч. – Харків: ДП Редакція “Мир Техники и Технологий”, 2003.

26. Елхина В. Д. и прочие. Оборудование предприятий общественного питания. Механическое оборудование: Учебник для студентов вузов. – М.: Экономика, 1987. – 447 с.
27. Ловачева Г. Н. и прочие. Стандартизация и контроль качества продукции. Общественное питание: Учебное пособие для вузов. – М.: Экономика, 1990. – 239 с.
28. Никуленкова Т. Т., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания. – М.: КолосС, 2006. – 247 с.: ил.
29. Павлоцкая Л.Ф. и др. Физиология питания: Учебник для технологических факультетов торговых вузов. – М.: Высшая школа, 1989. – 368 с.
30. Педенко А. И. и др. Гигиена и санитария общественного питания: Учебник для технологического факультета торговых вузов. – М.: Экономика, 1991. – 270 с.
31. Практичний посібник до виконання технологічної частини дипломного проекту для студентів денної та заочної форм навчання факультету харчування/ Юдіна Т.І., Роберман Н.Д., Ветров В.М. – Донецьк: ДонДУЕТ, - 2004. – 114 с.
32. Протченко М. В. Автоматика и автоматизация производственных процессов в общественном питании и торговле. – К.: Высшая школа, Главное издательство, 1987. – 336 с.
33. Шаповалов Н.Н. и др. Организация работы предприятий общественного питания: Учебное пособие. – М.: Экономика, 1990. – 272 с.
34. Дементьева Е.П. Ресторанный бизнес. Секреты успеха – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 256 с.
35. Нелепа А.Е., Ванханен В.Д., Коршунова А.Ф. Основы физиологии и гигиены питания: Уч. Пособие. – Донецк: ДонГУЭТ, 2006. – 327 с.

36. Антонова В.А., Рутова М.А., Стрілець О.А., Чухраєва Л.В. Організація виробництва та обслуговування споживачів у закладах ресторанного господарства: Навч. посібник – Донецьк: ДонДУЕТ, 2006. – 319 с.
37. Профессиональная кухня: сто готовых проектов / Авторы: Ефимов А.Д., Никуленкова Т.Т. и др. Технический каталог. (Издание второе) – М.: ЗАО «Издательский дом «Ресторанные ведомости», 2003. – 268 с.
38. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: Для предприятий обществ. Питания / Авт.-сост.: А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко, М.И. Пересичный. – К.: А. С. К, 2001. – 656 с.: ил.
39. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: для підприємств харчування всіх форм власності. – Х.: Фактор. 2002. – 752 с. »