

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



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

на тему: **«ПРОЄКТ ФІТНЕС-КАФЕ У КИЇВСЬКОМУ Р-НІ
М.ОДЕСИ»**

Здобувача Бабієнко Т.А.
(прізвище, ініціали)

IV курсу ТЛ- 406 групи

Керівник к.т.н., доц. Кашкано М.А.
(посада, прізвище та ініціали)

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 04.06.2024 р., протокол № 14

В.о.завідувач кафедри ТРіОХ _____
(назва кафедри) (підпис)

Геннадій ДІДУХ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2024 рік

КРБ.ТРіОХ.1.437-03.1.34

Арк.

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ІТХ і РГБ

Кафедра Технології ресторанного і оздоровчого харчування

Спеціальність 181 «Харчові технології»

ОПП «Технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»

Курс IV Група ТЛ-406

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о.зав. кафедри ТРіОХ

Г.В. Дідух

« » 2024 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Бабієнко Тетяни Артемівни

1. Тема роботи : Проект фітнес-кафе у Київському р-ні м.Одеси.

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

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 10.06.2024 р.

3. Вихідні дані роботи Проект фітнес-кафе у Київському р-ні м.Одеси.

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

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначення обов'язкових креслень) 1. Генплан; 2. План підприємства; 3. Розрізи, 4,5. Функціональні схеми, 6. Модель та послуги підприємства

КРБ.ТРіОХ.1.437-03.1.34

Арк.

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1-8	Кашкано М.А.		
9	Кривоногова І.Г.		

7. Дата видачі завдання _____

Керівник _____ Кашкано М.А.

Завдання прийняв до виконання _____ Бабієнко Т.А.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Стан проблеми і перспективи її вирішення	20.03.24-28.03.2024	
2.	Науковий розділ	29.03.24-15.04.2024	
3.	Технологічна частина проектних розробок	16.04.24-09.05.2024	
4.	Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	11.05.24-13.05.2024	
5.	Моделювання процесу надання послуг	14.05.2024	
6.	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	15.05.24-17.05.2024	
7.	Охорона праці	18.05.24-20.05.2024	
8.	Оцінка екологічної безпеки	21.05.24-22.05.2024	
9.	Техніко-економічні показники	23.05.24-30.05.2024	

Здобувач-дипломник _____ Бабієнко Т.А.

Керівник роботи _____ Кашкано М.А.

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

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

Здобувач-дипломник Бабієнко Т.А.

КРБ.ТРiОХ.1.437-03.1.34

Арк.

Анотація
кваліфікаційної роботи на тему:
«Проект фітнес-кафе у Київському р-ні м. Одеси»

Кваліфікаційна робота, метою якого є проєкт фітнес-кафе складається з таких розділів :

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

Кваліфікаційна робота містить :

Текстової частини.....
Таблиць.....51
Додатків.....3
Графічних аркушів – 6 аркушів (формату А1)

Зміст

Вступ.....	
Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення.....	
1.1. Характеристика об'єкту.....	
1.2. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми.....	
1.3. Техніко-економічне обґрунтування проекту.....	
Розділ 2. Навчально-дослідна робота.....	
Розділ 3. Технологічна частина.....	
3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів.....	
3.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства.	
3.3. Розрахунок сировини.....	
3.4. Проектування складської групи приміщень (нормативним методом).....	
3.5. Проектування заготівельних цехів.....	
3.5.1. Розробка виробничих програм цехів.....	
3.5.2. Розрахунок обладнання.....	
3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	
3.5.4. Розрахунок площі цехів.....	
3.6. Проектування доготівельних цехів.....	
3.6.1. Розробка виробничих програм цехів.....	
3.6.2 Розрахунок обладнання.....	
3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.....	
3.6.4. Розрахунок площі цехів.....	
3.7. Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень (нормативним методом).....	
3.8. Розробка об'ємно - планувального рішення підприємства.....	
Розділ 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва...	
Розділ 5. Моделювання процесу надання послуг.....	
Розділ 6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення.....	
6.1. Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення.....	
6.2. Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання.....	
Розділ 7. Охорона праці.....	
Розділ 8. Оцінка екологічної безпеки.....	
Розділ 9. Техніко-економічні показники.....	
Висновки та рекомендації.....	
Список літератури	
Додатки	

Вступ

За останні декілька років ми можемо стати свідками того, що в Україні є зростаюча тенденція на відкриття нових закладів ресторанного господарства.

Для того, щоб краще зрозуміти ситуацію, що склалася на ринку, перш за все необхідно ознайомитися з ключовими факторами, які впливають на відкриття нових і закриття старих точок.

Ресторанний бізнес в Україні - одна з небагатьох сфер, де ініціаторами проєктів є в тому числі іноземці, вони вже навчилися у себе на батьківщині вести такий бізнес і приходять в Україну з солідними інвестиціями, з чітким розумінням того, яким повинен бути їх бізнес, впроваджують власні готові рішення і ноу-хау, перш за все це стосується інтер'єру, меню і технологічних карт. Час, коли похід в ресторан не був ніяк пов'язаний з технологіями, пішло. Те, що раніше здавалося новаторством, наприклад онлайн-замовлення піци з доставкою або безкоштовний Wi-Fi в закладі, тепер стало сервісом за замовчуванням.

Які зараз світові технотренди популярні в ресторанній сфері?

Щоб дати відповідь на це питання потрібно звернутися до тематичних виставок. Одна з них - NRA Show в Чикаго, найбільш новаторська і масштабна в світі. Саме тут всі компанії вперше показують свої технологічні новинки. Те, що відбувається в США, практично завжди повторюється і у нас, тільки з відстрочкою на кілька років.

Ось трохи даних про результати досліджень американського ринку, озвучених на одній з експертних сесій NRA Show:

- 71% відвідувачів закладів важлива можливість замовити їжу на винос
- 52% гостей чекають в ресторані безкоштовний Wi-Fi
- 47% людей розраховують, що в закладі можна зробити попереднє замовлення по телефону
- 78% мілленіалов шукають меню закладу в інтернеті
- 32% мілленіалов вже платять через Apple Pay і Google Pay

Все це говорить про те, що зараз вже недостатньо просто відповідати стандартним критеріям ресторану: гарантувати тільки чистоту, якість продукту і обслуговування. Люди обирають технологічність і шукають місце, яке може задовольнити цей запит. Це стає все більш характерно і для нашого ринку.

Ринок потенційних співробітників HoReCa стає все менше, а збільшувати витрати на заробітній фонд ніхто не хоче. Пошуки і утримання персоналу стали однією з основних проблем на ринку ресторанного господарства. Через це в світі почав розвиватися тренд автоматизації - все більше рестораторів замислюються про інтеграцію технологій для оптимізації швидкості обслуговування та економії на оплаті праці. За даними Національної ресторанної асоціації США близько 41% закладів фастфуда в США планують в 2020 році використовувати планшети, десктопні системи замовлень або кіоски самообслуговування. Але якщо на Заході автоматизація - це перш за все підвищення швидкості і якості обслуговування гостей, то у наших рестораторів ці цілі поки що не основні. Власники закладів впроваджують технології

насамперед, щоб працювати за законом, наприклад, відправляти фіскальні чеки в податкову, і боротися з крадіжками. Детальний облік складу, інвентаризація, докладні технологічні карти дають можливість краще контролювати робочі процеси в закладі. У багатьох західних країнах немає фіскалізації і особливих вимог до управління закладом, а тема крадіжки менш актуальна. Закладу не ведуть облік так ретельно, як наші ресторатори: рецепти можуть не «вбивати», інвентаризацію проводять раз в декілька місяців і т. д. Менше уваги на облік - більше на швидкість обслуговування і лояльність.

Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1. Характеристика об'єкта

У даній кваліфікаційній роботі розглядаємо проєкт фітнес-кафе у Київському районі м. Одеси.

Київський район Одеси створений відповідно до Указу Президії Верховної Ради УРСР від 30 грудня 1962 року. Розташований на площі 4770 га, протяжність уздовж берега моря 12,6 км. В районі 209 вулиць протяжністю понад 200 км, населення району 256,58 тисяч людей.

Київський район вважається одним із найсучасніших в Одесі. У районі розташовані навчальні та медичні заклади, бібліотеки, санаторії, готелі, пансіонати, адміністративні будівлі і торговельні центри (супермаркети).

Основну частину району становить житлова забудова, проте є і промислові будівлі; район забудований типовими 9-16 поверховими будинками, в меншій мірі 5-поверховими хрущовками, більшу частину району становить індивідуальна житлова забудова з малоповерховими будовами. В районі активно ведеться будівництво житлових і комерційних будівель висотністю до 25 поверхів.

Підприємства Київського району проводять діяльність у багатьох напрямках господарської галузі, а саме: виробництво, будівництво, оптова торгівля, роздрібна торгівля, технічне обслуговування. Соціальна інфраструктура в районі досить розвинена.

Для дозвілля та відпочинку, гостей та мешканців міста Одеси в Київському районі розташована курортно-пляжна зона від 10 ст. Великого Фонтану до селища «Совіньон», на якій передбачений зручний під'їзд транспорту до моря, в тому числі пляж для інвалідів, який оснащений пандусами для з'їзду на інвалідному візку. У районі вул. Дачі Ковалевського розташований пляж «Монастирський», який пристосований для купання та відпочинку дітей. На пляжно—курортній зоні також розташовані численні розважальні заклади.

До Київського району також відноситься курортний ж/м «Чорноморка», в безпосередній близькості від якого розташоване елітне котеджне селище «Совіньон». На території району розташований унікальний Меморіал героїчної оборони Одеси, присвячений захисту Одеси під час Великої Вітчизняної війни, до складу якого входять музей, виставка військової техніки просто неба, батарея берегової оборони і великий парк — улюблене місце відпочинку місцевих жителів, який відмінно пристосований для проведення дозвілля на чистому повітрі.

У 2009 році на проспекті Маршала Жукова, 6 в Київському районі відкрито перший скейтборд — майданчик для занять екстремальними видами спорту.

В Київському районі є підприємства ресторанного господарства, але ідальні вегетаріанської кухні – немає. Тому будівництво саме такого закладу буде тут доцільним.

Кожне підприємство, що надає послуги харчування характеризується певними ознаками, основними з яких є: тип, основний контингент споживачів,

асортимент продукції та напоїв, методи та форми обслуговування, форми розрахунку, компоновальне рішення приміщень, число посадкових місць, розміщення його на території міста.

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

Пандемія та повномасштабна війна дуже вплинули на спосіб життя українців. Наприкінці 2023 року лікарі та експерти у сферах фізактивності, психології та харчування зауважують: нині у тренді – турбота про своє ментальне та фізичне здоров'я.

Відтак екстремальні дієти та голодування відходять на другий план, так само, як тренування до повного виснаження. Спорт як антистрес – тепер не лиша гучна фраза, а й реальність. А психологи зазначають, що айсберг стигматизації звернень по психологічну допомогу нарешті почав танути.

Акцент на підтримці водно-електролітного балансу за допомогою доказових спортивних напоїв, а не енергетиків. Українські професійні спортсмени вже пропагують це в медіа та своїх соцмережах.

Відмова від дієт на користь збалансованого харчування. Адже у 2023 році оновлений Консенсус Міжнародного олімпійського комітету із синдрому відносного дефіциту енергії в спорті підтвердив зв'язок між дефіцитом енергії та недостатнім споживанням вуглеводів.

Збільшення діагностики розладів харчової поведінки у спортсменів та фітнес-любителів, що стане кроком назустріч усвідомленій турботі про власне здоров'я.

Збільшення популярності рослинної їжі. Оскільки дедалі частіше говорять про вплив харчування на довкілля. У результаті зростатиме інтерес до рослинного м'яса (гороховий/соєвий білок або пшеничний глютен). Також популярності набиратиме штучна риба та морепродукти на рослинній основі. Наприклад, морква замість лосося.

"Деякі виробники рослинного м'яса будуть скорочувати склад продуктів на своїх етикетках до 2-3. Наприклад, гриби, горіхи, соя. Адже м'ясні альтернативи будуть виробляти під гаслом: "Чим простіший склад, тим краще", – пояснює Ольга.

Збільшення акценту на гриби. Цей продукт набуде креативного використання. Наприклад, готуватимуть в'ялене м'ясо, бургери і навіть каву на основі або з домішками грибів.

Гречка – світовий тренд. Це популярна їжа в Україні, але з 2024 року ця крупа набуде світової популярності. Все більше наголошують на її багатому складі мікро- та макронутрієнтів.

"Також йдеться про те, що вирощування цієї культури корисне для ґрунту. Тож у новому році з'явиться різноманіття продуктів з гречки: напої, молоко, мюслі тощо", – додає Ольга.

Мода на гостру їжу. Перець буде зустрічатися в усіх видах: цільний, молотий, маринований. Його додаватимуть в супи, салати та навіть напої.

Виготовлення кориснішого варіанту швидкої локшини. Виробники будуть відмовлятися від консервантів та глутамату натрію. А різноманіття смаків буде досягатися натуральним шляхом.

Кофеїн посилюватимуть адаптогенами. Це природні засоби, які стимулюють захисні сили організму та підвищують рівень енергії. Джерела кофеїну можуть бути абсолютно різними, але до них додаватимуть пребіотики або певні види грибів.

Все це – частина цікавих світових трендів та прогнозів. Однак повномасштабна війна диктує українцям власні тренди. Дієтологи припускають, що у 2024 році:

Швидкість у приготуванні їжі буде в пріоритеті. Досвід блекаутів 2022 року показав, що мати продуктові заготівлі – це зручно.

"Відтак консервація та ферментовані продукти не втратять своєї популярності, як і вуглеводні страви, які можна швидко залити окропом і з'їсти", – додає Ольга.

З цієї ж причини, ймовірно, буде розвиватися виробництво сублімованої їжі або сушених напівфабрикатів.

Збільшення споживання рафінованої та переробленої їжі. Через погіршення фінансової спроможності українців, проблеми з працевлаштуванням та зростання цін, ймовірно, українці віддаватимуть перевагу не тільки швидкій їжі, а й дешевій. Євгенія припускає, що збільшиться споживання таких продуктів, як ковбаси, сосиски, сардельки тощо.

Ощадливе використання або усвідомлене споживання продуктів. Ще на етапі закупів українці будуть прораховувати, скільки насправді їжі потрібно, щоб потім не викидати. Цей тренд частково також продиктований фінансовими можливостями. Однак, ймовірно, на це також вплинув досвід блекаутів, коли холодильники працювали нерегулярно.

Тяжіння до локальних продуктів. Тренд на все українське стосується не лише одягу, а й продуктів. Адже підтримуючи місцевий бізнес, українці матимуть переваги для свого здоров'я. Оскільки локальні продукти (овочі, фрукти, ягоди, м'ясо) більш цінні за своїм поживним складом.

Відмова від дієт, суперфудів та пошуку "чарівних пігулок для схуднення". Поступово мода на це минатиме.

Окреме важливе місце займатиме тренд на вивчення зв'язку між ментальним здоров'ям та харчуванням. Адже стрес, пов'язаний з повномасштабною війною, збільшив випадки збільшення ваги та частоти розладів харчової поведінки.

Збалансоване харчування необхідно всім і кожному – це запорука нормального функціонування організму. Саме завдяки правильному харчуванню людина зберігає здоров'я, завжди сповнена сил і енергії. Але раціон спортсменів повинен бути ще більш продуманим і збалансованим, адже постійні фізичні навантаження зобов'язують ретельно стежити за харчуванням. Для початку це пов'язано з великою кількістю енергетичних витрат.

Також впливає і складність, тяжкість навантажень, участь в різноманітних марафонах і змаганнях.

Правильне спортивне харчування вибудовується навколо трьох головних критеріїв:

- калорійність;
- різноманітність;
- здоров'я.

Основні тези спортивного раціону

Досягти чудових результатів можна тільки при регулярних навантаженнях, правильному розподілі сил і швидкому їх відновленні. Будь-який професійний спортсмен скаже про те, що запорука відновлення – правильне харчування.

Важливо розуміти, що раціон потрібно розробляти індивідуально для кожного спортсмена, адже все залежить від типу, інтенсивності і важкості навантажень.

Але є кілька основних цілей, навколо яких найчастіше вибудовують харчування:

- важливо надати організму всі необхідні для нормального функціонування мікроелементи, вітаміни і калорії;
- налагодити і активувати обмінні процеси;
- відрегулювати вагу, адже на різних етапах може знадобитися як її збільшення, так і зниження;
- збільшити м'язову масу і знизити жирову.

Продумувати свій раціон потрібно ретельно. Важливо пам'ятати, що самі звичайні функції організму під час фізичних навантажень вимагають великої кількості енергії.

Травлення, робота серця, дихання – стандартні дії, які в процесі занять відбирають багато сил. Всі внутрішні органи знаходяться в посиленому режимі роботи під час навантажень. Тому навіть самий маленький і незначний дисбаланс в майбутньому здатний стати причиною серйозного занепаду сил. Останнє потребує багато часу на відновлення, а значить – сповільнить досягнення поставлених цілей.

Основи спортивного харчування

При складанні раціону обов'язково приділіть увагу якісній характеристиці – для спортсменів саме вона і важлива. Тут варто пам'ятати, що все залежить від типу тренувань і рівня навантажень. Проаналізуйте вид спорту, яким займаєтеся, і підбирайте меню, виходячи з особливостей вашої активності. Так, бодібілдерам слід подбати про те, щоб збагатити свій раціон протеїном, а бігунам знадобляться батончики, що поповнюють енергію. Стать спортсмена також має значення. Наприклад, жінкам необхідна більша кількість кальцію. В цілому стандартний раціон повинен бути максимально наближений до універсальної формули: 10% - жири, 30% - білки, 60% - вуглеводи. Не забувайте про свіжі фрукти і овочі – безцінне джерело вітамінів.

Пам'ятайте, що кожен елемент виконує в організмі свою функцію. Наприклад, білки виступають в якості будівельних матеріалів – вони беруть участь у багатьох процесах і входять до складу різних біологічних структур організму. Окремо слід сказати про вуглеводи. Часто можна зустріти інформацію, що вони

є основою всього спортивного харчування. Варто зазначити, що вуглеводи бувають прості і складні – складаючи харчовий раціон, потрібно робити вибір на користь останніх.

В ідеалі правильний спортивний раціон слід обговорювати з тренером і дієтологом. Крім того, не нехуйте спеціальним спортивним харчуванням, яке продається в спеціалізованих магазинах – протеїни, гейнери та креатин компенсують нестачу корисних речовин і забезпечать ваш організм усім необхідним.

Також дуже корисні вітаміни і мінерали, розроблені для людей з активним способом життя.

1.3. Техніко-економічне обґрунтування проекту

Темою кваліфікаційної роботи передбачено створення фітнес-кафе в Київському районі м. Одеси.

Фітнес-кафе – це спеціалізований заклад ресторанного господарства, який орієнтований на людей, що дотримуються здорового способу життя та раціонального харчування. Основні характеристики фітнес-кафе включають:

Меню:

Здорове харчування: В основі меню лежать страви з низьким вмістом калорій, збалансовані за вмістом білків, жирів і вуглеводів.

Органічні продукти: Використання свіжих, органічних інгредієнтів без додавання штучних консервантів, барвників і підсолоджувачів.

Спеціалізовані дієти: Пропонуються страви для вегетаріанців, веганів, безглютенові, безлактозні та кето-меню.

Інтер'єр і атмосфера:

Сучасний дизайн: Зручні меблі, світлі та просторі приміщення, які сприяють релаксації та комфорту.

Зони відпочинку: Можливість відпочити після тренування, обговорити фітнес-програму з тренером або просто поспілкуватися з однодумцями.

Послуги:

Консультації дієтологів: Можливість отримати поради щодо харчування від фахівців.

Доставка їжі: Опція доставки здорової їжі на дім або в офіс.

Майстер-класи: Організація кулінарних майстер-класів з приготування здорових страв.

Цільова аудиторія:

Люди, які займаються спортом або відвідують фітнес-клуби.

Особи, які прагнуть схуднути або підтримувати здоровий спосіб життя.

Вегетаріанці, вегани, особи з харчовими алергіями або непереносимістю певних продуктів.

Обґрунтування проекту створення фітнес-кафе в Київському районі м. Одеси.

Ринкова потреба:

Попит на здорове харчування: Зростаючий інтерес до здорового способу життя серед населення Одеси. Збільшується кількість людей, які відвідують фітнес-центри та займаються спортом.

Брак спеціалізованих закладів: Наявність недостатньої кількості закладів, які пропонують здорове та дієтичне харчування.

Локація:

Київський район: Один із найзаселеніших і найпопулярніших районів Одеси. Наявність великої кількості офісних центрів, фітнес-клубів і житлових комплексів, що створює сприятливі умови для залучення клієнтів.

Транспортна доступність: Зручне транспортне сполучення, наявність парковок, що полегшує доступ для відвідувачів.

Конкурентні переваги:

Унікальне меню: Страви, що відповідають вимогам здорового харчування, адаптовані під різні дієти та індивідуальні потреби клієнтів.

Професійний підхід: Наявність дієтологів і нутриціологів, що надають професійні консультації.

Сучасний сервіс: Високий рівень обслуговування, можливість доставки їжі та проведення майстер-класів.

Фінансове обґрунтування:

Інвестиції: Початкові інвестиції для оренди приміщення, ремонту, закупівлі обладнання та інгредієнтів.

Очікуваний прибуток: Прорахунок потенційного доходу на основі середньої кількості клієнтів і середнього чеку.

Рентабельність: Очікуваний період окупності інвестицій та перспективи прибутковості бізнесу.

Соціальні аспекти:

Здоров'я населення: Підвищення рівня здоров'я і якості життя мешканців району.

Підвищення свідомості: Сприяння поширенню культури здорового харчування та способу життя.

Таким чином, створення фітнес-кафе в Київському районі м. Одеси є перспективним і обґрунтованим проектом, який відповідає сучасним тенденціям і потребам населення.

Розділ 2. Навчально-дослідна робота

«Розробка рецептури та технології напоїв для спортсменів»

Харчування є основним чинником у забезпеченні оптимального росту та розвитку організму, адаптації до впливу різних агентів довкілля, якості та тривалості життя. Здійснення всіх функцій їжі в організмі залежить від правильно організованого харчування [1].

Здорове харчування можливе лише завдяки використанню здорових харчових продуктів. Здорові продукти повинні містити різні інгредієнти в достатній та збалансованій кількості. Значна частина сучасних харчових продуктів внаслідок рафінування, дистиляції, перекристалізації, консервування та інших технологічних процесів позбавлена багатьох біологічно активних речовин. Слід відмітити, що не лише технологічна переробка збіднює продукти харчування біологічно активними речовинами. Деякі рослинні культури в генетичному плані недосконалі, тому що містять мало біологічно активних речовин [2].

Складовою конкурентоспроможності товару на сучасному ринку є підбір раціональних підходів. Просування товарів, направлених на певну групу споживачів, з урахуванням їх запитів та інтересів, поступова заміна традиційного асортименту харчових продуктів на функціональні є основним напрямком розвитку цивілізованого ринку.

Одним із таких, що швидко розвивається, є сегмент споживачів з високим фізичним та психоемоційним навантаженням, зокрема спортсменів, наукове обґрунтоване харчування яких є важливою і невід'ємною частиною професійного та аматорського спорту. Особливого значення у сучасній спортивній практиці набуває необхідність цілеспрямованого формування водного режиму харчування спортсменів, що зумовлено значними втратами організмом рідини протягом фізичних навантажень та специфіки терморегуляції. Так, зокрема, в спеціальній заяві Американського коледжу спортивної медицини рекомендується забезпечувати спортсменів вуглеводно-мінеральними напоями. До теперішнього часу спроби розробки в Україні напоїв для спортсменів носили хаотичний несистемний характер, більшість існуючих напоїв – іноземного виробництва і направлені, як правило, на регуляцію фізіологічного стану спортсмена тільки на одному з етапів фізичного навантаження, не враховують потреб потенційних споживачів. Крім того, коливання у широкому діапазоні нутрієнтного складу цих продуктів свідчить про недостатню наукову обґрунтованість їх рецептур [3].

Враховуючи значний розвиток індустрії спорту, зростаючі вимоги до нутриціологічної підтримки спортсменів, відсутність системного підходу до виробництва вітчизняних функціональних напоїв, що враховували б потреби організму спортсмена на різних етапах фізичного навантаження при забезпеченні адекватності співвідношення «ціна-якість», назріла нагальна необхідність розробки нових напоїв для спортсменів.

Таким чином, метою даної роботи є розробка науково-обґрунтованої рецептури та технології напою для спортсменів.

Для досягнення поставленої мети було передбачено вирішення наступних завдань:

- проаналізувати ринок функціональних продуктів для спортсменів;
- на основі аналізу стану та перспектив розвитку ринку напоїв для спортсменів розробити їх сучасну класифікацію;
- розробити рецептури та технологію напою для спортсменів;
- провести комплексну оцінку якості нових напоїв, встановити їх здатність до зберігання;
- розробити технічну документацію на нову продукцію.
-

2.1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

2.1.1. Особливості харчування спортсменів

Спортивне харчування – це особлива група харчових продуктів, що випускається переважно для людей, що ведуть активний спосіб життя та займаються спортом.

Спортивне харчування розробляється і виготовляється на основі наукових досліджень у різних галузях, наприклад в таких, як дієтологія і фізіологія, і найчастіше являє собою ретельно підібрані за складом концентровані суміші основних харчових елементів, спеціально оброблених для найкращого засвоєння організмом людини. У порівнянні зі звичайною їжею, на перетравлення якої можуть йти години, спортивні добавки вимагають мінімальних витрат часу і зусиль травлення на розщеплення і всмоктування, при цьому багато видів спортивного харчування мають високу енергетичну цінність. Спортивне харчування абсолютно нешкідливо, якщо приймати його правильно [4].

Прийом спортивного харчування спрямований на поліпшення спортивних результатів, підвищення сили і витривалості, зміцнення здоров'я, збільшення обсягу м'язів, нормалізацію обміну речовин, досягнення оптимальної маси тіла і в цілому на збільшення якості та тривалості життя [5].

Спортивне харчування не можна віднести до лікарських засобів, його правильне застосування безпечно і не викликає звикання. Вибрати необхідні продукти і придбати їх можна в спеціалізованих інтернет-магазинах з продажу спортивного харчування. Підбір спортивного харчування, необхідного для тренувань, бажано здійснювати відповідно до рекомендацій кваліфікованих фахівців у цій галузі [6].

Головний принцип харчування – збалансованість і досягнення певної спортивної мети. Необхідний склад вибирається в міру необхідності і зручності споживання. Енергією для кожної клітини є гідроліз АТФ (аденозинтрифосфат), який синтезується клітинами організму з вуглеводів. Таким чином, у харчуванні людини вуглеводи грають важливу роль в енергетичному забезпеченні життєдіяльності. Білки їжі використовуються клітинами організму як основний матеріал для будівництва тканин. Вони можуть бути відправлені на

виробництво АТФ, але з витратою більшої кількості енергії. Білки засвоюються клітинами організму за допомогою біохімічного сигналу «їжа», що подається гормоном інсуліном. Інсулін рефлекторно виробляється підшлунковою залозою при попаданні в травний тракт вуглеводів. Співвідношення надходження білків і вуглеводів не повинно перевищувати однієї чверті білків по відношенню до вуглеводів, тоді кількості виробленого інсуліну вистачить для засвоєння білка [2, 6].

Спортивне харчування зараховується до категорії добавок, оскільки його правильне використання являє собою доповнення до основного раціону, що складається зі звичайних продуктів, а не повну їх заміну.

Переважає більшість продуктів спортивного харчування не має нічого спільного з допінгом.

Спортивне харчування підрозділяють на такі класи:

- Високобілкові продукти
- Вуглеводно-білкові суміші
- Амінокислоти
- Донатори оксиду азоту
- Жиропалювачі
 - Левокарнітін
- Спеціальні препарати
 - Креатин
 - Антикатаболіки
 - ВСАА
 - Фосфатидилсерин
- Препарати, що підвищують рівень тестостерону
- Засоби для зміцнення суглобів і зв'язок
- Вітаміни, мінерали та вітамінно-мінеральні комплекси
- Енергетики
 - Кофеїн
- Ізотоніки.

Аналізуючи сучасний вітчизняний ринок спортивного харчування, можна зробити висновок, що асортимент харчових продуктів для спортсменів представлений сухими сумішами певного фізіологічного спрямування з певним вмістом карнітину, креатину, амінокислот із розгалуженими ланцюгами, мінеральних речовин, вітамінів, сульфату глюкозаміну, а також жувальними пігулками, рецептурними композиціями для напоїв тощо. Проте сьогодні ринок продуктів для спортсменів розвивається за рахунок функціональних харчових продуктів, а не харчових добавок, які не завжди є натуральними та безпечними для здоров'я людини.

Товарознавча класифікація продуктів для спортсменів, розроблена Є.Б. Бондаренко, включає в себе поділ продуктів на функціональні, технологічні та спеціальні [2].

Також існує класифікація продуктів спортивного харчування за призначенням (для корегування маси тіла, розвитку м'язової маси,

пришвидшення процесів відновлення організму, захисту суглобів і зв'язок, регуляції водно-сольового обміну тощо). Асортимент вітчизняних функціональних продуктів для спортсменів, представлено на рис. 1.

Вибір для вживання необхідного типу продуктів здійснюється залежно від поставлених при складанні тренувальної програми цілей. Наприклад, для зниження маси тіла беруть жироспалювачі, L-карнітин, які прискорюють утилізацію жирів в організмі, а також покращують транспорт жирних кислот в мітохондрії. Якщо ж необхідно набрати м'язову масу, то вживають спортивні добавки, що відносяться до категорій гейнерів, протеїнів, амінокислот, тестостеронових бустерів. Також в асортименті спортивного харчування існує багато комплексних продуктів, які здатні відновлювати сили і енергію, покращувати загальний обмін речовин і багато функцій організму.

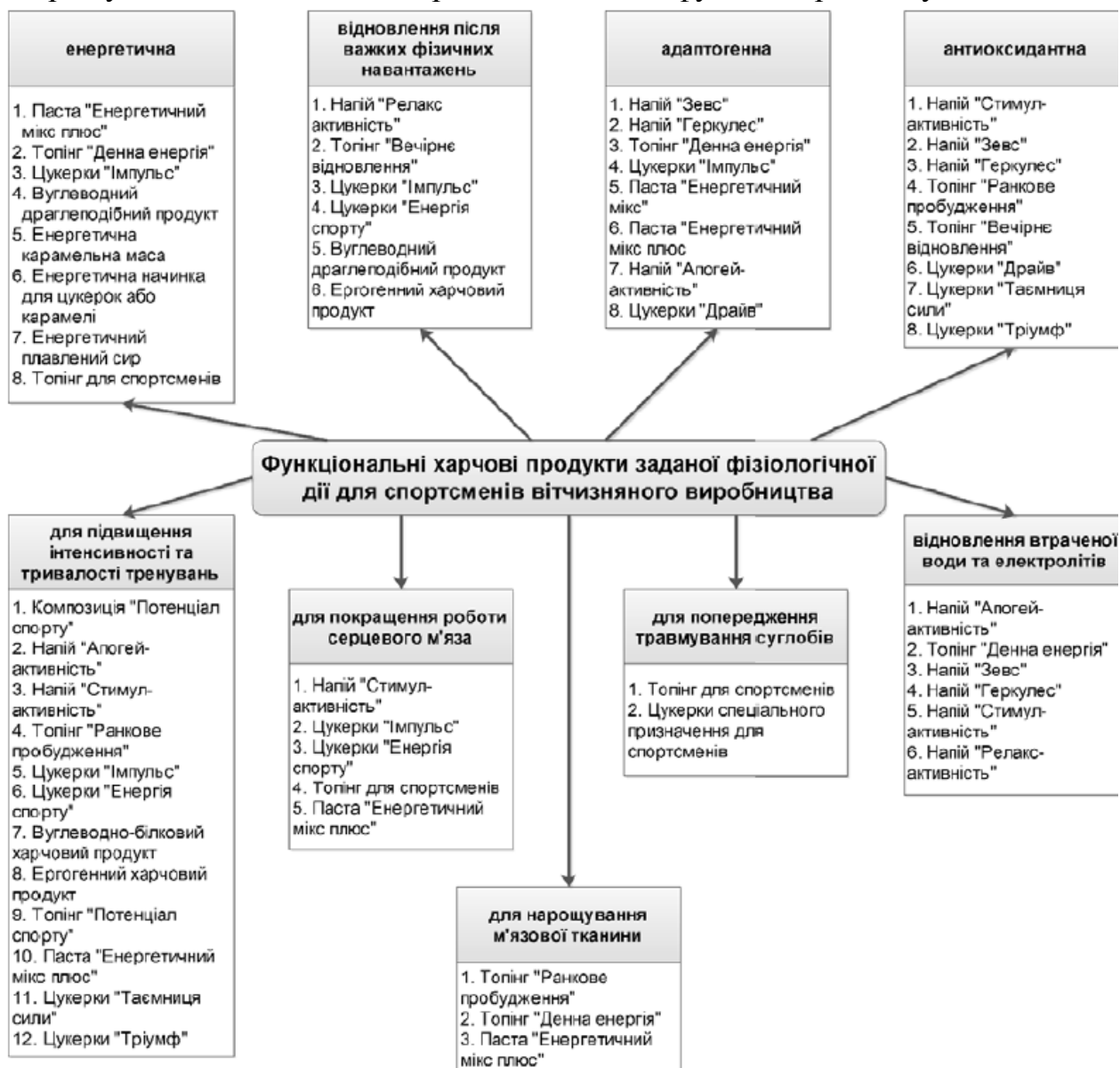


Рис .1. Класифікація вітчизняних продуктів харчування

За основу взято класифікацію продуктів спортивного харчування за призначенням. Основним критерієм вибору харчового продукту є спрямування

його фізіологічної дії. Представлена на рисунку класифікація охоплює широкий спектр вітчизняних функціональних продуктів спортивного харчування та може бути доповненою за появи нових продуктів, адже ринок функціональних продуктів спортивного харчування тільки починає розвиватися.

Якщо говорити про збагачені продукти для спортсменів, то найбільшого розвитку набули технології виробництва напоїв.

2.1.2 Аналіз ринку спортивних напоїв

На сьогодні в переважній більшості країн не існує чіткої класифікації продуктів спеціального призначення, зокрема напоїв для спортсменів. Це ускладнює точне визначення обсягів, тенденцій ринку, вносить хаотичність в процес розробки нових продуктів спеціального призначення. Вітчизняними та зарубіжними науковцями і спеціалістами-практиками здійснюються спроби щодо систематизації функціональних напоїв, в тому числі напоїв для спортсменів. Загальна класифікація функціональних напоїв представлена на рис. 2



Рис. 2. Загальна класифікація функціональних напоїв.

Сучасна ринкова епоха функціональних напоїв почалася в Японії в 1984 році. Вони швидко знайшли свою нішу в структурі споживання, і вже в 1987-му ця категорія продукції налічувала близько 100 найменувань[7].

Сьогодні функціональні напої популярні в усьому світі. У Європі та США рівень їх споживання становить близько 100 літрів на людину в рік. У порівнянні з цими показниками, ринок функціональних напоїв України знаходиться в зародковому стані. Жителі нашої країни випивають в середньому за рік всього по 0,05 літра таких напоїв (в загальному - 46,96 тис. дал у 2017 році)[8].

Разом з тим, інтерес до функціональних напоїв в Україні зростає в процесі підвищення рівня життя наших громадян. Після зменшення обсягу даного ринку на 7% в 2018 році, у 2019 році він виріс на 8%. Причому це зростання забезпечується за рахунок збільшення внутрішнього виробництва, в той час як частка імпорту знизилася до 63%.

На нашому ринку переважають вітамінні напої та ізотоніки торгових марок IZO Go, OSHEE, Aquell Vitaminwater, Aleo.

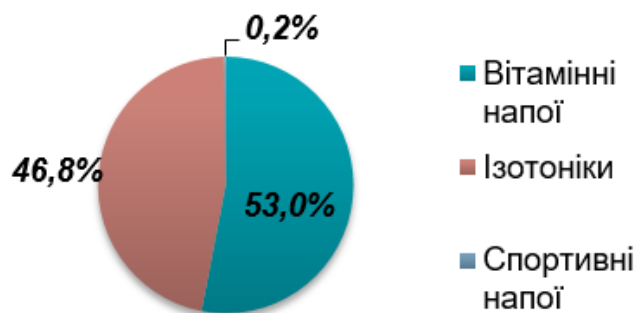


Рис. 3. Сегментація ринку функціональних напоїв

Результати аналізу пошукових запитів в Google показують, що функціональними напоями цікавляться люди, які ведуть активний спосіб життя і займаються видами спорту, які вимагають підвищеної витривалості, такими як велокрос і марафонський біг. Найбільше запитів надходило зі столиці і великих мегаполісів - Харкова і Одеси. У цих регіонах найбільша концентрація споживачів даної продукції.

Подальший розвиток ринку функціональних напоїв буде залежати від успішності поширення ідей здорового способу життя, популяризації в нашій країні фізкультури і спорту. Більше схильні до споживання функціональних напоїв люди із середніми та високими доходами, тому динаміка зміни обсягу ринку безпосередньо пов'язана з показником добробуту українського населення.

Ринок спортивного харчування України дуже швидко розвивається, загалом його приріст у 2010 р. склав 24 % порівняно з 2009 р., а обсяг наразі складає 6 млн грн. На початку 2010 р. ще були відчутні наслідки економічної кризи - високі ціни на продукти цього сегмента і зниження купівельної спроможності більшості споживачів спричинили значне скорочення їх продажу. Проте вже в другому півріччі 2010 р. обсяг продажу харчових продуктів для спортсменів почав стрімко зростати. Помітну роль у цьому відіграв бурхливий розвиток фітнес-індустрії. Модна тенденція залучає людей до занять спортом, які в перспективі можуть стати новою цільовою групою та підвищити попит на спортивне харчування[9].

Замовлення спортивного харчування через Інтернет зросло на 30 % порівняно з 2009 роком, що зумовлено нижчими цінами в інтернет-магазинах, невеликою кількістю спеціалізованих магазинів і порівняно вузьким асортиментом представлених у них товарів.

На українському ринку спортивного харчування переважають міжнародні бренди. Вітчизняні виробники мало представлені в основному через відсутність належної реклами та налагоджених каналів збуту, які переважно контролюються компаніями, що пов'язані з імпортерами чи віддають перевагу перевіреним брендам, які мають попит тривалий час на ринку. Лідуючі позиції на ринку України займають компанії Haleko GmbH & Co OHG, Optimum Nutrition Inc, Weider Global Nutrition LLC, Twinlab Corp, Prolab Nutrition Inc та Universal Nutrition Inc, що відображено на рисунку 1.4

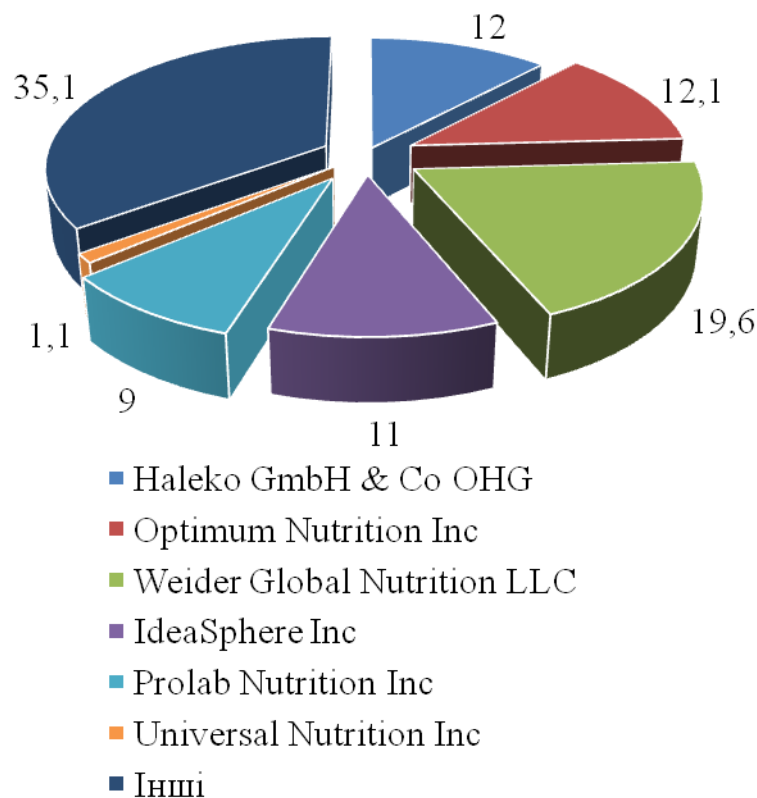


Рис. 4. Структура українського ринку спортивного харчування за виробниками у 2010 р.

Проте все ж останнім часом спостерігається зростання продажів спортивного харчування вітчизняного виробництва[10].

Підвищення якості та покращання шляхів розподілу цих продуктів, за умови збереження порівняно низької ціни, зумовили зростання продажів на 29% порівняно з 2009 р. Молоді спортсмени переважно обмежені в матеріальних ресурсах, тому все частіше віддають перевагу вітчизняним виробникам.

Основним вітчизняним виробником спортивного харчування є «ДелМас Лтд», що випускає свою продукцію під торговою маркою «Вансітон».

Зростання продажів харчових продуктів для спортсменів у світі попри економічну кризу зумовлене, насамперед, розширенням кола покупців. У міру зростання стурбованості населення проблемою ожиріння в розвинених країнах, споживачі все більше уваги приділяють своєму здоров'ю та фізичним вправам і шукають шляхи підвищення ефективності тренувань. Відповідно до результатів маркетингового дослідження Datamoshor, у цілому близько 28 % населення є потенційними споживачами спортивних продуктів харчування, які можуть допомогти їм у досягненні спортивних цілей і покращанні стану здоров'я. Розширення ринку та підвищення попиту водночас стимулює виробників до розробки нових продуктів, які б краще задовольняли потреби споживачів[11, 12].

Споживачів спортивного харчування можна поділити на три групи: професійні спортсмени; ті, хто займається лікувальною фізкультурою, і любителі, що ведуть здоровий спосіб життя. Оскільки кількість споживачів невпинно зростає (особливо це стосується останньої групи) компаніям необхідно позиціонувати свою продукцію для кожної групи окремо, адже мета й

очікування щодо її впливу у них різна. У той час як професійні спортсмени прагнуть покращених, цільових продуктів, які б допомагали підвищити силу та витривалість, любителям не потрібен такий же рівень ефективності: для них це перш за все додаткове джерело білків і вуглеводів для відновлення ресурсів організму після фізичних навантажень.

Жінки на сьогодні також становлять у важливу цільову групу для виробників спортивного харчування. Вони потребують особливого підходу до рецептури продуктів, зважаючи на особливості фізіологічних процесів жіночого організму. Наприклад, аменорея може викликати підвищену потребу у певних мікро- і макронутрієнтах (зокрема, кальції, магнії, залізі, вітаміні К, білках і ненасичених жирних кислотах) у жінок-атлетів.

Підлітки на сьогодні також стають регулярними споживачами спортивного харчування. Взагалі, споживання цією групою залишається спірним, особливо зважаючи на вплив спортивного харчування на здоров'я молодого організму, що все ще розвивається. У будь-якому випадку, навіть якщо прийом окремих добавок не становить загрози для здоров'я підлітків, споживання продуктів призначених для дорослих атлетів, є неприпустимим, оскільки потреби в поживних речовинах молодого організму значно відрізняються. Таким чином, необхідна розробка продуктів, призначених безпосередньо для цієї вікової категорії, збалансованих за нутрієнтним складом відповідно до вікових потреб. Окрім того, ці продукти повинні бути максимально натуральними та не містити жодного компонента, безпеку і доцільність застосування якого для молодого організму викликають щонайменші сумніви (навіть якщо вони активно використовуються та вважаються безпечними для дорослих).

Останні дослідження свідчать про доцільність споживання спортивного харчування літніми людьми. Відомо, що з віком м'язова маса зменшується, ослаблюються кістки. Нова теорія припускає, що створення базової програми тренувань для літніх людей разом зі споживанням спортивного харчування багатого на білок, може суттєво покращити їх здоров'я. Це відкриває для виробників спортивного харчування ще один напрям розробок [10].

Високим є також попит на спортивне харчування серед людей з роботою, яка вимагає фізичної сили. Багато робітників у будівельній галузі, наприклад, купують енергетики та продукти для нарощування м'язової маси для того, щоб могли працювати з важкими інструментами й обладнанням. Також спортивне харчування починають додавати до раціону військові та працівники правоохоронних органів.

На Українському ринку спортивного харчування представлено багато виробників продуктів спортивного харчування. Всі вони дуже різні, як за місцем розташування, так і за спеціалізацією. На ринкову ціну продукту впливають:

- Бренд;
- Маса речовини;
- Дистриб'ютор, який представляє виробника;
- Вид спортивного харчування (харчової добавки).

Так ціна на амінокислоти коливається від 300грн. до 1400грн.

Кожна порція продукту ВСАА Complex від компанії Dymatize містить 2200 мг вільних амінокислот з розгалуженим ланцюжком (ВСАА) в чистому вигляді. Саме ці амінокислоти визнаються ключовими в процесі відновлення м'язів, завдяки їх легкому засвоєнню організмом. Вони також нормалізують психічний стан і сон, підсилюють концентрацію уваги, знижують почуття агресії, сприятливо впливають на статеву функцію[13, 14].

2.1.3. Сировина для приготування напоїв для спортсменів

Патока – очищений крохмаль, який також використовують при виробництві пластівців до сніданку, кондитерських виробів. Амінокислоти і протеїнові порошки виробляють найчастіше з молочної сироватки (рідини, що залишається після отримання сиру), яєць, тваринного білка (колагену), різних культурних рослин.

Незалежно від сировини для отримання амінокислот їх властивості залишаються однаковими. Різні джерела амінокислот вимагають від виробника різних технологій вироблення.

Дуже часто зустрічаються добавки на основі ВСАА (три амінокислоти з т. зв. «Розгалуженими ланцюжками» (особливість структури)) – лейцин, ізолейцин і валін), вони у великих кількостях представлені в м'язовій тканині, тому їм приділяється особлива увага в спорті.

Засоби для зміцнення суглобів і зв'язок включають до складу речовини, які прискорюють регенерацію хряща (глюкозамін, хондроїтин, колаген, MSM та ін.).

Препарати, що підвищують природний рівень тестостерона: цинко-магнієвий комплекс (ZMA), екстракт дикого ямсу (Діоскора), екстракт еврикоми довголистої, екстракт левзеї сафлоровидної (екдистен).

Передозування вітамінів може викликати алергію. Кофеїн і кофеїновмісні добавки здатні підвищити артеріальний тиск, при прийомі у вечірні години - викликати безсоння.

Харчова добавка із високим вмістом білка, концентрація якого сягає 70-95%. **Високобілкові суміші** – найпопулярніші спортивні добавки серед культуристів. Перетравлюючись в організмі, протеїн розпадається на амінокислоти. Амінокислоти, отримані із протеїну попереджують руйнування м'язової тканини під час посиленних тренувань та сприяють активному росту м'язів, оскільки є будівельним матеріалом нашого організму. Протеїни діляться на тваринні та рослинні. За походженням існують наступні види протеїнів: сироватний (швидко засвоюється, хороший амінокислотний склад), яєчний (найвищий показник біологічної цінності, середня швидкість засвоєння, дорогий), казеїн (повільно засвоюється, не дуже приємний смак), соєвий (довго засвоюється, знижує рівень холестерину, низька біологічна цінність, можна веганам), яловичий (швидко засвоюється, немає лактози), багатокomпонентний (до складу входять рівні види протеїнів). Спортсмени переважно споживають збалансовані суміші тваринних білків, або тваринні білки у поєднанні із рослинними, до складу яких входять також вітаміни та мінерали. Протеїни, також, ділять на повільні – із низькою швидкістю

абсорбції (казеїн, соєвий протеїн) та швидкі. Найбільш швидкозасвоюваним білком є сироватний.

Набір м'язової маси, покращення відновлення після тренувань, закриття білкового вікна, втрата зайвої ваги без втрати м'язової маси (при зниженій калорійності харчування). У день потрібно близько 2-3 г протеїну на кг ваги, чим вище навантаження, тим більшою є і потреба у білку. Форма випуску протеїнового харчування: концентрати високоякісних білків у формі порошку із різноманітними смаками (полуниця, ваніль, шоколад, тощо), із яких готують коктейлі. Вибирати протеїни варто залежно від тренувальних цілей. Повільні протеїни приносять користь у роботі над зниженням ваги або м'язовим рельєфом. Швидкі протеїни є ідеальними для набору м'язової маси. Швидкі протеїни зазвичай приймають зранку, одразу після тренування, можна прийняти також за 1,5 год до тренування. Повільні – ближче до сну або якщо до наступного прийому їжі багато часу.

Гейнери – універсальні спортивні добавки, які містять вуглеводи та високоякісні білки. Вуглеводи є важливим елементом харчування та відкладаються у м'язах та печінці у вигляді основного палива – глікогену. Вуглеводи дозволять збільшити інтенсивність навантажень, водночас не даючи білкам піти “у топку” на енергетичні потреби організму, що часто відбувається, коли атлет приділяє увагу тільки кількості отриманого білка, але забуває про живлення вуглеводами. Протеїн, отриманий спортсменами разом із вуглеводами із гейнера, не дозволить руйнуватися уже наявній мускулатурі та послужить сировиною для м'язового росту. Кращі гейнери містять декілька типів вуглеводів різної ступені складності та засвоюваності, завдяки чому забезпечується постійне рівномірне надходження до організму глюкози. Кількість білка у гейнері становить від 15 до 40%. Також, у гейнери можуть бути додані додані вітаміни, мінерали, жирні кислоти, амінокислоти, креатин. Гейнери випускають у вигляді порошків, які необхідно розчинити у рідині.

Для набору м'язової маси та попередження розпаду м'язової тканини після інтенсивного фізичного навантаження. Гейнером можна замінити деякі прийоми їжі. Краще приймати гейнер за 1-2 години перед тренуванням, а також після неї протягом 30-40 хв, під час відкритого білково-вуглеводного вікна. Ектоморфам краще підійде гейнер із підвищеним вмістом вуглеводів, ендоморфам – гейнер, де вуглеводів трохи менше, а протеїну більше, щоб набрати саме м'язову, а не жирову, масу.

Амінокислоти є основним компонентом білків, із 20 амінокислот організм сам синтезує десятки тисяч різних протеїнів, ферментів, гормонів, тощо. М'язи будуються із білків, а білки із амінокислот. На перший погляд може здатися, що амінокислоти та протеїнові суміші – практично одне і те ж. Відмінність полягає у тому, що амінокислоти надходять у м'язи набагато швидше, тому що знаходяться уже на 2 стадії травлення. Можна сказати, що амінокислоти є уже готовою сировиною для мускулатури, у якій вони опиняться за лічені хвилини. Спеціальні суміші – комплекси амінокислот містять натуральні органічні сполуки, утворені із сироватного протеїну. Такі комплекси потрібні для нарощування м'язів, збільшення сили та витривалості, відновленню між тренуваннями. Окремо виділяють

амінокислотні комплекси ВСАА (амінокислоти ВСАА утворюють основну частину м'язових білків) – вони допомагають швидко відновити амінокислотний баланс, підвищують білковий запас м'язів, забезпечують їх додатковою енергією і потрібні при анаеробних навантаженнях середньої та високої ефективності. Також, окремим продуктом випускається умовно замінна амінокислота L-глутамін, що складає резервний амінокислотний запас, із якого організм здатний синтезувати замінні амінокислоти, необхідні у даний момент. Аргінін, що регулює азотний баланс в організмі та є необхідним для м'язового росту, також можна знайти у вигляді окремого продукту.

Для росту м'язів, сповільнюють м'язовий розпад, покращують силу і витривалість, кращий засіб для відновлення після тренувань. Корисні при схудненні, оскільки у них мало калорій, допомагають знизити апетит, зберегти мускулатуру під час сушки або втрати ваги. Споживання амінокислот ВСАА допомагає поповнити дефіцит білка після інтенсивних фізичних навантажень, але при заняттях плаванням та іншими аеробними вправами використання ВСАА не є необхідним, в той час, як споживання амінокислотних комплексів може бути регулярним. L-глутамін допомагає для швидкого нарощування м'язової маси, зокрема при інтенсивних навантаженнях, і попередження катаболізму (розпаду м'язової тканини). Амінокислоти випускаються у вигляді порошку (потрібно розчиняти у воді, соці або молоці), у рідкій формі (найвищі засвоюваність, але висока вартість та короткий термін зберігання), у вигляді таблеток і капсул (можуть додатково містити вітаміни, мінерали, яєчний протеїн). Режим прийому та дозування залежать від форми випуску (розчин, порошок, таблетки) та рівня фізичного навантаження.

Жироспалювачі – досить широка група спеціальних засобів, дія котрих направлена на пришвидшення жирового обміну та розщеплення наявних жирів. Механізм впливу цих засобів є різноманітним. Умовно за домінуючим впливом можна виділити препарати, що знижують апетит, ліпотропіки (прискорюють спалювання наявних жирових запасів), блокатори (заважають жиру, що надходить у організм разом із їжею, всотуватись у травний тракт), термоджетіки (прискорюють обмін речовин, а, відповідно, і спалювання жирів). Часто жироспалювачі володіють стимулюючою дією, покращують настрій, виводять воду із організму.

Жироспалювачі зазвичай містять у своєму складі множину компонентів. Наприклад: рослинні екстракти (дерева йохімбе, чаю, кавових зерен, гірког апельсину, гуарани, ялівцю, мучниці, квасолі, селери та ін.), амінокислоти (L-метіонін, L-аргінін, L-тирозин, L-лейцин, тощо), харчові волокна (набухаючи у шлунку, знижують апетит), еводамін, холін, ліпоєва кислота, L-карнітин (левокарнітин, вітамін ВТ, вітамін В11) – амінокислота, завдяки своїй ефективності, є найпопулярнішим компонентом жироспалювачів. L-карнітин виконує транспортну функцію, доставляючи молекули жиру у клітинні мітохондрії, що спалюють їх для отримання енергії, сприяє швидшому виведенню із організму накопичених жирів, попереджує їх подальше накопичення, володіє антиоксидантною та анаболічною діями.

Зменшення жирових відкладень та прискорення ліпідного обміну, зниження апетиту. Жироспалювачі випускають, як правило, у формі таблеток і капсул, рідше

можна зустріти готовий напій або порошок для розчинення у воді. Дозування та спосіб і час споживання відрізняються залежно від властивостей та випуску продукту. Уважно ознайомтесь з інструкцією по споживанню або проконсультуйтеся із лікарем, оскільки при прийомі деяких жироспалювачів можливо потрібно буде знизити бо виключити споживання деяких продуктів і речовин (наприклад, кави).

Креатинові добавки – група спортивних добавок, основою яких є креатин – азотовмісна карбонова кислота, що приймає участь у енергетичному обміні у нервових та м'язових клітинах. Креатин утворюється в печінці, нирках та підшлунковій залозі із аргініну, метіоніну та гліцину. Більше 90% запасу креатину і організмі міститься у м'язах, і чим більшим є цей запас, тим вищі силові показники атлету.

Креатинові добавки застосовуються для збільшення результативності високоінтенсивних переважно анаеробних навантажень (спринт, біг на пришвидшення, фінішний ривок, підняття максимальної ваги, високоінтенсивні анаеробні вправи, стрибки).

Збільшення м'язової сили при високоінтенсивних анаеробних навантаженнях, покращення гідrataції м'язових клітин, прискорення відновлення після навантажень, збільшення енергетичного запасу у період інтенсивних тренувань. Додатковий ефект полягає у збільшенні м'язової маси.

Креатин випускається у різних видах: креатин моногідрат (найпопулярніший), креатин фосфат, креатин етил естер, кре-алкалін, креатин малат, креатин-піруват, креатинові комплекси (суміші із декількох видів креатину і його солей, а, також, інших компонентів, що посилюють вплив та покращують засвоєння креатину). Форми випуску креатину та креатинових комплексів: порошки для розчинення у воді або соці і капсули. Існують дві основні схеми прийому креатину. Перша: фаза завантаження+фаза підтримки. У відповідності з нею протягом тижня споживають по 5-10 г креатину 4-6 разів на добу, а потім підтримують концентрацію щоденною невеликою порцією. Друга схема: тільки фаза підтримки, згідно із якою споживають 5-10 г креатину на добу у декілька прийомів. Слідуйте показанням на упаковці і рекомендаціям тренера.

Анаболічні комплекси – це сукупність хімічних процесів, направлених на утворення клітин і тканин. Протилежним процесом є катаболізм – розпад складних сполук. Анаболічні комплекси сприяють нарощуванню м'язової маси. Ці комплекси мають різноманітний склад, їх компонентами можуть бути амінокислоти, креатин, вітаміни, мінерали, хондропротектори, рослинні екстракти, вуглеводи, жирні кислоти, кофеїн, мікроцелюлоза та інші незаборонені речовини.

Головна мета анаболічних комплексів – пришвидшення росту м'язової маси. Іншими ефектами є збільшення енергії та силових показників на тренуваннях, зниження катаболізму, пришвидшення процесів відновлення. Дозування і режими прийому анаболічних комплексів істотно відрізняються залежно від складу та головних задач. Є препарати, які приймають до тренування, після неї, на ніч, зранку, рівномірно протягом доби. Форма випуску: таблетки, капсули, порошки для розведення.

Судини та сухожилля спортсменів піддаються підвищеному навантаженню. Препарати цієї групи сприяють захисту судин та зв'язок, профілактиці травм, зменшенню наявного запалення та пришвидшенню регенерації, підвищенню еластичності зв'язок та гнучкості. Основні компоненти, незамінні для здоров'я судин і зв'язок: хондроїтин (відповідає за живлення та захист хрящів), колаген (білок, один із основних складових зв'язок та сухожиль), глюкозамін (будматеріал для хрящів). Також, до цих комплексів можуть входити вітаміни (С, В6, Н) і мінерали (марганець, мідь, кальцій, магній), що сприяють підтриманню здоров'я хрящової тканини.

Захист судин і зв'язок від травм, регенерація при пошкодженнях, покращення гнучкості та еластичності сухожиль. Форма випуску: капсули, таблетки, рідше – розчин для прийому всередину або порошок для розчинення у воді. Дозування і режим прийому залежно від складу і форми випуску комплексу.

Вітаміни і мінерали необхідні живим організмам для здійснення процесів життєдіяльності. Нестача цих речовин в організмі приводить до погіршення самопочуття, порушенням життєвих функцій і серйозним захворюванням. Спортивні вітамінно-мінеральні комплекси містять у собі різноманітні вітаміни та мінерали (макро- і мікроелементи), необхідні для покращення самопочуття, підтримання необхідного рівня вітамінів і мінералів в організмі, компенсація недостатнього надходження вітамінів і мінералів із їжею, втрат у результаті фізичних навантажень, забезпечення результативності при фізичних вправах. Форма випуску: таблетки, капсули, рідше – порошки, розчин, мультивітамінний напій.

Антиоксиданти – природні або синтетичні речовини, здатні сповільнювати процеси окиснення органічних сполук. Процеси окиснення в організмі протікають за участі вільних радикалів. Антиоксиданти попереджують руйнівну дію вільних радикалів на клітини, тим самим сповільнюючи процес їх руйнації та старіння. Антиоксидантами є вітаміни А, С, Е, бета-каротин, цинк, селен, сірковмісні амінокислоти та хелати, розмарин. У антиоксидантні комплекси можуть бути додані рослинні екстракти, пробіотики, ензими, жирні кислоти.

Антиоксиданти необхідні для зниження викликаного фізичними навантаженнями оксидативного стресу, пришвидшення відновлення організму після тренування, компенсація недостатнього надходження антиоксидантів із їжею, підтримка імунітету. Форма випуску: таблетки, капсули.

Тестостерон – основний чоловічий статевий гормон. Підвищення рівня тестостерону в організмі ефективно впливає на ріст м'язової маси, збільшує витривалість і сприяє збільшенню енергії. Ця група препаратів підвищує рівень тестостерону шляхом стимулювання синтезу власного гормону в організмі спортсменів. Базові компоненти – рослини трібулус і йохімбе. Також до складу можуть входити інші рослинні екстракти, вітаміни, мікроелементи, L-карнітин, мікроцелюлоза, тощо.

Енергетики – група спортивних продуктів, застосовуваних для підвищення активності, збільшення витривалості спортсменів у період

інтенсивних тренувань. Найпопулярніші компоненти енергетиків: кофеїн і гуарана. Часто до складу енергетиків входять інші стимулюючі рослинні екстракти (кореню женьшеню, гіркою апельсину, елеутерококу, чаю, горіхів коли), вуглеводи із різноманітною довжиною ланцюга (мальтодекстрин, глюкоза, фруктоза), вітаміни (С, Е, групи В) та вітаміноподібні речовини (L-карнітин), мінерали (магній, натрій, калій), амінокислоти (тирозин), таурин.

Енергетики необхідні для підтримання високого рівня енергії під час тренувань та змагань, покращення концентрації, підвищення витривалості, адаптація до навантаження, компенсація втрат рідини, вітамінів і мінеральних речовин під час тривалих інтенсивних тренувань. Форма випуску: таблетки, шипучі таблетки, капсули, напій, розчин, порошок для розчинення у воді. Залежно від складу, завдань та форми випуску енергетики приймають до тренування або під час виконання вправ, деякі протягом доби.

Жирні кислоти – важливий компонент більшості клітинних структур організму, вони виконують енергетичну і пластичну функції. Жирні кислоти синтезуються в організмі і надходять разом із їжею, але деякі жирні кислоти організм може отримати тільки ззовні. У спортивному харчуванні використовуються комплекси, що складаються із декількох амінокислот, також такі комплекси можуть містити вітаміни. Сировиною для виробництва служе риб'ячий жир, олія авокадо, лляна олія.

Жири необхідні для підтримки здоров'я і краси, боротьба з депресією, швидке одужання, зміцнення кровоносних судин, захист печінки та нервової системи, а також пришвидшення у досягненні спортивних цілей (збільшення витривалості, нарощування м'язів, спалювання жиру). Комплекси жирних кислот випускаються у вигляді капсул. Приймають, як правило, 1-2 капсули на добу під час їжі.

Існує три основних види спортивних напоїв: ізотонічні, гіпотонічні і гіпертонічні, які більш відомі як напої для енергії, гідратації і відновлення.

Ізотонічні напої («ізотоніки»).

Найпопулярніший вид спортивних напоїв, ізотоніки мають склад і концентрацію речовин схожу з природними рідинами в організмі. Це означає, що кількість вуглеводів в цих напоях, у вигляді глюкози, фруктози і сахарози, буде змішано в рідиною в співвідношенні аналогічному біологічній одиниці.

Тому ізотоніки легко засвоюються, замінюючи рідини і даючи швидкий вуглеводний імпульс. Виснаження вуглеводів в м'язах поряд з зневодненням є основною причиною втоми при фізичних навантаженнях.

Більшість ізотоніки змішується в концентрації від 6 до 8 відсотків. Дослідження доводять, що напої, що містять 6-8% полімерів глюкози є оптимальними. Єдина проблема полягає в тому, що більша кількість глюкози може впливати на час надходження продукту з шлунку в тонкий кишечник, викликаючи шлунково-кишкові розлади. Якщо Ви схильні відчувати спазми шлунку, нудоту, метеоризм, то Вам слід розглянути спортивні напої більш

низької концентрації. Напої на основі фруктози також схильні провокувати проблеми в шлунку, тому уникайте їх, якщо легко вибухає.

Також пам'ятайте, що кофеїн у великій кількості впливає на всмоктування вуглеводів.

Прикладиізотоніки: Lucozade Sport, High5 Energy Source, Gatorade Perform, Powerade, Torq Energy

Напої 2:1

Часто при розмовах про ізотоніки згадують «магічні» цифри 2:1. Йдеться про співвідношенні глюкози до фруктози в таких рідинах, звичайно, з урахуванням доданих електролітів.

Такі напої спрямовані на підвищення швидкості поглинання вуглеводів. З одного боку, добре, якщо це допоможе збільшити кількість засвоєних вуглеводів в одиницю часу, але, з іншого боку, якщо Ви здатні переробляти за годину тільки 60 грам вуглеводів, то додаткові 30 грам не дадуть додаткових переваг.

Деякі дослідження показують, що співвідношення 2:1 в ізотоніки допомагає засвоювати до 90 грам вуглеводів на годину.

Гіпотонічні напої

Гіпотоніки це напої, які мають дуже низьку концентрацію речовин, тому вони швидко всмоктуються. Вони використовуються для регідратації і допомагають швидко позбутися від втоми без великої дози вуглеводів. Їх вважають за краще величезна кількість спортсменів, наприклад, гімнасти або жокеї.

Гіпотоніки просто містять електроліти, натрій і калій, для відшкодування рідини і солей, які втрачаються під час тренувань. Деякі з них мають невеликі дози вуглеводів. При їзді менше години гіпотоніки Вам не потрібні, а сіль і ароматизатори будуть стимулювати пити більше рідини. Намагайтеся випивати 125 мл (невеликий стакан води) кожні 15 хвилин.

Якщо має бути довга дистанція, то обирайте ізотоніки.

Прикладигіпотоніків: Lucozade Sport Lite, Nuun, SiS GO Hydro Tablets, H2Pro Hydrate 1000.

Гіпертонічні напої

Гіпертоніки використовуються в якості відновлюють напоїв, так як мають більш високу концентрацію вуглеводів (зазвичай близько 10%). Вони застосовуються в якості доповнення до Вашого щоденного споживання вуглеводів, а іноді використовуються при їзді не дуже довгі відстані, але тільки в поєднанні з гіпотонічними напоями. Вони допомагають підняти запаси глікогену в м'язах після тренування.

Гіпертоніки не слід використовувати під час звичайних тренувань, так як вони «тягнуть» воду в кишковому і засвоюються дуже повільно.

Багато відновлюють напої розробляються з додаванням білка (соє, сироватка або казеїн) для відновлення м'язів з поповненням запасу вуглеводів. Співвідношення вуглеводів і білків 3:1 є найкращим в відновлювальний період.

Приклади гіпертоніків: SiS Rego Rapid Recovery, Lucozade Energy, Etixx Recovery Shake, PowerBar Recovery Drink

Існує також окрема група медичних препаратів, які покликані відновлювати втрату електролітів, наприклад, регідрон, також деякими застосовується фізіологічний розчин Рінгера, але це тема окремої статті.

2.2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.2.1. Структурна схема проведення досліджень

Метою даної роботи є розробка технології напоїв для спортсменів. Для досягнення поставленої мети в роботі були поставлені наступні завдання:

- охарактеризувати особливості спортивного харчування;
- проаналізувати ринок спортивних напоїв;
- дослідити властивості сировини, яка входить до складу спортивних напоїв;
- розробити рецептурну композицію спортивного напою;
- дослідити показники якості розробленого продукту.

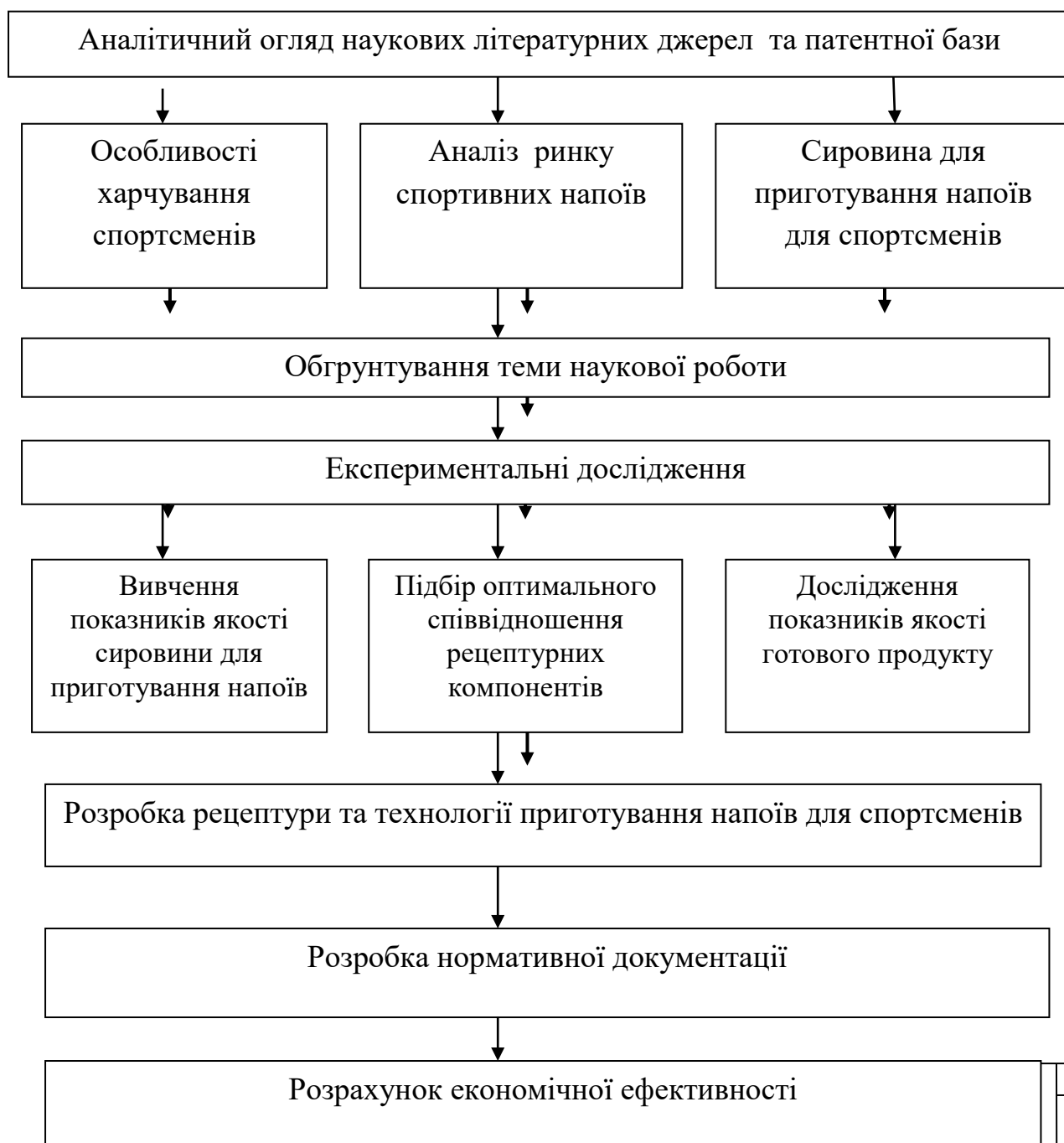


Рис. 5. Структурна схема проведення досліджень

2.2 Методи досліджень

Визначення масової частки сухих речовин

Вміст сухої речовини є найважливішим показником при оцінці урожаю видів й сортів соковитих плодів рослин. Звичайний метод визначення заснований на зважуванні частини подрібненої середньої проби овочів, плодів, ягід, і вегетативних органів до і після висушування в сушильній шафі при 100... 105°C до постійної маси. Для хімічної оцінки овочів і плодів зазвичай обмежуються визначенням загального вмісту води (вільною і зв'язаною), що є однією з найважливіших процедур аналізу соковитості плодів рослин в різні періоди зростання і зберігання. Методика виконання згідно ГОСТ 28561-90.

Обчислення масової частки сухих речовин визначають за формулою:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m} \times 100\%, \text{ де} \quad (1)$$

m_1 – маса бюксу з наважкою;

m_2 – маса бюксу з висушеною наважкою;

m – маса порожнього бюксу.

Визначення масової частки вологи

Визначення вологи на приладі для сушіння зразків харчової сировини і продуктів у печі Чижової.

Принцип методу. Наважку висушують в спеціальних пакетах з фільтрувального паперу у формі квадрата. Їх згинають і складають у вигляді трикутника і загинають краї. Пакетики висушують 3 - 5хв при $T=150^\circ \text{C}$, охолоджують, зважують і зберігають в ексикаторі над хлористим кальцієм пропареним не більше 2 годин.

У висушений пакетик поміщають 4-5 г досліджуваного матеріалу і поміщають в підігрітий прилад (печі Чижової). Після висушування пакет з наважкою охолоджують в ексикаторі з 1 по 3 хв, зважують і проводять розрахунок.

Розрахунок. Визначення вологи (W) в%:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100\% \quad (2)$$

m_1 – маса пакету з пробою до висушування, г;

m_2 – маса пакету з пробою після висушування, г;

m_0 – маса пакета, г.

Визначення масової частки сухих розчинних речовин

Сутність методу полягає у визначенні відсоткового вмісту сухих речовин у виробі за коефіцієнтом заломлення його розчину

Техніка визначення.

Налаштовують рефрактометр по дистильованій воді, встановлюють кордон полів проти показника заломлення при 1,333 при 20°C, якій відповідає кількість сухих речовин - 0%.

Потім на центр грані призми за допомогою скляної палички наносять кілька крапель рідини, що досліджується, верхню частину призми щільно прикладають до нижньої.

Дивляться у вічко і знаходять найбільш різку грань між темною і світлою половинами поля зору. Цю грань встановлюють так, щоб вона співпала з пунктирною межею, потім визначають, за шкалою, масову частину сухих речовин.

Визначення масової частки титрованої кислотності

Методика визначення.

50г наважки (температурою 18-20°C) переносять в мірну колбу на 250мл, доводять до мітки дистильованою водою. Потім 10-15см³ переносять піпеткою в колбу і титрують (0,1 моль/дм³) розчином NaOH у присутності фенолфталеїну (3 краплі), до появи рожевого забарвлення не зникаючою протягом 30 секунд. Проводять 3 паралелі.

Масова доля титрованої кислотності розраховується за формулою:

$$X_k = \frac{100 \times V \times C \times M \times V_0}{1000 \times m \times V_1}, \quad (3)$$

де, V - об'єм розчину NaOH, що пішов на титрування, см³;

C - молярна концентрація розчину NaOH, що титрується, моль/дм³;

M - молекулярна маса органічної кислоти, на яку ведуть розрахунок, г/моль;

V₀ — об'єм, до якого доведено наважку, см³;

m — маса наважки продукту, г;

V₁ - об'єм розчину узятого для титрування, см³.

Визначення масової частки вітаміну С

Принцип методу. Наважку добре подрібненого продукту, в кількості від 5 до 20 г, в залежності від вмісту вітаміну С, заливають в ступці 20 см соляної кислоти концентрацією 10 г/дм і розтирають до утворення гомогенної маси. При аналізі грубих тканин розтирання проводять в присутності 2 до 3 г промитого піску.

Отриманий солянокислий розчин заливають в мірну колбу на 100 см³, ступку споліскують кілька разів розчином і виливають у ту ж колбу HCl. Вміст колби доводять до мітки розчином HCl, ретельно перемішують і через 8 хв фільтрують через сухий паперовий фільтр 5.

Піпеткою відбирають 10 см³ отриманого фільтрату в конічну колбу на 50 см³ і титрують з мікробюретки розчином 2,6-діхлорфеноліндофелята натрію концентрації 0,001 моль/дм до появи рожевого забарвлення, яке не зникає протягом 20 хв.

Розрахунок.

Масову долю вітаміну С визначають за формулою, мг/100г:

$$X = \frac{M_1 \times K \times O_1 \times 0,088 \times 100}{M_2 \times m}, \quad (4)$$

де M_1 – кількість реактиву, яка пішла на титрування;

K – поправка до титру 0,001 н. розчину барвнику;

C – концентрація розчину 2,6-діхлорфеноліндофелята, моль/дм³;

O_1 – загальний об'єм витяжки, см³;

M_2 – аліквота взята на титрування, см³;

m — маса наважки продукту, г;

0,088 – коефіцієнт перерахунку кількості реактиву на аскорбінову кислоту (1 см³ 0,001 н. розчину реактиву окислює 0,088 мг аскорбінової кислоти).

Метод органолептичної оцінки якості

Метод органолептичної оцінки призначений для об'єктивного контролю якості продукції громадського харчування масового виготовлення і полягає в прямій рейтинговій оцінці якості зразків продукції в цілому та/або деяких ключових органолептичних характеристик зразків продукції. Для кожної оцінюваної характеристики встановлюються сенсорні специфікації.

Органолептичний аналіз слід проводити безпосередньо на підприємстві громадського харчування. Умови та місце проведення визначає керівництво підприємства.

Органолептичну оцінку якості продукції громадського харчування проводять співробітники підприємства.

Співробітники, які беруть участь у органолептичній оцінці, повинні не мати обмежень за медичними показаннями (хронічні захворювання і алергія), володіти навичками оцінки продукції і знати критерії якості.

Для проведення органолептичного аналізу використовують столовий посуд, столові прилади і кухонний інвентар.

Кожен учасник оцінки повинен бути забезпечений нейтралізуючими продуктами, що відновлюють смакову і нюхову чутливість: білий пшеничний хліб або сухе прісне печиво, мелену каву, негазована питна вода (рН - нейтральна, без смаку і запаху, переважно з відомою жорсткістю).

Органолептичний аналіз продукції громадського харчування масового виготовлення включає в себе рейтингову оцінку зовнішнього вигляду, текстури (консистенції), запаху і смаку з використанням бальної шкали: 5 балів - відмінна якість, 4 бали - гарна якість, 3 бали - задовільний якість і 2 бали - незадовільний якість.

Кількість і набір органолептичних характеристик для продукції кожного виду визначає керівництво підприємства залежно від цілей контролю якості.

Встановлення критеріїв якості.

Оцінка 5 балів відповідає страв продуктам без недоліків. Органолептичні показники повинні суворо відповідати вимогам нормативних та технічних документів.

Оцінка 4 бали відповідає страви з незначними або недоліками які легко осунути. До таких недоліків відносять типові для даного виду продукції, але

слабко виражені запах і смак, нерівномірну форму нарізки, недостатньо солоний смак страви (виробу) і т.д.

Оцінка 3 бали відповідають страви з більш значними недоліками, але придатним для реалізації без переробки. До таких недоліків відносять підсихання поверхні виробів, порушення форми, неправильна форма нарізки овочів, слабкий або надмірний запах спецій, наявність рідини в салатах, жорстка текстура (консистенція) м'яса і т.д. Якщо смаком і запахом страви присвоюють оцінку 3 бали, то незалежно від значень інших характеристик, загальний рівень якості оцінюють не вище, ніж 3 бали.

Оцінка 2 бали відповідає страв зі значними дефектами: наявністю сторонніх присмаків або запахів і т.д.

2.3. РОЗРОБКА РЕЦЕПТУРИ І ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА НАПОЇВ ДЛЯ СПОРТСМЕНІВ

Розробка рецептурних композицій спортивних напоїв

Відомо, що дефіцит води в 2...4 % здатний знизити ефективність силового тренування спортсмена на 28 %, а його фізичні можливості – на 48 % [21]. У звичайної людини дефіцит води проявляється у наростанні втоми.

Зневоднення не тільки знижує спортивні ре-зультати, але і продовжує час, який необхідно для подальшого відновлення організму спортсмена. Якщо не поповнити запаси рідини безпосередньо після закінчення тренування, то його спортивна працездатність в найближчі кілька днів впаде, а довгостроковий стан здоров'я може опинитися під загрозою. Необхідно звернути увагу на ще один важливий аспект. З кожним літром поту відбувається втрата від 1 до 4 г натрію, а також певних кількостей деяких інших мінеральних компонен-тів, таких як калій, кальцій, магній, залізо [22].

Відповідно до рекомендацій Наукового комітету з харчування Європейської комісії від 2001 р. всі продукти для харчування спортсменів умовно розділені на чотири категорії: А, В, С і D [23]. Найбільшу науково-доведену ефективність мають продукти категорії В. Сюди відносять вуглеводно-електролітні розчини або вуглеводно-мінеральні напої, які дозволяють поповнювати запаси рідини в організмі, підтримувати нормальний рівень глю-кози в крові і забезпечувати м'язи енергією. В якості вуглеводної складової цих продуктів викорис-товують моно-, ди-, оліго- і полісахариди. Електроліти представлені солями натрію, калію, у окремих випадках магнію. Звичайно, поповнювати запаси рідини можна і чистою водою. У цьому випадку відчуття спраги вгамовується із зменшенням концентрації розчинених речовин в плазмі крові, яка, в свою чергу, стимулює сечовиділення. Тому при прийомі чистої води досягається лише короточасна регідратація організму. Повністю водно-сольовий баланс відновлюється при спільній дії вуглеводів і електролітів. Найчастіше основою таких напоїв є соки. Отже, спортивні енергетичні напої повинні забезпечувати енергією працюючі м'язи, підтримувати чи покращувати працездатність організму, компенсувати втрати рідини при фізичних навантаженнях. В даний час частина спортивних

напоїв в загальній структурі ринку функціональних продуктів складає 4 % [24]. Також, до категорії В слід віднести енергетичні напої з використання біологічних стимуляторів. На ринку такі напої представлені у великій кількості. До їх складу звичайно входять: насіння бразильського дерева гуарани, кофеїн і т.ін. Вони є стимуляторами нервової системи, прискорювачами енергетичного обміну та дозволені для майже необмеженого вживання спортсменами під час змагань. Однак ці стимулятори мають і побічну дію: можлива гіперактивність, безсоння, інші прояви збудження нервової системи. Крім того, калорійність цих напоїв низька та прилив енергії при їх споживанні – це самообман організму, який може мати ряд негативних наслідків.

Більшість існуючих спортивних напоїв категорії В містить велику кількість сахарози, що значно уповільнює процес регідратації у організмі. З наукової точки зору, це може бути пояснено високою інтенсивністю взаємодії низькомолекулярних цукрів з молекулами води, в результаті чого частина води виявляється недоступною для швидкого засвоєння її організмом. Споживання напоїв, що містять велику кількість цукру, може спровокувати також різке виділення інсуліну, за рахунок чого може відбуватися швидке падіння рівня глюкози в крові. Така реакція викликає у людини відчуття втоми і слабкості. Більше того, коли концентрація цукру в напої перевищує 10 %-вий рівень, з'являється ризик виникнення шлунково-кишкових розладів під час інтенсивних фізичних навантажень [25].

Безпосередньо під час тренувань і змагань спортсменам рекомендується вживати напої, рецептура яких розроблена з використанням вуглеводів з високим значенням глікемічного індексу (ГІ) [26]. Спортсменам, які щодня посилено тренуються більше, ніж 90 хв, необхідно приймати вуглеводи в кількості не менше, ніж 1,5 г/кг маси тіла безпосередньо після тренування і використовувати додатково таку ж їх кількість через 2 год. На фоні загальної втоми спортсмени можуть не відчувати почуття голоду, тому прийом спортивних напоїв з вуглеводної складової в цих умовах може принести максимальну користь. Напої для фітнесу і спорту доцільно застосовувати в негазованій формі. Газовані напої, в які під тиском додатково введено вуглекислий газ, можна з задоволенням пити протягом дня, але їх слід уникати під час фізичних навантажень. Пухирці газу заповнюють простір в шлунку, даючи відчуття зайвої наповненості і, як наслідок, зменшувати загальну кількість споживаної рідини, яку спортсмен може випити під час і після занять. Рекомендується також, щоб спортивні напої в момент прийому були холодніше, ніж навколишнє середовище і мали температуру 15...22 °С. Крім поліпшення смакових характеристик напоїв це полегшує функціонування системи терморегуляції спортсменів, так як забезпечує відведення додаткової кількості тепла [27].

Вміст вуглеводів в напоях, призначених для фітнесу та спорту, зазвичай не перевищує 6 %, тобто досить близько збігається з ізотонічною концентрацією для низькомолекулярних цукрів. Така концентрація краще сприяє відновленню водного балансу організму, так як при цьому створюються більш сприятливі умови для швидкого засвоєння рідини [21].

Будь-яке фізичне навантаження викликає специфічні реакції в різних органах, таких як серце, м'язи, система органів дихання. Під час навантажень змінюється хімічний склад крові, збільшується частота і об'єм дихання; в результаті метаболічної реакції терморегуляції відбувається збільшення відтворення тепла і відтоку рідини з крові і т.ін.

Для характеристики напоїв для спортсменів вводять поняття осмоляльності, що характеризується кількістю осмотично активних частинок в одиниці рідкого продукту. На кількість цих часток існують три види спортивних напоїв: ізотонічні, гіпертонічні та гіпотонічні напої [28]. Ізотонічними вважають напої, кількість осмотично активних часток яких становить 280...300 міліосмомолей на 1 кг, що відповідає осмоляльності крові. Такі напої не викликають дисбалансу всередині організму, постачаючи вуглеводи і рідину в необхідних кількостях для поповнення їх втрат при фізичних навантаженнях. Гіпертонічні напої характеризуються значенням осмоляльності понад 300 (зазвичай 600...700) міліосмомолей на 1 кг). Такі напої можуть грати позитивну роль тільки як ком-поненти підготовчої дієти, дозволяючи спортсмену швидко відновити витрачені енергетичні резерви без споживання великих кількостей багатой вуглеводами їжі. Гіпотонічні напої, як правило, мають значення осмоляльності 50...250 міліосмомолей на 1 кг. До їх числа відносять, так звані, «легкі» (light) напої.

Зараз проблема випуску енергетичних напоїв, що забезпечують організм спортсмена широким комплексом поживних речовин, привертає все більшу увагу їх розробників та спортивних дієтологів. Основу рецептур багатьох спортивних напоїв традиційно складали вуглеводно-хлоридно-натрієві композиції. Проте спортивні напої, крім відновлення водного балансу спортсменів, повинні мати позитивний фізіологічний вплив на організм. Цього можна досягти шляхом збагачення рецептури напоїв біологічно активними компонентами, кінцева мета використання яких – підвищення функціональних можливостей організму людини, поліпшення його спортивних показників та збереження здоров'я при заняттях спортом. Спектр використовуваних біологічно активних компонентів у складі спортивних напоїв досить широкий [9]. З цієї точки зору соки – ідеальний компонент для спортивних напоїв. Вони містять необхідну кількість цукрів, вітамінів та макро- і мікроелементів, мають різноманітну смакову гамму, освіжають і приємно вгамовують спрагу. Ринок соків в Україні розвивається значними темпами. Щорічний обсяг виробництва соків і соковмісних напоїв складає біля 250 млн. обл. банок на рік. Потенціальну потужність соковиробних підприємств оцінюють в 600...800 млн. дм³ на рік [29]. Споживання соків та напоїв на душу населення безупинно зростає. В цих умовах особливо необхідним є всебічне розширення асортименту, формування якісно нових видів продукції, які б якомога повно задовольняли потреби сьогодення. Тому в якості основи для виробництва спортивних напоїв нами були обрані соки та пюре. Провідне місце серед асортименту фруктово-овочевої консервованої продукції в Україні займають яблучний та морквяний соки. Більшість консервних підприємств обладнана комплексним устаткуванням за цим асортиментом, а готова продукція користується широким попитом у споживача. Підбір рецептурних композицій

розроблених соковмісних спортивних напоїв базується на вмісті розчинних сухих речовин, що дозволяє віднести їх до певної групи (гіпертонічні, ізотонічні, гіпотонічні). Рецептурні композиції соковмісної складової спортивних напоїв наведені у таблиці 1.

Таблиця 1. Рецептурні композиції соковмісної складової спортивних напоїв

Номер зразку	Склад, %				
	Моркв'яний сік	Яблучний сік	Вода	Моркв'яне пюре	Яблучне пюре
<i>Гіпертонічні спортивні напої</i>					
Зразок 1	86	-	14	-	-
Зразок 2	-	50	50	-	-
Зразок 3	-	-	50	25	25
Зразок 4	-	-	50	50	-
Зразок 5	-	-	67	-	33
<i>Ізотонічні спортивні напої</i>					
Зразок 1	67	-	33	-	-
Зразок 2	-	40	60	-	-
Зразок 3	23	23	54	-	-
Зразок 4	-	-	64	18	18
Зразок 5	-	-	40	60	-
Зразок 6	-	-	71	-	29
<i>Гіпотонічні спортивні напої</i>					
Зразок 1	50	-	50	-	-
Зразок 2	20	20	60	-	-
Зразок 3	-	23	77	-	-
Зразок 4	-	-	66	34	-
Зразок 5	-	-	75	-	25
Зразок 6	-	-	66	17	17

Під час тривалих фізичних навантажень організм втрачає багато енергії, тому для спортсменів доцільно споживати напої, що містять енергію у легко засвоюваній формі. Відомо, що глюкоза є швидким постачальником енергії в організмі. Але для того, щоб вона пройшла крізь клітинні мембрани, їй необхідний інсулін. У результаті гліколізу у анаеробних умовах утворюється молочна кислота, молекула якої у два рази менше молекули глюкози, а гормональна підтримка у даному випадку не потрібна, тому вона з легкістю проходить крізь мембрани до клітини і є незамінним джерелом енергії. Для розроблених спортивних напоїв у соковмісну основу було запропоновано додавати лактат кальцію, який у організмі розпадається на залишок молочної кислоти (швидке поновлення сил) та іони кальцію. Лактат кальцію – це харчова добавка E 327, яка є дозволеною до застосування у харчовій промисловості більшості країн світу, в тому числі України, Росії та ЄС [28]. Згідно ГОСТу 31905-2012 «Добавки пищевые. Кальция лактат E327. Технические требования» лактат кальцію застосовують як регулятор кислотності, вологоутримуючий агент, емульгуючу сіль, синергист антиоксидантів. Лактат кальцію легко розчиняється та є донором кальцію, його зазвичай використовують. ФАО/ВООЗ рекомендує наступні щоденні норми

споживання L (-) - молочної кислоти: для дітей не більше 20 мг/кг ваги, для дорослих не більше 100 мг/кг ваги. У розроблених напоях вміст лактату кальцію корелює з добовою нормою так, що можна спожити у день тренування не більше, ніж 600 см³ розроблених напоїв. В залежності від осмоляльності рекомендуємо наступне вживання соковмісних спортивних напоїв: гіпотонічні – 200 см³ перед тренуваннями, ізотонічні – 200 см³ під час тренувань, гіпертонічні – 200 см³ після тренувань.

2.4. Дослідження показників якості розробленого продукту

Розроблені напої досліджували за органолептичними показниками (рис.6.-8.)

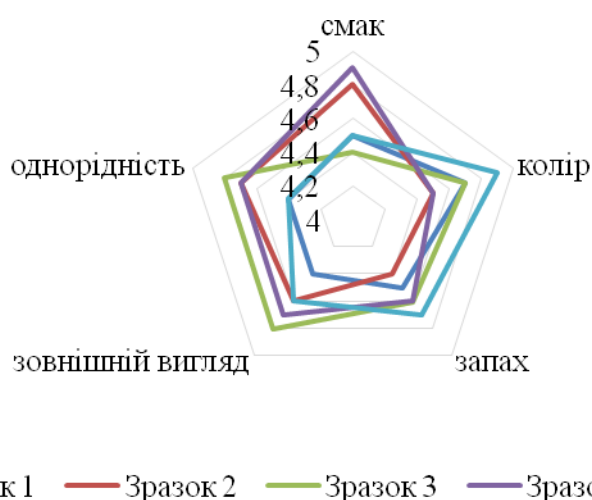


Рис. 6. Органолептичні показники гіпертонічних спортивних напоїв

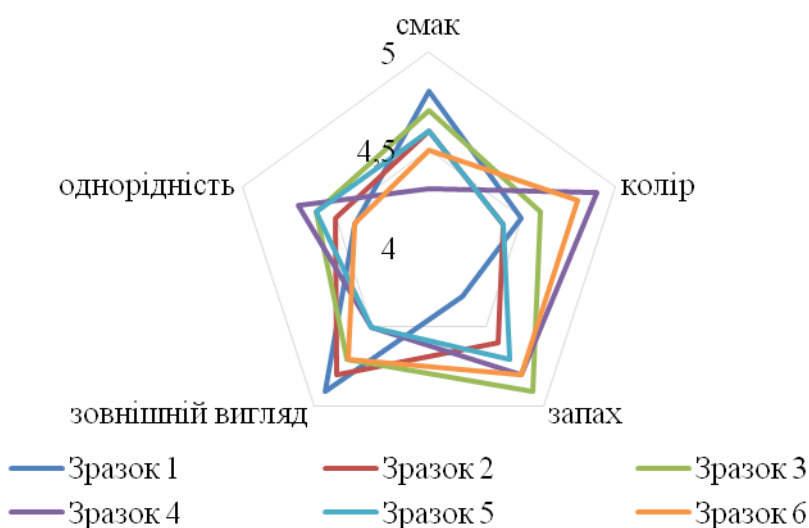


Рис. 7. Органолептичні показники ізотонічних спортивних напоїв

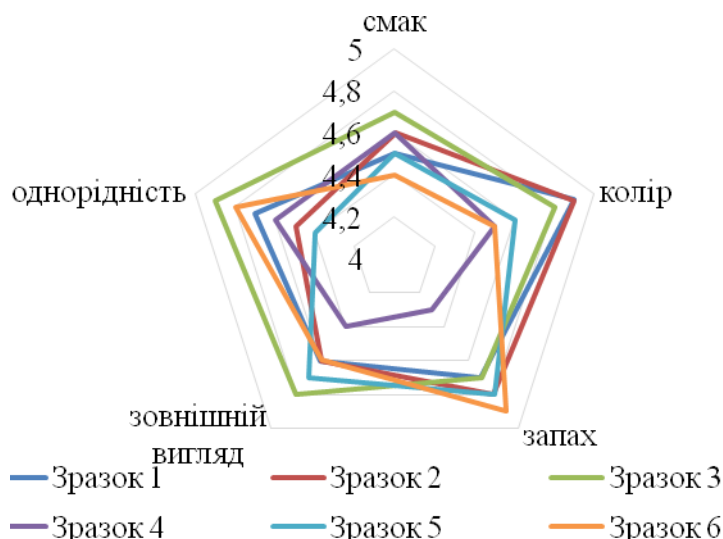


Рис. 8. Органолептичні показники гіпотонічних спортивних напоїв

Проведена дегустація показала, що всі розроблені напої володіють високими смаковими властивостями.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Споживання функціональних продуктів, призначених для швидкого відновлення сил організму, краще за все проходить, якщо вони виготовлені у вигляді напоїв. Обґрунтована технологія виробництва соковмісних напоїв із підвищеною масовою часткою біологічно активних речовин, дозволяє рекомендувати ці продукти як для вживання у повсякденному житті, так і для людей з підвищеними фізичними навантаженнями. Розроблені напої не мають негативного впливу на нервову систему та є збалансованими з точки зору раціонального харчування.

В результаті проведених досліджень була обґрунтована необхідність створення спортивних напоїв з різною осмоляльністю. Як основу для напоїв були обрані соки та пюре з найбільш розповсюдженої на Україні сировини: яблук і моркви. Було запропоновано додавати у напої лактат кальцію у кореляції з допустимою добовою нормою для поповнення дефіциту кальцію та швидкого поновлення енергетичних сил організмом.

Розділ 3. Технологічна частина

3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів

Послуги харчування у фітнес-центрах надаються закладами ресторанного господарства типу ресторан, бар, кафе, буфет. Ці заклади традиційно є оазисами здорового харчування. Для приготування страв тут використовується виключно очищена вода та продукти преміум-класу. Відвідувачам фітнес-клубу також пропонується спортивне харчування, програму якого підбирає дієтолог. Слід зазначити, що в штатному розкладі фітнес-клубу окрім посади дієтолога, передбачена посада лікаря, основним завданням якого є спортивне тестування клієнтів, оцінка загального фізичного стану з урахуванням перенесених захворювань, проведення антропометричних вимірів, оцінка стану хребта, визначення вихідної кардіо-респіраторної витривалості, розрахунок цільової зони пульсу, визначення індексу маси тіла, максимального споживання кисню та структури тіла у відсотках: вміст м'язової маси, води, жиру, кісткової маси. Лікар надає рекомендації по дотриманню питного режиму під час тренувань, особливостях харчування до та після тренувань з урахуванням поставленої мети. Для лікування та профілактики ряду захворювань, спричинених зайвою вагою, лікарями фітнес-центрів рекомендується дієтотерапія.

Переважає більшість фітнес-клубів пропонує клієнту заводити персональний фітнес-щоденник, в якому прописується індивідуальна програма тренувань, реєструються результати спортивних тестувань, фіксуються спортивні досягнення, а також містяться загальні поради щодо харчування людей, які займаються спортом. Окрему програму харчування лікар та персональний тренер складають з урахуванням індивідуальних особливостей організму клієнта: його самопочуття, кількості, тривалості занять на тиждень, їх виду (силові, аеробні, танцювальні, інтервальні, заняття на гнучкість), досвіду занять спортом, перерв у фізичному навантаженні, травм, операцій, стану хребта, хронічних захворювань, наявності шкідливих звичок тощо.

Найчастіше при фітнес-клубах організуються фітнес-кафе, спортивні бари, суши-бари, фреш-бари, фітнес- та фітобари.

У фітнес-кафе споживачам пропонуються корисні вітамінні коктейлі, фреші, соки тощо. Унікальною послугою фітнес-центрів є реалізація через бари кисневих коктейлів. В цьому випадку вони оснащуються спеціальним обладнанням - кисневим коктейлером та концентратором. Додатковою послугою закладів ресторанного господарства фітнес-центрів є доступ до Wi-Fi інтернету.

Кафе зазвичай мають декілька залів різної місткості та літній майданчик. Бажаною є можливість розміщення професійної сцени, проведення піротехнічних шоу-програм та лазерних шоу при організації бенкетних обслуговувань. Деякі фітнес-центри у складі ресторанів мають власні винні зали, в яких представлено близько 2 тис. видів цього напою з різних країн світу. Види бенкетів, що проводяться на базі фітнес-центрів:

- - класичні бенкети (для членів клубу або широкої аудиторії);
- - класичні фуршети (для членів клубу або широкої аудиторії);
- - корпоративні бенкети (для трудових колективів);
- - бенкети з нагоди державних свят для членів клубу (передбачається вхід за клубними картками);
- - бенкети з нагоди святкування Дня народження клубу для його членів та співробітників (вхід за клубними картками);
- - весільні бенкети;
- - випускні вечори;
- - дитячі бенкети.

Особливістю організації бенкетів на базі фітнес-центрів є значна частка дитячих заходів (як правило, з нагоди дня народження). Відповідно до тематики бенкети супроводжуються спортивною та шоу-програмою, передбачають запрошення артистів, аніматорів, дресированих звірів тощо.

Спеціальною пропозицією від закладів ресторанного господарства фітнес-центрів є організація виїзних обслуговувань: пікніки на природі для членів клубу, організація виїзних корпоративних свят.

Упродовж року в межах одного фітнес-центру проводиться близько 150 клубних заходів, третина з яких супроводжується бенкетним обслуговуванням. Бенкети влаштовують не лише на честь державних свят чи з нагоди Дня народження клубу, а також на честь переможців внутрішньоклубних та міжклубних спартакіад, змагань, веселих стартів, міжнародних фітнес-конвенцій, спортивних з'їздів та конференцій, перемог тренерів клубу на всеукраїнських, європейських та всесвітніх олімпіадах тощо.

Виняткова увага у фітнес-центрах приділяється спортивному харчуванню. Воно складається з комплексу харчових добавок, які мають підвищену харчову і біологічну цінність, виготовлені з урахуванням високих технологій із натуральних продуктів. Спортивне харчування характеризується науково обґрунтованою підвищеною харчовою ефективністю порівняно зі звичайними продуктами. Воно дозволяє значно збільшити кількість поживних речовин, вітамінів, мінералів, мікроелементів і нутрієнтів, необхідних організму при заняттях різними видами спорту.

Різні продукти спортивного харчування служать різним цілям. Спортивне харчування допомагає швидко набрати м'язову масу, збільшити силу, підвищити витривалість, скинути зайву вагу або набути бажаної форми.

Основні продукти спортивного харчування: протеїни, креатин, амінокислоти, карнітін, гейнери, жироспалювачі, вітамінно-мінеральні комплекси.

Споживачами послуг закладів ресторанного господарства фітнес-клубу є його члени - постійні відвідувачі. Слід зауважити, що переважна більшість клубів пропонує реалізацію абонементів тривалістю один рік, півроку, квартал, рідше один місяць. Є пропозиції абонементів повного дня з урахуванням вихідних днів та ранкові абонементи (клієнт може відвідувати клуб з моменту відкриття до визначеної години - зазвичай до 16.00 або 17.00). Ранкові абонементи не включають вихідні дні. Всі клубні картки передбачають визначений термін

"заморожених" днів (дні, на які абонемент подовжується, якщо клієнт не відвідує фітнес-центр щодня). Для річних карт залежно від клубу він складає 45-90 днів, для карт на півроку - 30-45 днів. Решта більш коротких карт, як правило, не мають днів "заморозки". Вид карти, безумовно, впливає на термін перебування клієнта в стінах фітнес-центру та частоту користування ним послугами закладів ресторанного господарства за місцем тренувань.

Заклади ресторанного господарства при фітнес-центрах повинні орієнтуватися на постійного клієнта, знати та враховувати його побажання і уподобання. Це вимагає від персоналу дотримання стабільно високої якості послуг харчування та дозвілля з метою утримання постійних клієнтів, забезпечення позитивного іміджу підприємства. Нарощування обсягів реалізації послуг ресторанного господарства в межах клубу може реалізовуватися за рахунок розширення асортименту послуг та залучення додаткових клієнтів, які не є відвідувачами фітнес-центру. Більшість закладів типу ресторану, які діють при фітнес-центрах, орієнтуються на широку споживацьку аудиторію. Територіально їх розміщують таким чином, щоб до них безперешкодно могли потрапити не лише члени клубу, а й споживачі з вулиці. Вони мають декілька входів (виходів). На відміну від ресторанів, кафе та бари зазвичай розміщені на території фітнес-центрів так, що їхніми послугами можуть скористатися виключно члени клубу, а саме: поблизу критих та відкритих басейнів, біля стійки адміністратора, в холі, біля роздягалень, у велнесзоні тощо.

Особливістю асортиментної політики закладів ресторанного господарства при фітнес-центрах є те, що вони пропагують здоровий спосіб життя і, відповідно, пропонують здорове харчування. Більшість закладів не мають в своєму асортименті тютюнових та алкогольних виробів. Винятком є заклади типу ресторану.

Режим роботи закладів ресторанного господарства, які обслуговують членів фітнес-клубів, підпорядковується режиму роботи фітнес-клубів. Стандартний режим роботи фітнес-центрів: з 6.00 до 24.00, у свята - з 7.00 до 23.00. Ресторани, як правило, працюють до останнього клієнта. Всі без винятку заклади ресторанного господарства працюють без перерв, що досягається завдяки стрічковому графіку виходу персоналу на роботу.

Фітнес-кафе згідно завдання проектується в торговельній зоні міста біля торговельного центру, тобто в місці зосередження великої кількості городян і гостей міста, у зв'язку із чим продукція фітнес-кафе буде користуватися великим попитом. Крім того тут розташовано багато магазинів одягу, тому потік клієнтів повинен бути чималим. Організація фітнес-кафе в цьому районі доцільна, тому що це місце зосередження потоку потенційних клієнтів, що бажають перекусити на швидку руку. Про це свідчить факт появи великого числа різних лотків з фаст-фудом. Однак ці точки харчування не витримують критики по якості їжі й санітарним нормам. Крім того, аналіз ринку послуг показує в даному регіоні дефіцит їжі правильного, корисного харчування. З метою інтенсифікації й раціоналізації виробництва в цехах підприємства будуть організовані й виділені технологічні лінії: лінії обробки сировини; лінії

виробництва закусок, страв, напоїв і іншої продукції. Також в цехах буде встановлено новітнє сучасне виробниче встаткування, що полегшить працю робітників і забезпечить щадні режими готування продукції, з метою збереження основних біологічно активних речовин у харчових продуктах. Відвідувачі зможуть одержати обслуговування гарного рівня. Споживачів можуть зацікавити:

- різноманітний асортименти продукції;
- чудовий смак страв;
- свіжість виробів;
- цінова доступність та оригінальність продукції;
- продукція на будь-які смакові переваги;
- зовнішня привабливість;
- дружня атмосфера обслуговування;
- увічливе, швидке обслуговування.

Найважче це – залучити покупців. Тому необхідна реклама, яка допоможе пояснити, що якщо люди зайдуть до нас, те зможуть придбати щось смачне й корисне для них.

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

Виходячи із цього, можна зробити висновок, що діючі в цьому районі підприємства ресторанного господарства не можуть повною мірою задовольнити існуючий на даному ринку попит і є реальна потреба в фітнес-кафе з високим рівнем сервісу, якістю обслуговування й невисокими цінами.

Правильне харчування - ще один крок до здорового та красивого тіла. У фітнес-кафе є все необхідне, щоб відвідувач міг підзарядитися енергією перед тренуванням або відновити сили після нього. Тут можна перевести дух та насолодитися напоєм в компанії друзів по клубу.

Фітнес-кафе готове запропонувати:

- Протеїнові коктейлі
- Ізотонічні напої
- Вітамінну воду
- Фітнес-коктейлі
- Смачний чай
- Свіжовижаті соки
- Енергетичні спортивні напої
- Протеїнові батончики.

З'єднуючи дві моделі підприємств харчування, а саме кафе з вегетаріанським меню ми організуємо комплексне підприємство. Комплексне підприємство – це об'єднання підприємств різних типів в одному будинку з повною або частковою централізацією виробництва, зберігання продуктів й керування.

При проектуванні даного фітнес-кафе, ураховуються особливості контингенту відвідувачів, що обслуговуються.

У загальному технологічному процесі виробництва їжі можна виділити 3 основні стадії:

- первинна обробка сировини й готування напівфабрикатів;
- готування страв;
- оформлення, відпуск й організація споживання страв.

Усі ці стадії можуть протікати в одному підприємстві або в декількох різних. У даному проекті підприємство буде здійснювати такі стадії: обробка сировини й доготівка напівфабрикатів, готування страв, оформлення й відпуск, організація споживання страв, відпуск кулінарних виробів.

Даний вид бізнесу, як ресторанне господарство, має широку популярність та популяризацію, тому що в даних закладах клієнту надають не тільки послуги харчування а також усілякі розважальні програми.

Ресторанне господарство є галуззю основу якої складають підприємства, що характеризуються єдністю форм організації виробництва і обслуговування споживачів і розрізняються за типами і спеціалізацією.

Метою створення фітнес-кафе є надання якісних та сучасних послуг в галузі харчування, та реалізацію продуктів широкого асортименту.

Дане кафе являє собою кафе загального типу з обслуговуванням офіціантами. Страви з складеного меню, які враховують забаганки та віковий склад клієнтів, а також розташування закладу.

Назва має величезне значення для будь-якого бренду - перші емоції і вкладена ідея впливають на сприйняття продукту, його запам'ятовуваність і впізнаваність. Назва повинна відображати суть бренду, доносити його філософію і ідею. Місією фітнес- кафе є надання якісних та корисних послуг в сфері харчування та розважальної програми.

Широкий зал, який затишно вміщує до 70 місць, мінімалістичний інтер'єр та якісне обслуговування. Розташування за містом та дитячий майданчик.

Фітнес-кафе - має меню, яке складене таким чином що комбінує продукти харчування дієтичні та звичайні, а також розташування за містом.

Меблі та інтер'єр залу зі столами для прийому їжі світлого відтінку переважно зеленого кольору, однотонна підлога та стеля. Є м'які та широкі дивани для невеликих компаній. На стінах є фото з визначними людьми, які були в цьому закладі. Широке вікно до кухонної зони, мінімалістичні світильники та природні матеріали в інтер'єрі, наявність дитячої зони та майданчику для дітей. Для цього закладу характерні такі фішки, як просте меню, сучасний мінімалістичний інтер'єр та розташування за містом. Одноповерхова побудова з двома входами та дитячою зоною з майданчиком розташована за 3 км до найближчого великого міста у зеленій зоні.

Адміністрація закладу завжди прислуховується до побажань та відгуків клієнтів, проводяться тематичні дні та святкуються календарні свята.

Раціональний технологічний процес передбачає:

- застосування передової технології, доцільних способів обробки сировини та напівфабрикатів, досконалих методів контролю, які забезпечують високу якість продукції;
- ефективне використання обладнання;
- наукову організацію праці;
- економічне витрачання сировини, зведення до мінімуму втрат та браку;
- безперерйне технічне обслуговування виробництва;
- оптимальну організацію сировинного та матеріально-технічного постачання.

Облік всіх цих факторів при технологічному проектуванні забезпечить отримання оптимальних виробничих та господарських результатів в процесі експлуатації підприємства.

Таблиця 2. – Схема раціонального виробничого процесу підприємства

Операції та їх режим	Виробничі, торгові та допоміжні приміщення	Застосоване обладнання
1.Приймання продуктів 6.00-13.00	Завантажувальна	Ваги товарні,візки вантажні
2.Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення (охолоджені камери і комори)	Стелажі,підтоварники,контейнери,холодильні камери
3.Підготовка продуктів до теплової обробки 8.00-16.00	Заготівельний цех	Стелажі,ванни,виробничі столи,холодильні шафи,механічне обладнання
4.Приготування страв 10.00-22.00	Доготівельні цехи (холодний і гарячий)	Теплове обладнання:плити,жарочні і пекарські шафи. Механічне і допоміжне обладнання
5.Відпуск страв 10.00-22.00	Роздавальна	-
6.Організація споживання продукції 10.00-22.00	Зал фітнес - кафе	Меблі для закладів ресторанного господарства

3.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства

Потужність підприємства виражена кількістю місць у залі, тому технологічний розрахунок починаємо з розрахунків чисельності відвідувачів за день. Кількість відвідувачів визначаємо за графіком завантаження залів, складених з урахуванням режимів роботи залів, середньої тривалості приймання їжі одним відвідувачем, коефіцієнта завантаження в щогодини роботи підприємства.

Тривалість приймання їжі одним відвідувачем залежить від типу підприємства й методу обслуговування. У фітнес-кафе використовується обслуговування офіціантами.

Коефіцієнт завантаження залу в різні години роботи підприємства визначаємо на основі вивчення пропускної здатності залів діючого підприємства ресторанного господарства, аналогічних даному.

Вихідними даними для технологічних розрахунків є тип підприємства і його потужність. Підприємство, що проектується, є *фітнес-кафе*. Його потужність виражається через кількість місць: кафе на 70 місця з обслуговуванням офіціантів.

Кількість відвідувачів, що обслуговуються за кожну годину роботи залу, розраховує по формулі: $N_{\text{год}} = P \cdot 60 / t \cdot K_z$, відвідувачів (5)

де P – кількість місць в залі;

t – тривалість посадки, хв.;

K_z – коефіцієнт завантаження залу за дану годину.

Розрахувавши кількість відвідувачів за кожну годину роботи закладу, оформляють таблицю 3.

Таблиця 3. Графік завантаження залу фітнес-кафе на 70 місць

Години роботи	Число посадок за годину	Коефіцієнт завантаження залу	Число відвідувачів
10-11	1,5	0,4	42
11-12	1,5	0,4	42
12-13	1,5	0,8	84
13-14	1,5	0,9	95
14-15	1,5	0,8	84
15-16	1,5	0,6	63
16-17	1,5	0,5	53
17-18	1,5	0,5	53
18-19	0,5	0,8	28
19-20	0,5	0,9	31
20-21	0,5	0,9	31
21-22	0,5	0,7	24
Всього			630

Для перевірки розрахуємо кількість відвідувачів за день прискореним способом по формулі: $N = P \cdot \eta$, відвідувачів

де η – середня оборотність місць за день (для фітнес-кафе з обслуговуванням офіціантів - 9).

$$N = 70 \cdot 9 = 630 \text{ відвідувачів.}$$

Виробнича програма підприємства починається з розрахунку загальної кількості страв, напоїв за день в залі і складання співвідношення страв в асортименті. Загальна кількість страв і напоїв що реалізуються в залі фітнес-кафе:

$$n = N \cdot m, \text{ страв} \quad (6)$$

де n – загальна кількість страв;

N – загальна кількість відвідувачів у кафе;

m – коефіцієнт споживання страв.

Для фітнес-кафе $m = 2$, тоді загальна кількість страв, що реалізовується в кафе: $n = 630 * 2 = 1260$ страв

У середині груп розбиття страв по асортименту виробляється відповідно до процентного співвідношення страв.

Відсоткове розбиття приведено в таблиці 4.

Таблиця 4. Відсоткове співвідношення страв в асортименті підприємства

Страви	Відсоткове співвідношення, %	Кількість страв
1. Холодні страви та закуски	35	441
- гастрономічні продукти	50	221
- салати	20	88
- молоко та кисломолочні продукти	20	88
- бутерброди, канапе	10	44
2. Перші страви	5	63
- прозорі		63
3. Другі гарячі страви	40	504
- м'ясні	50	252
- овочеві, круп'яні та борошняні	20	101
- яєчні та сирні	30	151
4. Солодкі страви	20	252
Всього		1260

Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і закуповуваних товарів розраховуємо, виходячи з норм споживання на одну людину.

Отримані результати зводять у таблицю 5.

Таблиця 5. - Кількість напоїв та іншої продукції власного виробництва і закуповуваних товарів, що реалізуються на підприємстві

Найменування продуктів	Одиниці вимірювання	Норма споживання на 1 людину	Загальна кількість на 630 відвідувачів
1. Гарячі напої	л	0,1	63
- чай		0,04	25
- кава		0,05	32
- какао		0,01	6
2. Холодні напої	л	0,09	57
- фруктові напої		0,02	13

-мінеральні води		0,02	13
-натуральні соки		0,05	31
3.Хліб і хлібобулочні вироби	кг	0,075	47
-ржаний хліб		0,025	15
-пшеничний хліб		0,05	32
4. Борошняні кондитерські вироби	шт.	0,85	535
5. Цукерки, печиво	кг	0,03	19
6. Фрукти	кг	0,05	31

На підставі асортиментного мінімуму, збірника рецептур страв і кулінарних виробів і таблиці масового співвідношення асортименту страв складаємо меню та виробничу програму фітнес-кафе.

Таблиця 6. Асортиментний мінімум фітнес-кафе .

Найменування страв і напоїв	Кількість порцій, шт.
1	2
Фірмові страви і напої	1
Гарячі напої	
Кава	4
Какао, шоколад	1
Чай	3
Холодні напої	
Кава холодна	1
Чай холодний	1
Коктейлі молочно-фруктові	2
Соки	1
Вода мінеральна, фруктова	1
Солодкі страви	
Морозиво в асортименті з різними наповнювачами	2
Компоти, Узвари, киселі	1
Желе, муси, самбуки, креми, вершки збиті з наповнювачами, фрукти фаршировані запечені і інші	2
Фрукти свіжі натуральні, баштанні (по сезону)	1
Хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби	
Пиріжки печені	2
Булочна здобна	1
Печива, кекси, тістечка, торти нарізні та ін.	4
Хліб пшеничний, житній	2
Холодні страви і закуски	
Бутерброди закусочні (канапе)	2
З рибних, м'ясних гастрономічних продуктів	2
Салати, вінегрети	1
Кисломолочні продукти і молоко кип'ячене	2
Масло вершкове	1
Перші страви	
Бульйони з різними гарнірами	1

Другі страви	
М'ясні, рибні нескладного приготування	1
З яєць	1
Борошняні, з круп, сиру	1
Кондитерські вироби	
Цукерки в обгортці штучні, в коробках, шоколад	3

Таблиця 7.– Меню фітнес-кафе на 70 місць

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід,г	Ціна
Фірмові страви			
Фір.	Салат «Фітнес»	200	
Фір.	Кус-кус з грибами і кабачком	250	
Фір.	Киноа з овочами	300	
Фір.	Запіканка гречана з грибами	275	
Протеїнові коктейлі			
	Протеїновий коктейль карамель	200	
	Протеїновий коктейль соковитий апельсин	200	
	Протеїновий коктейль смородина з йогуртом	200	
	Протеїновий коктейль полуниця з вершками	200	
Гарячі напої			
955	Кава по - східному	100	
949	Кава чорна з коньяком	100	
949	Кава чорна з лікером	100	
5.59	Чай кминний	200	
1.427	Чай із липового цвіту	200	
1.426	Чай по - сіверські	200	
1.428	Чайний напій	200	
967	Чай з червоним вином	200	
169	Чай яблучний	200	
1.429	Напій із шипшини	200	
1.431	Кава «Сюрприз»	200	
Холодні напої			
	Ізотонічний напій OSHEE апельсин	750	
	Ізотонічний напій OSHEE лайм	750	
	Вітамінна вода ZERO лимон	500	
	Ізотонічний напій спортивний негазований цитрус	750	
	Чай холодний	200	
	Кава холодна	200	
87	Коктейль сенсація	200	
10	Коктейль м'ятний (сироп м'ятний без цукру, сік апельсиновий, лимон, сироп стевії)	350	
1004	«Мозаїка» (Плоди компоту асорті, сироп вишневий, сік вишневий,	100	

	напій апельсиновий)		
1.423	Напій буряковий	200	
24	Коктейль яблучно – кавовий	200	
1.425	Напій «Бджілка»	200	
1.424	Квас «Україна»	200	
1.430	Напій «Український букет»	200	
5.58	Квас медовий	200	
5.60	Морс із журавлини	200	
	Сік «Jaffa» в асортименті	200	
	Мінеральна вода «Моршинська» негазована	200	
	Солодкі страви		
131	Компот вишневий	200	
1026	Крюшон ананасовий	150/15	
59	Кисіль із шипшини	200	
890	Желе із плодів свіжих	150	
903	Мус плодово – ягідний (на манній крупі)	150	
1.400	Десерт із абрикосів	150	
1.405	Бабка з вишень	100/50	
1.411	Пудинг із груш	100	
1.415	Яблука по - київськи	150	
1.418	«Білосніжка й сім гномів»	150	
	Банани свіжі (порціями)	300	
	Апельсини свіжі (порціями)	300	
	Яблука свіжі (порціями)	300	
	Цукерки «Raffaello»	150	
	Імбирні цукерки «Sina Girgen»	200	
	Шоколад «Корона» чорний	100	
	Борошняні кондитерські вироби		
	Бананове печиво (вегетаріанське)	150	
	Вегетаріанський кекс апельсиновий	200	
	Кокосове тістечко	200	
	Вегетаріанський полуничний торт	150	
	Протеїновий батончик Monsters Strong max (абрикос)	80	
	Протеїновий батончик Amix Exclusive Protein (ананас-кокос)	85	
	Протеїновий батончик ZERO Crunch (печиво-брауні)	45	
	Протеїновий батончик GO ON Protein Bar 33% (ваніль-малина)	50	
	Хліб пшеничний з висівками	70	
	Хліб житній	70	
	Холодні страви і закуски		
13	Бутерброди з ікрою кетовою	60	
1.89	Закуска «Оригінальна»	60	
1.90	Закуска «Гостра»	150	
1.86	Закуска із сиру	150	
56	Салат з солених огірків з луком	200	

1.36	Салат «Волинський по - домашньому»	200	
1.5	Салат «Полонинський»	200	
1.45	Баклажани гострі	200	
61	Салат із свіжих помідорів з солодким перцем	200	
1.25	Салат із чорносливу з грибами	200	
1.34	Салат із гарбуза	200	
1.55	Помідори фаршировані морквою	125	
1.91	Закуска по-буковинські	150	
	Кефір (порціями)	200	
Перші страви			
1.126	Юшка волинська з грибами	300	
1.128	Юшка грибна з галушками	300	
270	Юшка рибацька	300	
Другі страви			
1.233	Риба з кисло – солодким соусом	275	
2.58	Калалатикко (риба запечена в сметані)	265	
1.238	Трубочки рибні	266	
1.162	Галушки картопляні	225	
1.164	Кабачки тушковані з картоплею	250	
1.167	Квасоля, тушкова з солодким перцем	250	
1.170	Гриби в сметанному соусі	250	
1.169	Морква тушкова з чорносливом	200	
1.173/1.375	Голубці з грибами / Соус сметанний	275	
1.178	Морквяники з яблуками	200	
1.207	Каша пшоняна із чорносливом	230	
1.213	Крупеня грибна	300	

На підставі меню, відсоткового співвідношення страв в асортименті, проведених розрахунків кількості напоїв та іншої продукції власного виробництва і купувальних товарів, що реалізуються в підприємстві складаємо виробничу програму підприємства ресторанного харчування

Таблиця 8. – Виробнича програма підприємства фітнес-кафе

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв
Фірмові страви			
Фір.	Салат «Фітнес»	200	15
Фір.	Кус-кус з грибами і кабачком	250	15
Фір.	Кіноа з овочами	300	15
Фір.	Запеканка гречана з шампінйонами	275	15
Гарячі напої			
955	Кава по - східному	100	80
949	Кава чорна з коньяком	100	80
949	Кава чорна з лікером	100	80
5.59	Чай кминний	200	15

1.427	Чай із липового цвіту	200	15
1.426	Чай по - сіверські	200	15
1.428	Чайний напій	200	15
967	Чай з червоним вином	200	16
169	Чай яблучний	200	16
1.429	Напій із шипшини	200	17
1.431	Кава «Сюрприз»	200	15
Холодні напої			
	Чай холодний	200	16
	Кава холодна	100	80
87	Коктейль сенсація (портвейн, коньяк, сік виноградний, цедра лимону)	200	6
10	Коктейль м'ятний (горілка, лікер м'ятний, сік апельсиновий, лимон)	350	4
1004	«Мозаїка» (Плоди компоту асорті, сироп вишневий, сік вишневий, напій апельсиновий)	100	13
1.423	Напій буряковий	200	6
24	Коктейль яблучно – кофейний	200	6
1.425	Напій «Бджілка»	200	6
1.424	Квас «Україна»	200	6
1.430	Напій «Український букет»	200	7
5.58	Квас медовий	200	7
5.60	Морс із журавлини	200	7
Солодкі страви			
131	Компот вишневий	200	25
1026	Крюшон ананасовий	150/15	25
59	Кисіль із шипшини	200	25
890	Желе із плодів свіжих	150	25
903	Мус плодово – ягідний (на манній крупі)	150	25
1.400	Десерт із абрикосів	150	25
1.405	Бабка з вишень	100/50	25
1.411	Пудинг із груш	100	25
1.415	Яблука по - київські	150	25
1.418	«Білосніжка й сім гномів»	150	25
	Банани свіжі (порціями)	300	33
	Апельсини свіжі (порціями)	300	35
	Яблука свіжі (порціями)	300	35
Холодні страви і закуски			
13	Бутерброди з ікрою кетовою	60	44
1.89	Закуска «Оригінальна»	60	44
1.90	Закуска «Гостра»	150	44
1.86	Закуска із сиру	150	44
56	Салат з солених огірків з луком	200	15
1.36	Салат «Волинський по - домашньому»	200	15
1.45	Баклажани гострі	200	44
61	Салат із свіжих помідорів з	200	15

	солодким перцем		
1.25	Салат із чорносливу з грибами	200	15
1.34	Салат із гарбуза	200	15
1.55	Помідори фаршировані морквою	125	44
1.91	Закуска по-буковинські	150	44
	Кефір (порціями)	200	44
	Перші страви		
1.126	Юшка волинська з грибами	300	21
1.128	Юшка грибна з галушками	300	21
270	Юшка рибацька	300	21
	Другі страви		
1.233/1.336	Риба з кисло – солодким соусом / Тушкована картопля	250/175	84
2.58	Калалатикко (риба запечена в сметані)	265	84
1.238/1.328	Трубочки рибні / Пюре з картоплі	266/150	84
1.162	Галушки картопляні	225	15
1.164	Кабачки тушковані з картоплею	250	15
1.167	Квасоля, тушкована із солодким перцем	250	15
1.170	Гриби в сметанному соусі	250	15
1.169	Морква тушкована із чорносливом	200	15
1.173/1.375	Голубці з грибами / Соус сметанный	275	15
1.178	Морквяники з яблуками	200	15
1.207	Каша пшоняна із чорносливом	230	15
1.213	Крупеня грибна	300	15
1.441	Вареники з гречаного борошна із сиром	225	15
1.442	Вареники з фаршем зі свіжою капустою	210	15
1.448	Вареники з фаршем яблук	230	15
1.205	Манна каша з яблуками	230	15
5.57	Яблука печені	145	15
	Гарніри		
1.328	Пюре з картоплі	100	84
1.336	Картопля тушкована	100	84
	Соуси		
1.375	Соус сметанный	100	15

3.3. Розрахунок сировини

Розрахунки необхідної маси продуктів для загальнодоступних підприємств здійснюється по меню розрахункового дня. Розрахунки маси по меню зводиться до визначення маси продуктів для страв, включених у виробничу програму по формулі: $Q = (q \cdot n) / 1000$, кг (7)

де Q – маса продукту даного виду, кг

q – норма продукту даного виду на одну страву, г

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

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

На підставі виконаних розрахунків становимо зведену продуктову відомість.

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

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

Розрахунок необхідної кількості сировини можна виконувати за різними методиками: за меню, за укрупненими показниками, за фізіологічними нормами харчування.

На підставі розрахунків сировини складаємо зведену продуктову відомість.

Таблиця 9. Зведена продуктова відомість

Продукти	Кількість продуктів, кг	Нормативні документи
Ікра кетова	1,1	ДСТУ 6052-79Е
Масло вершкове	2,38	ДСТУ 37-91
Хліб пшеничний	1,3	ДСТУ 7517:2014
Яйця	16	ДСТУ 27583-88
Сир твердий	4,4	ДСТУ 7616-85
Кориця	0,002	ДСТУ 2642-94
Вино столове сухе червоне	0,2	ДСТУ 202.004
Кріп (зелень)	0,2	ДСТУ 302-89
Цукор	5,2	ДСТУ 231-93
Маргарин	0,42	ДСТУ 240-85
Цибуля ріпчаста	4,04	ДСТУ 3224-95
Часник	1	ДСТУ 3233-95
Сметана	7	ТУ 10.02.02.789.09-89
Цибуля зелена	1,9	ТУ 295-89
Огірки солені	3	ДСТУ 7180-73
Олія соняшникова	1,56	ДСТУ 18848-73
Капуста білокачанна свіжа	7,9	ДСТУ 26768-85
Гірчиця	0,06	ТУУ 2456896.1-001-97
Розсіл з огірків	0,5	ДСТУ 7180-73
Помідори свіжі	7,1	ДСТУ 3246-95

Огірки свіжі	1,25	ДСТУ 3247-95
Перець солодкий	3,1	ДСТУ 2659-94
Оцет 9-% й	0,09	ДСТУ 2450-94
Баклажани	12,3	ДСТУ 2660-94
Оцет 3-% й	0,4	ДСТУ 2450-94
Перець гіркий червоний	0,08	ДСТУ 29053-91
Гриби білі сушені	0,1	ДСТУ 18-362
Чорнослив	2,4	ДСТУ 16270-70
Горіхи волоські	2,9	ДСТУ 16833-71
Гарбуз	2	ДСТУ 7975-68
Яблука свіжі	3,5	ДСТУ 16270-70
Лимон	0,2	ДСТУ 4429-82
Мед	0,5	ДСТУ 4497:2005
Морква	8,8	ДСТУ 286-91
Перець ("Ратунда") марин.	4,6	ДСТУ 6085:2009
Петрушка	0,17	ДСТУ 302-89
Картопля	37,9	ДСТУ 26545-85
Квасоля	0,9	ДСТУ 292-91
Пастернак (корінь)	0,05	ДСТУ 8473:2015
Окунь	16	ДСТУ 3403-96
Судак	32	ДСТУ 24896
Минь	17	ДСТУ 3403-96
Вода	23,8	ДСТУ 1241-97;2874-82
Щука	10	ДСТУ 3403-96
Борошно пшеничне	1,2	ДСТУ 26574-85
Сом	8,9	ДСТУ 3403-96
Сухарі пшеничні	0,2	ДСТУ 28402
Кабачки	2,2	ДСТУ 318-91
Крупа рисова	1,5	ДСТУ 6292-93
Жир харчовий	0,4	ДСТУ 25292-82Е
Вишня	0,7	ДСТУ 21921-76
Ананас свіжий	0,3	ДСТУ 7183:2010
Сік ананасовий	0,7	ДСТУ 7159:2010
Журавлина	1,7	ДСТУ 19215-73
Малина	1,7	ТУ 359-64
Желатин	0,2	ДСТУ 11293-89
Кислота лимонна	0,02	ДСТУ 908:2006
Крупа манна	0,1	ДСТУ 7022-97
Абрикоси	2,5	ДСТУ 21405-75
Груші свіжі	1,7	ДСТУ 21714-76
Рафінадна пудра	0,3	ДСТУ 1009-92
Кава натуральна	0,1	ДСТУ 6805-88
Кава чорна	1	ДСТУ 6805-88

Коньяк	0,2	ДСТУ 4700:2006
Лікер	0,3	ДСТУ 7210:2011
Кмин	0,04	ДСТУ 6465:2003
Липовий цвіт сушений	0,03	ДСТУ 2296-93
М'ята перцева	0,02	ДСТУ 1855-89
Материнка звичайна	0,01	ДСТУ 8058:2015
Звіробій сушений	0,01	ДСТУ 8058:2015
Плоди шипшини	0,1	ДСТУ 23391:2019
Ромашка лікарська	0,01	ДСТУ 8058:2015
Шоколад натуральний	0,03	ДСТУ 3924-2000
Чай чорний	0,01	ДСТУ 1937-90
Гвоздика	0,01	ДСТУ 29047-91
Портвейн (білий)	0,05	ДСТУ 4806:2007
Сік виноградний	0,04	ДСТУ 7159:2010
Горілка	0,05	ДСТУ 4165:2003
Апельсин	0,04	ДСТУ 4427-82
Плоди компоту асорті	0,05	ДСТУ 7183:2010
Сироп вишневий	0,01	ДСТУ 7126:2009
Сік вишневий	0,02	ДСТУ 7159:2010
Буряк	0,04	ДСТУ 7033:2009
Сік полуничний	0,05	ДСТУ 7159:2010
Сироп кавовий	0,02	ДСТУ 6805-88
Консервовані фрукти	0,05	ДСТУ 8092:2015
Відходи рибні харчові	16	ДСТУ 3403-96

3.4. Проектування складської групи приміщень (нормативним методом)

Проектування охоплює повною мірою складські приміщення підприємства. Складські приміщення підприємств ресторанного господарства діляться на дві групи: зі спеціальним охолодженням (охолоджувані камери для зберігання м'яса, риби, фруктів, ягід і напоїв; м'ясних, рибних і овочевих напівфабрикатів; готових охолоджених страв; кулінарних виробів; кондитерських виробів; харчових відходів) і без спеціального охолодження (комор сухих продуктів; овочів; білизни; тари).

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

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

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

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

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

Площі складських приміщень приймаємо за діючими СНіП.

Охолоджувальні:

- комора для зберігання продуктів в охолоджувальному виді- 10 м²
- камера харчових відходів – 5 м².

Неохолоджувальні:

- комора інвентарю – 5 м²;
- комора сухих продуктів – 6 м²;
- комора овочів – 6 м²;
- завантажувальна – 12 м²

3.5. Проектування заготівельних цехів

До заготівельних цехів підприємств ресторанного господарства відносять: овочевий, м'ясний, рибний, м'ясо-рибний, борошняний, заготівельний цех і цех доготовки напівфабрикатів. Виробнича програма заготівельних цехів залежить від типу підприємства, що проєктується. На підприємствах ресторанного господарства низької потужності, а також таких підприємствах як закуочні, кафе проєктують заготівельний цех з організацією лінії обробки м'яса і риби і лінії обробки овочів, фруктів і зелені.

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

При організації заготівельних цехів будь-якої потужності необхідно дотримувати: забезпечення поточності виробництва й послідовності здійснення технологічних процесів; об'єднання в одних приміщеннях виробництв, що вимагають однакового температурного режиму й вологості; забезпечення вимог санітарії й заходів щодо охорони праці й техніці безпеки розміщення складських охолоджуваних приміщень в одному блоці.

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

3.5.1. Розробка виробничих програм цехів

У заготівельних цехах підприємств ресторанного господарства проводиться первинна обробка м'яса, риби, овочів.

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

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

Виробничу програму заготівельного цеху залежить від типу проєктованого підприємства й розраховується на підставі виробничої програми цеху.

Таблиця 10. Виробнича програма заготівельного цеху.

Сировина	Призначення	№ рецептури	Маса продукту в 1п, г		Число порцій, шт.	Сумарна маса продукту, кг		Спосіб обробки
			Брутто	Нетто		Брутто	Нетто	
Лінія обробки овочів								
Огірки свіжі	Салат «Полонинський»	1.5	38	30	15	0,5	0,45	Ручний; миття; нарізання
	Салат із свіжих помідорів з солодким перцем	61	50	40	15	0,75	0,6	
Всього						1,25	1,05	
Помідори свіжі	Салат «Полонинський»	1.5	60	50	15	0,9	0,7	Ручний; миття; видалення плодоніжки, нарізка.
	Салат із свіжих помідорів з солодким перцем	61	73	62	15	1,1	0,9	
	Помідори фаршировані морквою	1.55	100	85	44	4,4	3,7	
	Квасоля, тушкована із солодким перцем	1.167	49	42	15	0,7	0,6	
Всього						7,1	5,9	
Цибуля ріпчаста	Закуска «Оригінальна»	1.89	1	0,8	44	0,04	0,03	Ручний; сортування; миття; очистка; нарізання
	Салат із свіжих помідорів з солодким перцем	61	24	20	15	0,3	0,3	

	Закуска по-буковинські	1.91	20	16	44	0,9	0,7	
	Юшка волинська з грибами	1.126	14	12	9	0,1	0,1	
	Юшка грибна з галушками	1.128	14	12	9	0,1	0,1	
	Уха рибацька	270	12	15	10	0,1	0,1	
	Риба з кисло – солодким соусом	1.233	4	3	84	0,3	0,2	
	Калалатикко (риба запечена в сметані)	2.58	17	14	84	1,4	1,2	
	Квасоля, тушкована із солодким перцем	1.167	24	20	15	0,4	0,3	
	Голубці з грибами	1.173	30	25	15	0,4	0,3	
Всього						4,04	3,33	
Кріп	Закуска «Оригінальна»	1.89	5	4	44	0,2	0,2	Ручний; миття; нарізання.
	Закуска «Гостра»	1.90	0,6	0,4	44	0,03	0,02	
Всього						0,23	0,22	
Часник	Закуска «Гостра»	1.90	5	8	44	0,2	0,3	Ручний; сортування; миття; очищення; нарізання.
	Закуска із сиру	1.86	8	6	15	0,1	0,1	
	Салат «Волинський по - домашньому»	1.36	3	2	15	0,04	0,03	
	Баклажани гострі	1.45	8	6	44	0,3	0,2	
	Закуска по-буковинські	1.91	5	4	44	0,2	0,1	
	Квасоля, тушкована із солодким перцем	1.167	1	0,8	15	0,01	0,01	
Всього						0,85	0,74	
Цибуля зелена	Закуска із сиру	1.86	35	28	15	0,5	0,4	Ручний; сортування; миття; нарізання.
	Салат з солених огірків з луком	56	38	30	15	0,5	0,4	

	Салат «Полонинський»	1.5	24	20	15	0,3	0,3	
	Трубочки рибні	1.238	6	5	84	0,5	0,4	
Всього						1,8	1,5	
Капуста б/к свіжа	Салат «Волинський по - домашньому»	1.36	240	190	15	3.6	2,8	Ручний; сортування; калібрування; миття; нарізання.
	Салат «Полонинський»	1.5	100	100	15	1,5	1,5	
	Голубці з грибами	1.173	190	152	15	2,8	2,3	
Всього						7,9	6,6	
Перець солодкий	Салат «Полонинський»	1.5	32	24	15	0,5	0,3	Ручний; сортування; калібрування; миття; нарізання
	Салат із свіжих помідорів з солодким перцем	61	53	40	15	0,8	0,6	
	Квасоля, тушкована із солодким перцем	1.167	133	100	15	2	1,5	
Всього						3.3	2,4	
Баклажани	Баклажани гострі	1.45	280	270	44	12,3	12	Ручний; сортування;
Всього						12.3	12	калібрування; миття; нарізання
Чорнослив	Салат із чорносливу з грибами	1.25	83	129	15	1,2	1,9	Ручний; сортування; миття, замочування
	Морква тушкована з чорносливом	1.169	11	17	15	0,1	0,2	
Всього						1,3	2,1	
Гарбуз	Салат із гарбуза	1.34	134	94	15	2	1,4	Ручний; сортування;
Всього						2	1,4	миття; нарізання
Морква	Помідори фаршировані морквою	1.55	25	20	44	4,4	3,7	Ручний; сортування; калібрування; миття; нарізання
	Юшка грибна з галушками	1.128	15	12	9	0,1	0,1	
	Квасоля, тушкована із солодким перцем	1.167	50	40	15	0,7	0,6	

	Морква тушкована з чорносливом	1.169	89	71	15	1,3	1	
	Морквяники з яблуками	1.178	144	115	15	2,1	1,7	
	Каша пшоняна із чорносливом	1.207	17	17	15	0,2	0,2	
Всього						8,8	7,3	
Картопля	Юшка волинська з грибами	1.126	80	60	9	0,7	0,5	Механічний; сортування; калібрування; мийка; механічна очистка; ручна доочистка; мийка; нарізка
	Юшка грибна з галушками	1.128	80	60	9	0,7	0,5	
	Уха рибацька	270	120	90	10	1,2	0,9	
	Риба з кисло – солодким соусом	1.233	220	165	84	18,5	13,9	
	Калалатикко (риба запечена в сметані)	2.58	200	150	84	16,8	12,6	
Всього						37,9	28,4	
Кабачки	Кабачки тушковані з картоплею	1.164	150	120	15	2.2	1,8	Ручний; сортування; калібрування; миття; нарізання
Всього						2,2	1,8	
Петрушка	Голубці з грибами	1.173	3	2	15	0,045	0,04	Ручний; сортування; калібрування; миття; нарізання
	Закуска по-буковинські	1.91	6	4	44	0,03	0,02	
	Юшка грибна з галушками	1.128	6	4	9	0,05	0,03	
	Уха рибацька	270	4	3	10	0,04	0,03	
Всього						0,17	0,13	
Вишня	Компот вишневий	131	30	28	25	0,75	0,7	Ручний; сортування; миття;
Всього						0,75	0,7	
Яблука свіжі	Морквяники з яблуками	1.178	71	50	15	1	0,7	Ручний;

	Яблука по – київські	1.415	100	70	25	2,5	1,7	сортування;
Всього						3,5	2,4	калібрування; миття; нарізання
Абрикоси	Десерт із абрикосів	1.400	100	86	25	2,5	2,1	Ручний; сортування;
Всього						2,5	2,1	калібрування; миття; нарізання
Груши свіжі	Пудинг із груш	1.411	70	51	25	1,7	1,2	Ручний; сортування;
Всього						1,7	1,2	калібрування; миття; нарізання

Лінія обробки риби

Відходи рибні харчові	Уха рибацька	270	60	60	10	0,6	0,6	Ручний: миття, виділення від шкіри, видалення кісточок
	Риба з кисло – солодким соусом	1.233	182	91	85	15,3	7,6	
	Всього					15,9	8,2	
Судак	Уха рибацька	270	103	56	10	1	0,5	Ручний: миття, виділення від шкіри, видалення кісточок; нарізання
	Трубочки рибні	1.238	179	86	84	15	7,2	
	Калалатикко (риба запечена в сметані)	2.58	190	91	84	16	7,6	
Всього						32	15,3	
Минь	Уха рибацька	270	130	55	10	1,3	0,5	Ручний: миття, виділення від шкіри, видалення кісточок; нарізання
	Риба з кисло – солодким соусом	1.233	186	93	84	15,6	7,8	
Всього						16,9	8,3	
Щука	Риба з кисло – солодким соусом	1.233	120	90	84	10	7,6	Ручний: миття, виділення від шкіри, видалення кісточок; нарізання
Всього						10	7,6	
Сом	Трубочки рибні	1.238	106	86	84	8,9	7,2	Ручний: миття, виділення від шкіри, видалення кісточок; нарізання
Всього						8,9	7,2	

На основі виробничої програми, складемо схему технологічного процесу. У цеху виділяють наступні лінії обробки:

- лінія обробки зелені, фруктів.
- лінія по обробці овочів

Таблиця 11. — Схема технологічного процесу заготівельного цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне устаткування
<i>1. Лінія обробки овочів, зелені</i>		
1. Лінія обробки овочів	Миття, калібрування, очищення, доочистка, миття, видалення насінного гнізда нарізка, видалення плодоніжки.	Виробничий стіл, мийна ванна, універсальний привід, овочерізка
2. Лінія обробки риби	Миття, очищення риби, видалення голови, нутроців, кісток, подрібнення.	Стіл для очищення риби, виробничий стіл, мийні ванни.

Таблиця 12.— Режим роботи заготівельного цеху

Місце реалізації продукції заготівельного цеху	Тривалість реалізації	Тривалість роботи заготівельного цеху для забезпечення підприємства	Загальна тривалість роботи цеху, год	Примітка
Зал фітнес-кафе	10.00-22.00	8.00-16.00	8	Без вихідних

3.5.2 Розрахунок обладнання

На заготівельних лініях встановлюємо наступне обладнання: мийне, немеханічне, механічне, холодильне для короткочасного зберігання напівфабрикатів.

Розрахунки кількості напівфабрикатів і відходів виконуємо, виходячи з добової кількості сировини, що переробляється.

Вихід напівфабрикатів при обробці сировини визначаємо по формулі:

$$Q_{н/ф} = Q_{бр} \cdot (1-x), \text{ кг} \quad (8)$$

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

$Q_{бр}$ – маса сировини бруто, кг

x – частка відходів і втрат у загальній кількості сировини.

Розрахунки представляємо у вигляді таблиці 13.

Таблиця 13. — Розрахунок виходу напівфабрикатів при ручній обробці овочів.

Найменування	Кількість сировини, кг	Кількість відходів		Вихід напівфабрикатів, кг
		%	кг	
Огірки свіжі	1,25	16	0,2	1,05
Помідори свіжі	7,1	17	1,2	5,9
Цибуля ріпчаста	4,04	17	0,71	3,33
Часник	0,85	13	0,11	0,74
Цибуля зелена	1,8	17	0,3	1,5
Перець солодкий	3,3	27	0,9	2,4
Баклажани	12,3	2	0,3	12
Гарбуз	2	30	0,6	1,4
Кабачки	2,2	18	0,4	1,8
Петрушка	0,17	23	0,04	0,13
Вишня	0,75	7	0,05	0,7
Яблука свіжі	3,5	31	1,1	2,4
Абрикоси	2,5	16	0,4	2,1
Груши свіжі	1,7	29	0,5	1,2

Для виконання одних і тих же операцій промисловістю випускають механізми різної продуктивності. Щоб визначити, якою з них слід встановити в проєктованому цеху, спочатку розраховують необхідну продуктивність механізму $G_{\text{треб}}$ по формулі: $G_{\text{треб}} = \frac{Q}{0,5 * T}$, кг/год. (9)

де Q - кількість продуктів, що обробляються за допомогою даного механізму;
 T - тривалість роботи зміни(цехи), год., $T=7$ год.

Тривалість роботи машини обчислюємо за формулою:

$$t = \frac{Q}{G}, \text{ год} \quad (10)$$

де G - продуктивність прийнятого до установки механізму, кг/год.

Коефіцієнт використання розраховується по формулі: $\eta = \frac{t}{T}$ (11)

Таблиця 14. — Кількість овочів підлягають механічній обробці.

Найменування овочів	Кількість овочів піддаються механічній обробці, кг		
	мийка	очищення	нарізка
Картопля	37,9	28,4	25,84
Морква	8,8	7,3	6,64
Петрушка	0,17	0,13	0,129
Капуста б\к свіжа	-	-	6
Помідори свіжі	-	-	5,37
Цибуля ріпчаста	-	-	3,03
Часник	-	-	0,67
Цибуля зелена	-	-	1,36
Огірки свіжі	-	-	0,96
Перець солодкий	-	-	2,18

Баклажани	-	-	10,98
Гарбуз	-	-	1,27
Яблука свіжі	-	-	2,4
Абрикоси	-	-	2,1
Груши свіжі	-	-	1,2
Всього	46,87	35,83	70,1

Отже, для нарізання овочів приймаємо овочерізку FIMAR TV2500 з продуктивністю $G=60-150$ кг/год з габаритними розмірами (220x610x520 мм).

Визначаємо час роботи машини: $t=70/80=0,87$ год.

Коефіцієнт використання: $\eta=0,87/8=0,11$

Для миття і очищення картоплі, коренеплодів і миття зелені

$Q = 82,7$ кг приймаємо мийно – очищувальну машину М-5, яка призначена для миття і очищення овочів, коренеплодів і миття зелені з продуктивністю $G = 60-120$ кг/год з габаритними розмірами (333x493x635 мм).

Тривалість роботи машини: $t=82,7/100=0,83$ год.

Коефіцієнт використання: $\eta=0,83/8=0,10$

Підбір холодильного обладнання.

Для підбору холодильної шафи необхідно визначити необхідну місткість її. У холодильній шафі зберігають половину змінної кількості сировини і напівфабрикатів з розрахунку на 1/4 зміни.

Розрахунок необхідної місткості холодильного обладнання здійснюють за формулою: $E_{\text{треб}} = \frac{Q_c + Q_{\text{н/ф}}}{\varphi}$, кг (12)

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

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

φ - коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігається сировина і напівфабрикати, $\varphi = 0,7 - 0,8$.

Таблиця 15. Розрахунок кількості продуктів що підлягають зберіганню в холодильній шафі.

Найменування сировини і напівфабрикатів	Тривалість зберігання	Кількість сировини на 1/2 зміни Q_c , кг	Кількість напівфабрикатів на 1/4 зміни $Q_{\text{н/ф}}$, кг	Загальна кількість на зберігання, кг
Огірки свіжі	12	0,65	0,32	0,97
Помідори свіжі	12	3,55	1,77	5,32
Цибуля ріпчаста (очищена)	12	-	1,13	1,13
Часник (очищений)	12	-	0,21	0,21
Цибуля зелена	12	0,9	0,45	1,35
Перець солодкий	12	1,65	0,82	2,47

Баклажани	12	6,15	3,07	9,22
Чорнослив	12	0,65	0,32	0,97
Гарбуз	12	0,6	0,3	0,9
Кабачки	12	1,1	0,55	1,65
Петрушка	12	0,12	0,06	0,18
Вишня	12	0,35	0,17	0,52
Яблука свіжі	12	2,25	1,12	3,37
Абрикоси	12	1,25	0,62	1,87
Груши свіжі	12	0,85	0,42	1,27
Морква (очищена)	12	-	2,25	2,25
Петрушка (очищена)	12	-	0,06	0,06
Капуста б\к свіжа	12	3,95	1,97	5,92
Кріп	12	0,1	0,05	0,15
Всього				39,78

Необхідна місткість холодильного обладнання: $E = 39,78/0,7 = 56,82$ кг.

У $0,1 \text{ м}^3$ холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів

$$E = 56,82/200 = 0,28 \text{ м}^3$$

Таким чином, по каталогу підбираємо 1 холодильну шафу UBC MEDIUM AB з корисним охолоджувальним об'ємом $0,3 \text{ м}^3$, габаритні розміри (2,18*0,6*0,7м).

Підбір допоміжного обладнання.

Довжина столів (L) визначимо за формулою: $L = l \cdot N_1$, м (13)

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

N_1 – кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Отримані дані вносимо в таблицю 16.

Таблиця 16. Розрахунок і підбір столів в заготівельному цеху

Найменування операції	Кількість робочих тих, що виконують операції, чіл	Норма довжини столу на одного робочого l, м	Загальна довжина столу на дану операцію L, м	Габаритні розміри, м		Кількість столів
				Довжина	Ширина	
Доочистка картоплі і коренеплодів	1	1,5	1,5	0,84	0,84	СПК

Ручне очищення і обробка риби	1	1,5	1,5	0,84	0,84	СПР
Ручне очищення ріпчастої цибулі	1	1,5	1,5	0,84	0,84	СПК
Перебирання зелені	1	1,5	1,5	1,26	0,84	СПСМ-3
Ручна нарізка овочів, фруктів	1	1,5	1,5			

Підбір мийних ван

Необхідний обсяг мийних ван визначаємо за формулою:

$$V_B = Q \cdot (W+1) / K \cdot \varphi, \text{ м}^3 \quad (14)$$

де V_B – необхідний обсяг ван, м^3 ;

Q – кількість продукту що піддається мийці, кг;

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

φ – оборотність ванни за зміну.

$$\varphi = T \cdot 60 / t, \quad (15)$$

де T – тривалість зміни, хв.;

t – тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.

Отримані дані вносимо в таблицю 17.

Таблиця 17. Розрахунок необхідного об'єму мийних ван в заготівельному цеху.

Найменування операції	Кількість оброблюваної сировини, Q, кг	Норма води на 1 кг W, дм^3	Оборотність ванни φ	Габарити, м			Розрахунковий об'єм ванн, дм^3	Марка, кількість
				довжина	ширина	висота		
Миття овочів	43,29	1,5	14	0,84	0,84	0,84	9,09	ВМ-1
Миття фруктів	8,45	2	14				2,13	

Вибираємо для овочевого цеху ванну ВМ-1(0,5x0,5x0,85).

3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність виробничих працівників визначають за виходячи з виробничої програми цеху на день за формулою: $N_1 = A / T \cdot \lambda$, кухарів. (16)

де A – кількість людино-годин за зміну, потрібна для виконання виробничої програми цеху; T – тривалість зміни $T = 8$ год.; λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці ($\lambda = 1,14$)

$$A = Q/a, \text{ людино-годин} \quad (17)$$

де Q – кількість сировини що переробляється за зміну, кг; а – норма вироблення для даної операції на 1 людину, кг/год.

$$N_2 = N_1 * \alpha, \text{чол.} \quad (18)$$

де α – коефіцієнт, що враховує роботу підприємства; $\alpha = 1.32$

Таблиця 18. Розрахунок чисельності виробничого персоналу в заготівельному цеху

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються за зміну, Q	Норма вироблення за зміну а, кг/год.	Кількість людино-годин А
Огірки свіжі			
-мийка	1,25	50	0,025
-нарізка	0,96	50	0,0192
Помідори свіжі			
-мийка	7,1	50	0,142
-нарізка	5,37	50	0,107
Цибуля ріпчаста			
-мийка	4,04	50	0,08
-очистка	3,33	50	0,066
-нарізка	3,03	50	0,06
Часник			
-очистка	0,74	50	0,015
Цибуля зелена			
-мийка	1,8	50	0,036
-очистка	1,5	50	0,03
-нарізка	1,36	50	0,0272
Перець солодкий			
-мийка	3,3	50	0,066
-очистка	2,4	50	0,048
-нарізка	2,18	50	0,0436
Баклажани			
-мийка	12,3	50	0,246
-очистка	12	50	0,24

-нарізка	10,98	50	0,2196
Гарбуз			
-мийка	2	50	0,04
-очистка	1,4	50	0,028
-нарізка	1,27	50	0,0254
Кабачки			
-мийка	2,2	50	0,044
-нарізка	1,8	50	0,036
Петрушка			
-мийка	0,17	100	0,0017
-очистка	0,13	100	0,0013
-нарізка	0,129	80	0,0016
Вишня			
-мийка	0,75	50	0,015
Яблука свіжі			
-мийка	3,5	50	0,07
Абрикоси			
-мийка	2,5	50	0,05
Груши свіжі			
-мийка	1,7	50	0,034
Картопля			
-мийка	37,9	100	0,379
-очистка	28,4	100	0,284
-нарізка	25,84	80	0,323
Морква			
-мийка	8,8	100	0,088
-очистка	7,3	100	0,073
-нарізка	6,64	80	0,083
Капуста б/к свіжа			

-мийка	7,9	50	0,158
-нарізка	6	50	0,12
Кріп			
-мийка	0,23	50	0,0046
-очистка	0,22	50	0,0044
-нарізка	0,2	50	0,004
Обробка риби	83,7	50	
Всього			5,014

Чисельність кухарів в заготівельному цеху: $N_1 = 5,014/8*1,14 = 1$ кухар
Загальна чисельність працівників: $N_2 = 1*1.32 = 2$ працівника.

3.5.4. Розрахунок площі цехів

Розрахунки площі заготівельних цехів роблять по формулі:

$$S_{\text{заг.}} = S_{\text{обл.}}/\eta, \text{ м}^2 \quad (19)$$

де $S_{\text{заг.}}$ – загальна площа цеху, м^2 ;

$S_{\text{обл.}}$ – площа займана обладнанням, м^2 ;

η – коефіцієнт використання площі цеху (для заготівельного цеху $\eta = 0,35$).

Таблиця 19. Розрахунок корисної площі заготівельного цеху.

№ з.п.	Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт.	Габарити ,м		Займана площа, S, м^2
				довжина	ширина	
1	Овочерізка	FIMAR TV2500	1	0,22	0,61	0,13
2	Мийно - очищувальна машина	М - 5	1	0,33	0,49	0,16
3	Стіл для установки малої механізації	СММСМ	1	1,26	0,84	1,06
4	Холодильна шафа	UBC MEDIUM AB	1	0,6	0,7	0,42
5	Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1,26	0,84	1,06
6	Стіл виробничий для очистки овочів	СПК	2	0,84	0,84	1,42
7	Стіл виробничий для риби	СПР	1	0,84	0,84	0,71
8	Стелаж пересувний	СП-125	1	0,6	0,4	0,24

9	Ванна мийна	ВМ-1	1	0,85	0,5	0,425
10	Раковина	РР	1	0,5	0,4	0,2
11	Бак для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,25
	Всього					6,1

Площа заготівельного цеху: $S_{\text{цех}} = 6,1/0,35 = 17 \text{ м}^2$

3.6. Проектування доготівельних цехів

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

Технологічний процес готування перших страв полягає в основному із двох стадій – готування бульйонів і готування супів. Відповідно до цього організують робочі місця кухарів, що комплектуються з теплового, холодильного, механічного встаткування. На ділянці готування других страв робочі місця організують для виконання однотипних операцій: смаження, тушкування, припускання, варіння, запікання продуктів. Відповідно із цим групується по своєму призначенню теплове й інше технологічне встаткування. Особливість організації виробництва холодного цеху полягає в наступному: тут використовується значна кількість продуктів, які не зазнають теплової обробки, що викликає необхідність особливо строгого дотримання санітарних правил при організації технологічного процесу.

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

3.6.1. Розрахунок виробничих програм цехів.

Виробничу програму доготівельних цехів складають на основі виробничої програми підприємства, вона являє собою план добового випуску готової продукції цехів.

Виробнича програма гарячого цеху включає супи, другі страви, гарніри, соуси, гарячі солодкі страви і напої, що реалізуються в залах.

Крім того, в гарячому цеху здійснюється тепла обробка продуктів для холодного цеху.

Таблиця 20. – Виробнича програма гарячого цеху

№ за збірником рецептур	Назва страви	Вихід, г	Кількість страв	Спосіб обробки
Для залу фітнес-кафе				
фір.	Кус-кус з грибами і кабачком	250	15	Смаження, варіння
фір	Киноа з овочами	300	15	Варіння, смаження
фір	Запиканка гречана з шампінйонами	275	15	Запикання, варіння
955	Кава по - східному	100	80	Варіння
949	Кава чорна з коньяком	100	80	Варіння
949	Кава чорна з лікером	100	80	Варіння
5.59	Чай кминний	200	15	Варіння
1.427	Чай із липового цвіту	200	15	Варіння
1.426	Чай по - сіверські	200	15	Варіння
967	Чай з червоним вином	200	16	Варіння
169	Чай яблучний	200	16	Варіння
1.429	Напій із шипшини	200	17	Варіння
1.431	Кава «Сюрприз»	200	15	Варіння
1.400	Десерт із абрикосів	150	25	Припускання, запикання
1.405	Бабка з вишень	100/50	25	Запикання
1.411	Пудинг із груш	100	25	Запикання, припускання
1.415	Яблука по - київськи	150	25	Збивання на парі, запикання
1.126	Юшка волинська з грибами	300	21	Варіння, пасерування
1.128	Юшка грибна з галушками	300	21	Варіння, пасерування
270	Уха рибацька	300	21	Варіння
1.233	Риба з кисло – солодким соусом	275	84	Припускання
2.58	Калалатикко (риба запечена в сметані)	265	84	Запикання
1.238	Трубочки рибні	266	84	Смаження
1.162	Галушки картопляні	225	15	Варіння
1.164	Кабачки тушковані з картоплею	250	15	Тушкування
1.167	Квасоля, тушковаана із солодким перцем	250	15	Тушкування
1.170	Гриби в сметанному соусі	250	15	Варіння, смаження

1.169	Морква тушкована із чорносливом	200	15	Тушкування
1.173/1.375	Голубці з грибами / Соус сметанний	275	15	Припускання тушкування
1.178	Морквяники з яблуками	200	15	Припускання, варіння, смаження
1.207	Каша пшоняна із чорносливом	230	15	Варіння, прогрівання у духовій шафі
1.213	Крупеня грибна	300	15	Варіння, смаження
1.441	Вареники з гречаного борошна із сиром	225	15	Варіння
1.442	Вареники з фаршем зі свіжою капустою	210	15	Варіння
1.448	Вареники з фаршем яблук	230	15	Варіння
1.205	Манна каша з яблуками	230	15	Варіння
1.328	Пюре з картоплі	100	1	Варіння
1.336	Картопля тушкована	100	1	Смаження, тушкування
Для холодного цеху				
1.428	Чайний напій	200	15	Варіння
131	Компот вишневий	200	25	Варіння
59	Кисіль із шипшини	200	25	Варіння
890	Желе із плодів свіжих	150	25	Варіння
5.57	Яблука печені зі збитими вершками	115/30	15	Запікання
903	Мус плодово – ягідний (на манній крупі)	150	25	Варіння
1.418	«Білосніжка й сім гномів»	150	25	Смаження
1.45	Баклажани гострі	200	44	Смаження
1.89	Закуска «Оригінальна»	60	44	Варіння, пасерування
1.90	Закуска «Гостра»	150	44	Варіння
1.36	Салат «Волинський по - домашньому»	200	15	Варіння
1.25	Салат із чорносливу з грибами	200	15	Варіння
1.34	Салат із гарбуза	200	15	Смаження
1.91	Закуска по-буковинські	150	44	Варіння

Таблиця 21. - Виробнича програма холодного цеху

№ за збірником рецептур	Назва страви	Вихід, г	Кількість страв	Спосіб обробки
	Для залу кафе			
13	Бутерброди з ікрою кетовою	60	44	З'єднання
1.89	Закуска «Оригінальна»	60	44	Нарізання, з'єднання
1.90	Закуска «Гостра»	150	44	З'єднання
1.86	Закуска із сиру	150	44	З'єднання, перемішування
56	Салат з солених огірків з луком	200	15	Нарізання, з'єднання
1.36	Салат «Волинський по - домашньому»	200	15	Нарізання, з'єднання
1.5	Салат «Полонинський»	200	15	Нарізання, перетирання, з'єднання
61	Салат із свіжих помідорів з солодким перцем	200	15	Нарізання, з'єднання
1.25	Салат із чорносливу з грибами	200	15	Нарізання, з'єднання
1.34	Салат із гарбуза	200	15	Нарізання, з'єднання
1.55	Помідори фаршировані морквою	125	44	З'єднання
1.91	Закуска по-буковинські	150	44	Нарізання, з'єднання

Режим роботи доготівельних цехів залежить від типу підприємства, його місткості, режиму роботи залів.

Доготівельні цехи починають свою роботу за 1-2 години до відкриття залів із тим, щоб до відкриття підприємства для відвідувачів уся запланована продукція була підготовлена до реалізації. Закінчення роботи доготівельних цехів, як правило, збігається з закінченням роботи залів. Відмітимо, що в доготівельних цехах завжди залишається черговий один повар, до закінчення роботи ресторану.

Таблиця 22. – Режим роботи доготівельних цехів

Місце реалізації продукції	Тривалість реалізації	Тривалість роботи цеху для забезпечення продукцією залу/бару	Загальна тривалість роботи	Примітка
	Гарячий цех			

Зал фітнес-кафе	з 10 ⁰⁰ до 22 ⁰⁰	з 8 ⁰⁰ до 22 ⁰⁰	14 год.	Без вихідних
	Холодний цех			
	з 10 ⁰⁰ до 22 ⁰⁰	з 8 ⁰⁰ до 22 ⁰⁰	14 год.	

Технологічні лінії виробництва продукції доготівельних цехів

Із метою правильної організації технологічного процесу в доготівельних цехах виділяють лінії приготування окремих видів страв та виробів.

Визначають технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху:

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

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

Таблиця 23. Технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху.

Технологічні лінії і відділення	Допоміжні операції	Необхідне устаткування
Супове відділення	Варіння бульйону, проціджування, пасерування овочів, підготовка компонентів (перебирання круп, фруктів, нарізка овочів і ін.), приготування гарнірів	Харчоварильний казан, сітка-вкладиш, сковорода, виробничий стіл, плита, жарильна шафа, каstrулі
Соусне відділення, приготування других страв	Пасерування овочів, припускання, жаріння, підготовка компонентів, приготування гарнірів, запікання, тушкування, варіння	Сковороди, каstrулі, виробничий стіл, плита, жарильна шафа, привід, сітки-вкладиші, казани харчоварочні
Відділення приготування солодких страв і гарячих напоїв	Перебірка фруктів, варіння, запікання, приготування чаю, кави, шоколаду	Каstrулі, чайники, плита, жарильна шафа, кавоварка, стіл виробничий, казани

В холодному цеху виділяють такі лінії:

- ~ лінії гастрономічних продуктів;
- ~ лінії приготування салатів;
- ~ лінії приготування солодких страв.

Таблиця 24. Технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху.

Технологічні лінії і ділянки цехи	Виконувані операції	Необхідне обладнання
Лінія виробництва холодних страв і закусок	Нарізка, заправка салатів, перемішування салатів, оформлення холодних страв, закусок, короткочасне зберігання продукції	Столи виробничі, форми, ножі для фігурної нарізки, механізм для перемішування, холодильні шафи, столи з охолоджуваною шафою
Лінія приготування холодних напоїв	Змішування компонентів для приготування напоїв, кисілей, охолодження збивання	Збивальні машини, міксер, блендер, холодильні шафи та

	кремів, порційнування і оформлення солодких страв	ін.
--	---	-----

Графік реалізації страв

Графік реалізації страв в торгівельному залі складають на підставі графіків завантаження залу, меню на розрахунковий день, допустимих термінів реалізації готової продукції. Кількість страв, що реалізуються за кожну годину роботи залів визначають по формулі: $n_{год} = n \cdot K_{год}$ (20)

де $n_{год}$, n – кількість страв, що реалізовується відповідно за годину і за день; $K_{год}$ – коефіцієнт перерахунку для даної години.

$$K_{год} = \frac{N_{год}}{N} \quad (21)$$

де $N_{год}$, N – кількість відвідувачів, що пройшли через обідній зал відповідно за годину і за день (визначають по графіку завантаження залів).

При складанні графіків реалізації холодних закусок, других і солодких страв, гарячих напоїв значення коефіцієнтів перерахунку для даної години приймають однаковими. Для супів і інших страв, які реалізуються лише протягом певного періоду, а не весь день, коефіцієнти перерахунку

розраховуються окремо: $K_{год} = \frac{N_{год}}{N_{n.p.}}$ (22)

де $N_{n.p.}$ – кількість відвідувачів, що пройшли через обідній зал за період реалізації вказаних страв.

Таблиця 25. Графік реалізації страв гарячого цеху

Найменування страв	Кількість страв	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 вживання страв											
		0.07	0.07	0.13	0.15	0.13	0.11	0.08	0.08	0.04	0.05	0.05	0.04
		Коефіцієнт перерахунку для перших страв											
				0.22	0.25	0.22	0.17	0.14					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Кус-кус з грибами і кабачком	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Киноа з овочами	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Запіканка гречана з шампінйонами	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Кава по - східному	80	6	6	10	12	10	10	6	6	3	4	4	3
Кава чорна з	80	6	6	10	12	10	10	6	6	3	4	4	3

коньяком													
Кава чорна з лікером	80	6	6	10	12	10	10	6	6	3	4	4	3
Чай кминний	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Чай із липового цвіту	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Чай по - сіверські	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Чай з червоним вином	16	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1
Чай яблучний	16	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1
Напій із шипшини	17	1	1	2	4	2	1	1	1	1	1	1	1
Кава «Сюрприз»	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Десерт із абрикосів	25	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1
Бабка з вишень	25	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1
Пудинг із груш	25	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1
Яблука по - київські	25	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1
Юшка волинська з грибами	21	-	-	4	6	4	4	3	-	-	-	-	-
Юшка грибна з галушками	21	-	-	4	6	4	4	3	-	-	-	-	-
Уха рибацька	21	-	-	4	6	4	4	3	-	-	-	-	-
Риба з кисло – солодким соусом	84	6	6	11	13	11	9	7	7	3	4	4	3
Калалатикко (риба запечена в сметані)	84	6	6	11	13	11	9	7	7	3	4	4	3
Трубочки рибні	84	6	6	11	13	11	9	7	7	3	4	4	3
Галушки картопляні	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Кабачки тушковані з картоплею	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Квасоля, тушкована із солодким перцем	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Гриби в сметанному соусі	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Морква тушкована із чорносливом	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Голубці з грибами / Соус сметаний	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Морквяники з яблуками	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1

Каша пшоняна із чорносливом	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Крупеня грибна	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Вареники з гречаного борошна із сиром	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Вареники з фаршем зі свіжою капустою	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Вареники з фаршем яблук	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Манна каша з яблуками	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1

Таблиця 26. Графік реалізації страв холодного цеху

Найменування страв	Кількість страв	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 вживання страв											
		0.07	0.07	0.13	0.15	0.13	0.11	0.08	0.08	0.04	0.05	0.05	0.04
		Коефіцієнт перерахунку для перших страв											
				0.22	0.25	0.22	0.17	0.14					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Бутерброди з ікрою кетовою	44	3	3	6	7	6	5	3	3	1	3	3	1
Закуска «Оригінальна»	44	3	3	6	7	6	5	3	3	1	3	3	1
Закуска «Гостра»	44	3	3	6	7	6	5	3	3	1	3	3	1
Закуска із сиру	44	3	3	6	7	6	5	3	3	1	3	3	1
Салат з солених огірків з луком	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Салат «Волинський по - домашньому»	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Салат «Полонинський»	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Салат із свіжих помідорів з солодким перцем	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Салат із чорносливу з	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1

грибами													
Салат із гарбуза	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Помідори фаршировані морквою	44	3	3	6	7	6	5	3	3	1	3	3	1
Закуска по-буковинські	44	3	3	6	7	6	5	3	3	1	3	3	1
Чайний напій	15	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Компот вишневий	25	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1
Кисіль із шипшини	25	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1
Желе із плодів свіжих	25	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1
Яблука печені зі збитими вершками	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Мус плодово – ягідний (на манній крупі)	25	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1
«Білосніжка й сім гномів»	25	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1
Баклажани гострі	44	3	3	6	7	6	5	3	3	1	3	3	1

3.6.2. Розрахунок обладнання

Гарячий цех

Розрахунок необхідного обсягу варильної апаратури здійснюється з урахуванням строків реалізації страв. Він включає визначення обсягів і кількості котлів для варіння бульйонів, супів, соусів, других страв, гарнірів, солодких страв, гарячих напоїв. Розрахунок теплового обладнання - плит, стаціонарної й наплитної варильної апаратури проводимо з урахуванням термінів реалізованої продукції по годині найбільшого завантаження залу, згідно графіку реалізації страв. У даному випадку цей час з 12⁰⁰ до 17⁰⁰ год.

Кількість порцій, реалізованих за розрахунковий період, встановлюємо за графіком реалізації страв. Супи готують, як правило, на 2-3 години реалізації (іноді 4 години). Соуси основний червоний і томатний - на 6 годин, солодкі страви - на цілий день. Усі бульйони для заправних супів та для соусів можна готувати з ранку на весь день.

Тушковану капусту і гречану кашу можна готувати на цілий день, а всі інші страви готують партіями з розрахунку 2-3 години реалізації.

У гарячому цеху встановлюють таке обладнання:

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

Об'єм котлів для варіння бульйонів знаходимо за формулою:

$$V = \frac{Q_1(\omega + 1) + Q_2}{K}, \text{ дм}^3 \quad (23)$$

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

K – коефіцієнт заповнення котла, – 0,85;

ω - норма води на 1 кг основного продукту, л.

Розрахунок необхідного об'єму варильної апаратури здійснюється з врахуванням термінів реалізації страв. Він включає визначення об'єму і кількості котів для варіння бульйонів, супів, соусів, других страв, гарнірів, солодких страв, гарячих напоїв і тому подібне.

Кількість порцій, що реалізуються за розрахунковий період, встановлюють по таблиці реалізації страв. Супи готують, як правило, на 2-3 години реалізації (інколи 4 години), соус сметаний – на 2 години, солодкі страви – на цілий день. Кашу гречану розсипчасту можна готувати на цілий день, а всі останні страви готують партіями з розрахунку 2-3 години реалізації. Об'єм казанів для варіння супів, соусів, солодких страв розраховують по

формулі:

$$V_K = \frac{n \cdot V_1}{K}, \text{ дм}^3 \quad (24)$$

де n – кількість порцій супу, що реалізуються за розрахунковий період;

V_1 – норма супу на 1 порцію, дм^3 ;

K – коефіцієнт заповнення казана ($K=0,85$).

Результати розрахунків представимо у вигляді таблиці 27.

Таблиця 27.- До розрахунку об'єму котлів для варіння супів.

Страва	12-00 до 15-00			15-00 до 17-00		
	Кількість порцій	Розрахунковий об'єм, дм^3	Прийнятий об'єм, дм^3	Кількість порцій	Розрахунковий об'єм, дм^3	Прийнятий об'єм, дм^3
Юшка волинська з грибами	14	5	Кастрюля на 6 л	7	3	Кастрюля на 4 л
Юшка грибна з галушками	14	5	Кастрюля на 6 л	7	3	Кастрюля на 4 л
Уха рибацька	14	5	Кастрюля на 6 л	7	3	Кастрюля на 4л

Таблиця 28. – До розрахунку об'єму котлів для варіння соусів і напоїв

Страва	Кількість порцій на час максимальної загрузки	Об'єм порції, дм^3	Розрахунковий об'єм ємності, дм^3	Прийняті ємності обладнання
Соус сметаний	1	0,1	0,11	Каструля з нержавіючої сталі $V=2\text{л}$, $S=0,0314\text{м}^2$
Чай кминний	2	0,2	0,47	Апарат для готування й

Чай із липового цвіту	2	0,2	0,47	роздачі чаю й кава типу АЧК-10х2
Чай по - сіверські	2	0,2	0,47	
Чай з червоним вином	3	0,2	0,70	
Чай яблучний	3	0,2	0,70	
Напій із шипшини	4	0,2	0,94	Каструля з нержавіючої сталі V=2л, S=0,0314м ²
Напій «Бджілка»	1	0,2	0,23	Каструля з нержавіючої сталі V=2л, S=0,0314м ²
Квас «Україна»	1	0,2	0,23	Каструля з нержавіючої сталі V=2л, S=0,0314м ²
Напій «Український букет»	1	0,2	0,23	Каструля з нержавіючої сталі V=2л, S=0,0314м ²
Квас медовий	1	0,2	0,23	Каструля з нержавіючої сталі V=2л, S=0,0314м ²
Морс із журавлини	1	0,2	0,23	Каструля з нержавіючої сталі V=2л, S=0,0314м ²
Напій буряковий	1	0,2	0,23	Каструля з нержавіючої сталі V=2л, S=0,0314м ²
Кава по - східному	12	0,1	1,41	Апарат для кави по-східному на 4 чашки ЗФК
Кава чорна з коньяком	12	0,1	1,41	Кавоварка Омнія-люкс АF-1 (455×525×450 мм)
Кава чорна з лікером	12	0,1	1,41	
Кава «Сюрприз»	2	0,1	0,23	

Оборотність апарату для приготування кави по-східному визначаємо по формулі: $\varphi = T \cdot 60 / t$ (25)

де T – тривалість роботи встаткування, год.

t – час виробництва однієї порції, хв..

$$\varphi = 1 \cdot 60 / 1.3 = 46 \text{ чашок/год.}$$

Продуктивність апарату для приготування кави по-східному – 12х4=48 чашки/годину. У годину максимального завантаження необхідно приготувати 12 чашки кави, тоді кількість апаратів:

$$n = 12 / 46 = 0,26 \approx 1 \text{ апарат}$$

Розрахунок кавоварки

Розрахунки кавоварки роблять по витраті окропу для чаю, кави в годину.

Годинну витрату окропу визначають за графіком реалізації страв.

Тривалість роботи апарату визначаємо по формулі: $t = V_p / V_{ст.}$, (26)

де V_p – розрахункова місткість апарату, л

$V_p = 2.82$ л

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

$V_{ст} = 50$ л/год

$$t = 2.82/50 = 0.1 \text{ год.}$$

Коефіцієнт використання :

$$\eta = 0.1/14 = 0.04$$

У такий спосіб вибираємо апарат для готування й роздачі чаю й кава типу АЧК-10х2.

Розрахунку об'єму котлів для варіння других страв і гарнірів

Розрахунковий об'єм котла для варіння крупи Кус-кус(період реалізації з 13-00 до 14-00

$$V_k = \frac{(V_{np} + V_g)}{K} \quad (27)$$

Згідно графіку реалізації, в цей період відпускають 2 порції. На одну порцію витрачається 60 г сирого Кус-кусу. Норма води на 1 кг – 1,8л. Об'ємна маса – 0,81кг/дм³ Отже:

$$V_k = \frac{(2 \times 0,06) \div 0,81 + (1,8 \times 0,12)}{0,85} = 0,43 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю ємністю на 2 дм³.

Розрахунковий об'єм котла для варіння крупи Кіноа знайдемо за формулою:

$$V_k = \frac{(V_{np} + V_g)}{K}$$

Згідно графіку реалізації, в цей період відпускають 2 порції. На одну порцію витрачається 200 г сирі Киноа. Норма води на 1 кг – 1,8л. Об'ємна маса – 0,85кг/дм³ Отже:

$$V_k = \frac{(2 \times 0,2) \div 0,85 + (1,8 \times 0,4)}{0,85} = 1,4 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю ємністю на 2 дм³.

Розрахунковий об'єм котла для варіння крупи гречаної знайдемо за формулою:

$$V_k = \frac{(V_{np} + V_g)}{K}$$

Згідно графіку реалізації, в цей період відпускають 2 порції. На одну порцію витрачається 100г сирі гречки. Норма води на 1 кг – 3,2л. Об'ємна маса – 0,81кг/дм³. Отже:

$$V_k = \frac{(2 \times 0,1) \div 0,81 + (3,2 \times 0,2)}{0,85} = 1,04 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю ємністю на 2 дм³.

Розрахунковий об'єм котла для кабачків тушкованих з картоплею. Об'ємна маса – 0,65кг/дм³. На одну порцію витрачається 100 г сирі картоплі. Згідно графіку реалізації, в цей період відпускають 2 порції.

Формула для розрахунку:

$$V_k = \frac{V_{np}}{K} - \quad (28)$$

Отже:

$$V_k = \frac{(2 \times 0,1) \div 0,65}{0,85} = 0,36 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю ємністю на 2 дм³.

Розрахунковий об'єм котла для квасолі, тушованої із солодким перцем. Об'ємна маса – 0,85кг/дм³. На одну порцію витрачається 50 г сирі квасолі. Згідно графіку реалізації, в цей період відпускають 2 порції.

Формула для розрахунку:

$$V_k = \frac{V_{np}}{K} -$$

Отже:

$$V_k = \frac{(2 \times 0,05) \div 0,85}{0,85} = 0,14 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю ємністю на 2 дм³.

Розрахунковий об'єм котла для грибів в сметанному соусі. Об'ємна маса – 0,82кг/дм³. На одну порцію витрачається 230 г сирих грибів. Згідно графіку реалізації, в цей період відпускають 2 порції.

Формула для розрахунку:

$$V_k = \frac{V_{np}}{K} -$$

Отже:

$$V_k = \frac{(2 \times 0,23) \div 0,82}{0,85} = 0,66 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю ємністю на 2 дм³.

Розрахунковий об'єм котла для моркви тушованої із чорносливом. Об'ємна маса – 0,5кг/дм³. На одну порцію витрачається 140 г сирі картоплі. Згідно графіку реалізації, в цей період відпускають 2 порції.

Формула для розрахунку:

$$V_k = \frac{V_{np}}{K} -$$

Отже:

$$V_k = \frac{(2 \times 0,14) \div 0,5}{0,85} = 0,65 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю ємністю на 2 дм³.

Розрахунковий об'єм котла для голубців з грибами. Об'ємна маса – 0,81кг/дм³. На одну порцію витрачається 16 г сирогорису. Згідно графіку реалізації, в цей період відпускають 2 порції. Норма води на 1 кг – 6 л.

Формула для розрахунку:

$$V_k = \frac{(V_{np} + V_v)}{K}$$

Отже:

$$V_k = \frac{(2 \times 0,016) \div 0,81 + (6 \times 0,032)}{0,85} = 0,23 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю ємністю на 2 дм³.

Розрахунковий об'єм котла для морквяників з яблуками. Об'ємна маса – 0,39кг/дм³. На одну порцію витрачається 14 г сирі манки. Згідно графіку реалізації, в цей період відпускають 2 порції. Норма води на 1 кг – 3,7 Формула для розрахунку:

$$V_k = \frac{(V_{np} + V_v)}{K}$$

Отже:

$$V_k = \frac{(2 \times 0,014) \div 0,39 + (3,7 \times 0,028)}{0,85} = 0,17 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю ємністю на 2 дм³.

Розрахунковий об'єм котла для варіння каші пшоняної із чорносливом Об'ємна маса – 0,82кг/дм³. На одну порцію витрачається 54 г сирі пшоняної каші. Згідно графіку реалізації, в цей період відпускають 2 порції. Норма води на 1 кг – 1,8л.

Формула для розрахунку:

$$V_k = \frac{(V_{np} + V_v)}{K}$$

Отже:

$$V_k = \frac{(2 \times 0,054) \div 0,82 + (1,8 \times 0,11)}{0,85} = 0,33 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю ємністю на 2 дм³.

Розрахунковий об'єм котла для приготування крупені гречної. Об'ємна маса – 0,81кг/дм³. На одну порцію витрачається 40 г сирової гречки. Згідно графіку реалізації, в цей період відпускають 2 порції. Норма води на 1 кг – 3,2 л.

Формула для розрахунку:

$$V_k = \frac{(V_{np} + V_e)}{K} -$$

Отже:

$$V_k = \frac{(2 \times 0,04) \div 0,81 + (3,2 \times 0,08)}{0,85} = 0,35 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю ємністю на 2 дм³.

Розрахунковий об'єм котла для манної каші з яблуками. Об'ємна маса – 0,46кг/дм³. На одну порцію витрачається 19 г манної каші. Згідно графіку реалізації, в цей період відпускають 2 порції. Норма води на 1 кг – 3,7л.

Формула для розрахунку:

$$V_k = \frac{(V_{np} + V_e)}{K} -$$

Отже:

$$V_k = \frac{(2 \times 0,019) \div 0,46 + (3,7 \times 0,038)}{0,85} = 0,21 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю ємністю на 2 дм³.

Розрахунковий об'єм котла для гарніру пюре із картоплі. Об'ємна маса – 0,39кг/дм³. На одну порцію витрачається 19 г манної каші. Згідно графіку реалізації, в цей період відпускають 2 порції.

Формула для розрахунку:

$$V_k = \frac{V_{np} * 1,15}{K} -$$

Отже:

$$V_k = \frac{(2 \times 0,25) * 1,15}{0,85} = 0,67 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю ємністю на 2 дм³

Розрахунковий об'єм котла для гарніру картопля тушкована знайдемо за формулою:

$$V_k = \frac{V_{np}}{K} -$$

Об'єм продукту – 0,29 дм³ Отже:

$$V_k = \frac{0,29}{0,85} = 0,34 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю ємністю на 2 дм³.

Розрахунковий об'єм котла для вареників з гречаного борошна із сиром Об'ємна маса – 0,75кг/дм³. В одній порції 225 г. Згідно графіку реалізації, в цей період відпускають 2 порції. Норма води на 185Г -4л
Формула для розрахунку:

$$V_k = \frac{(V_{np} + V_v)}{K}$$

Отже:

$$V_k = \frac{(2 \times 0,225) \div 0,75 + (4 \times 0,45)}{0,85} = 2,4 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю ємністю на 4 дм³.

Розрахунковий об'єм котла для вареників з фаршем зі свіжої. Об'ємна маса – 0,70кг/дм³. Згідно графіку реалізації, в цей період відпускають 2 порції. В одній порції - 210 г. Норма води на 185Г - 4л.

$$V_k = \frac{(V_{np} + V_v)}{K}$$

Отже:

$$V_k = \frac{(2 \times 0,21) \div 0,70 + (4 \times 0,41)}{0,85} = 2,24 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю ємністю на 4 дм³.

Розрахунковий об'єм котла для вареників з фаршем із яблук. Об'ємна маса 0,70кг/дм³. Згідно графіку реалізації, в цей період відпускають 2 порції. В одній порції - 230 г. Норма води на 185Г - 4л.

$$V_k = \frac{(V_{np} + V_v)}{K}$$

Отже:

$$V_k = \frac{(2 \times 0,23) \div 0,70 + (4 \times 0,46)}{0,85} = 2,49 \text{ дм}^3$$

Вибираємо каструлю ємністю на 4 дм³.

Спеціалізовану теплову апаратуру підбирають відповідно до годинної продуктивності апаратів і кількості продуктів, що піддаються тепловій обробці за 1 годину максимального завантаження (визначається по графіку реалізації страв).

Один з основних видів жарильної поверхні гарячого цеху – плити. Розмір потрібної жарильної поверхні залежить від типу підприємства, його потужності, графіка роботи обідніх залів і міри оснащеності гарячого цеху іншими видами теплового обладнання. Розмір жарильної поверхні плити для приготування страв даного вигляду розраховують на найбільш завантажену годину по формулі:

$$F_{ж.п.} = \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}, \text{ м}^2 \quad (29)$$

де p – кількість посуду, необхідного для приготування страв даного виду за розрахункову годину;

f – площа, що займає посуд на жарильній поверхні, m^2 ;

τ – тривалість теплової обробки, хв.

Площу жарильної поверхні плити розраховують для кожного виду продукції, яку, в наслідок недовгого терміну реалізації, необхідно готувати безпосередньо до години максимальної реалізації. Бульйони, соуси (основні) солодкі і холодні страви готують за декілька годин до відпустки і при розрахунку плити на годину максимального завантаження не враховують.

Слід враховувати, що при розрахунку жарильної поверхні плити кількість варених і тушкованих страв розраховують на 2-3 години реалізації, смажених – на 1 годину.

Загальну площу жарильної поверхні плити визначають як суму площ, необхідних для приготування окремих видів страв:

$$F_0 = F_1 + F_2 + \dots + F_n = \sum \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}, m^2 \quad (30)$$

Фактично площу жарильної поверхні плити приймають на 30 % більше розрахунковою, що дозволяє врахувати нещільність прилягання посуду, а також дрібні, не включені в розрахунок операції. Розрахункова площа плити (F_p):

$$F_p = 1,3 \cdot F_0, m^2 \quad (31)$$

Таблиця 29. До розрахунку жарильної поверхні плити

Назва страви	Розрахункова величина страви	Вид посуду	V посуду, dm^3	К-ть посуду	S, m^2	Година теплової обробки, хв	Загальна площа S, m^2
Юшка волинська з грибами	6	Кастрюляз нержавійю чої сталі	4	1	0,0327	80	0,0436
Юшка грибна з галушками	6	Кастрюля з нержавійю чої сталі	4	1	0,0327	80	0,0436
Уха рибацька	6	Кастрюля з нержавійю чої сталі	4	1	0,0327	80	0,0436
Кус-кус з грибами і кабачком	2	Кастрюляз нержавійю чої сталі	4	1	0,0327	15	0,0081
Киноа з овочами	2	Кастрюляз нержавійю чої сталі	4	1	0,0327	15	0,0081
Запіканка гречана з шампінйонами	2	Кастрюляз нержавійю чої сталі	6	1	0,0327	15	0,0081

Соус сметанный	1	Кастрюля з нержавійю чої сталі	2	1	0,0314	20	0,0104
Напій із шипшини	4	Каструля з нержавійю чої сталі	2	1	0,0314	20	0,0104
Кабачки тушковані з картоплею	2	Каструля з нержавійю чої сталі	2	1	0,0314	25	0,0130
Квасоля, тушкова на із солодким перцем	2	Каструля з нержавійю чої сталі	2	1	0,0314	25	0,0130
Гриби в сметанному соусі	2	Каструля з нержавійю чої сталі	2	1	0,0314	15	0,0078
Морква тушкова на із чорносливом	2	Каструля з нержавійю чої сталі	2	1	0,0314	15	0,0078
Голубці з грибами / Соус сметанный	2	Каструля з нержавійю чої сталі	2	1	0,0314	15	0,0078
Морквяники з яблуками	2	Каструля з нержавійю чої сталі	2	1	0,0314	20	0,0104
Каша пшоняна із чорносливом	2	Каструля з нержавійю чої сталі	2	1	0,0314	15	0,0078
Крупеня грибна	2	Каструля з нержавійю чої сталі	4	1	0,0327	25	0,0136
Вареники з гречаного борошна із сиром	2	Каструля з нержавійю чої сталі	2	1	0,0314	15	0,0078
Вареники з фаршем зі свіжою капустою	2	Каструля з нержавійю чої сталі	2	1	0,0314	15	0,0078
Вареники з фаршем яблук	2	Каструля з нержавійю чої сталі	2	1	0,0314	15	0,0078
Манна каша з яблуками	2	Каструля з нержавійю чої сталі	2	1	0,0314	10	0,0052

Разом							0,2857
-------	--	--	--	--	--	--	--------

Площу жарильної поверхні плити визначають за формулою:

$$F = S_{заг} * 1,3, м^2 \quad (32)$$

1,3 – коефіцієнт, який враховує нещільність прилягання посуду.

$$F=0,2857 \times 1,3=0,37 м^2$$

По даній площі підбираємо електроплиту АРМ-ЕКО ПЭ-4Ш Н з 4 конфорками і площею робочої поверхні конфорок 0.12 м² та габаритними розмірами (945x700x850).

Підбираємо конвекційну електропіч ЕВХБ-9/380-40 з габаритними розмірами (980x1000x1150 мм). Електропіч складається з робочої камери печі і розстоїчного модуля (електрошафи). Така побудова дозволить знизити трудовитрати, пов'язані з переміщенням листів з розстоїчної шафи в піч, і зменшити займану площу.

Розрахунок тістомісильної машини

Тістомісильну машину підбирають виходячи з виходу тіста й опоряджувальних напівфабрикатів, з урахуванням розрахункової продуктивності.

Таблиця 30. Розрахунок виходу тіста

Вид тіста та виробу	Кількість виробів	Кількість тіста, кг	
		На 100 шт.	на задану кількість
Вареники з гречаного борошна із сиром	15	-	1,23
Вареники з фаршем зі свіжою капустою	15	-	1,23
Вареники з фаршем яблук	15	-	1,23
Всього			3,69

Годинну продуктивність машини визначають по формулі:

$$G = Vg * \gamma * 60 / \tau, \text{ кг/год} \quad (33)$$

де Vg – робочий об'єм діжі, дм³;

γ – об'ємна маса тіста, кг/дм³;

τ – тривалість одного замісу, хв.

Тривалість роботи одиниці устаткування розраховують за наступною формулою:

$$t = Q / G, \text{ год}$$

де Q - кількість продукту, що переробляється, кг;

G - продуктивність машини, кг/год.

Про раціональність використання підібраного устаткування дозволяє судити коефіцієнт використання, який визначають з виразу

$$\eta = t / T$$

де T - тривалість зміни, год.

$$G = \frac{12 * 0,35 * 60}{30} = 8,4 \text{ дм}^3 \text{ кг/год}$$

$$t = \frac{3,69}{13,2} = 0,3 \text{ год}$$

$$\eta = \frac{0,3}{8} = 0,04 \text{ дм}^3$$

Таким чином, за каталогом вибираємо комбайн кухонний GMR/5 Kenwood (Англія) з габаритними розмірами (380x 230x350 мм).

Підбір немеханічного обладнання

За немеханічне обладнання використовують виробничі столи, стелажі. В гарячому цеху для зручності організації процесу приготування гарячих страв доцільно використовувати секційне модельоване обладнання, яке можна встановлювати островним способом, або декількох технологічних ліній. Секційне модульоване обладнання економить виробничу площу, підвищує ефективне використання обладнання, знижує втому робітників, підвищує їхню працездатність.

Для виконання ручних операцій встановлюють виробничі столи, їх кількість розраховуємо за чисельністю робочих, зайнятих на окремі операції, відповідно до прийнятих в цеху ліній.

Потрібну довжину столів визначають за формулою: $L = l \cdot N_1$, м
де L – потрібна довжина стола, м;

l – норма довжина стола на одного робітника для виконання даної операції;

N_1 – кількість робітників, одночасно зайнятих на даній операції.

Виробничі столи вибираємо за кількістю працівників, зайнятих на окремих операціях, і нормами погонної довжини стола на одного працівника.

Таблиця 31.- Підбір виробничих столів для гарячого цеху

Найменування операцій	Норма довжини стола, м	Загальна довжина стола, м	Габарити, м			Кількість столів, марка
			довжина	ширина	висота	
1.Лінія приготування 2-х страв, гарнірів, та соусів.	1,0	1,5	1,47	0,84	0,86	СПСМ-5 1 шт.
2.Лінія приготування 1-х страв.	1,0	1,5	1,47	0,84	0,86	СПСМ-5 1 шт.
3.Лінія приготування солодких страв	1,0	1,5	1,47	0,84	0,86	СПСМ-5 1 шт.

та напоїв						
-----------	--	--	--	--	--	--

Таблиця 32. – Розрахунок і підбір виробничих столів для холодного цеху

Найменування Операцій	Кількість робітників, які виконують дану операцію	Норма довжини стола на 1-го робітника , м	Зага льна дов жина стола, м	Габарити, м			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
Нарізування овочів, вареної риби, м'яса, приготування салатів	1	1,25	1,25	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3, 1 шт.
Нарізування гастрономічних продуктів.	1	1,25	1,25	1,26	0,84	0,86	СПСМ-3, 1 шт.
Оформлення солодких страв, прикрашання страв	1	1,25	1,25	1,68	0,84	0,86	СОСМ-3, 1 шт.

Для короткочасного зберігання в гарячому стані супів, гарнірів, солодких страв, а так само їх видачі офіціантам призначено 2 марміти: марміт для других страв МСЕСМ-60 з габаритами (1050x840x885 мм), марміт рухомий для супів МЕР-60 з габаритами (630x650x860 мм).

Розрахунок і підбір холодильного обладнання.

Підбір холодильного обладнання проводиться виходячи з потрібної місткості, яка зазвичай розраховується по масі продукції, що підлягає одночасному зберіганню в розрахунковий період. В цьому випадку місткість шафи повинна відповідати кількості продукції з врахуванням маси посуду, в якому вона зберігається:

$$E = \frac{Q}{\varphi}, \text{ кг} \quad (34)$$

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

φ – коефіцієнт, що враховує масу посуду, $\varphi = 0,7...0,8$.

Максимальна кількість продукції, яка може зберігатися в холодильній шафі холодного цеху одночасно, це сировина, продукти і напівфабрикати на 0,5 змін і готова продукція на 1-2 год максимальної реалізації.

$$Q = \sum q_c * \frac{n}{2} + \sum q_{н/ф} / \phi * \frac{n}{2} + \sum q * n_{год}, \text{ кг} \quad (35)$$

де $q_c, q_{н/ф}$ - норма швидкопсувного вигляду на одну страву, кг;

q – вихід даної страви, кг;

$n, n_{год}$ – кількість страв даного вигляду, що реалізовується відповідно за день і за розрахунковий час;

ϕ – коефіцієнт, що враховує масу посуду, в якому зберігається продукція, $\phi = 0,7-0,8$.

Таблиця 33. – Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі

Найменування продуктів, що підлягають зберіганню	Маса однієї порції, кг	Кількість сировини і н/ф на ½ зміни пс, п н/ф	Кількість страв, порц. в тах час реалізації (13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰)	Загальна к-ть, що підлягає зберіганню, Q кг
Ікра кетова	-	0,55	-	0,55
Масло вершкове	-	1,19	-	1,19
Яйця курячі	-	8	-	8
Сир твердий	-	2,2	-	2,2
Маргарин	-	0,21	-	0,21
Сметана	-	3,5	-	3,5
Жир харчовий	-	0,2	-	0,2
Бутерброди з ікрою кетовою	0,06	-	7	0,42
Закуска «Оригінальна»	0,06	-	7	0,42
Закуска «Гостра»	0,15	-	7	3,5
Закуска із сиру	0,15	-	7	3,5
Салат з солених огірків з луком	0,2	-	2	0,4
Салат «Волинський по - домашньому»	0,2	-	2	0,4

Салат «Полонинський»	0,2	-	2	0,4
Салат із свіжих помідорів з солодким перцем	0,2	-	2	0,4
Салат із чорносливу з грибами	0,2	-	2	0,4
Салат із гарбуза	0,2	-	2	0,4
Помідори фаршировані морквою	0,125	-	7	0,875
Закуска по-буковинські	0,15	-	7	3,5
Чайний напій	0,2	-	2	0,4
Компот вишневий	0,2	-	4	0,8
Кисіль із шиповника	0,2	-	4	0,8
Желе із плодів свіжих	0,15	-	4	0,6
Яблука печені зі збитими вершками	0,145	-	2	0,29
Мус плодово – ягідний (на манній крупі)	0,15	-	4	0,6
«Білосніжка й сім гномів»	0,15	-	4	0,6
Баклажани гострі	0,2	-	7	1,4
Всього				35,955

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

$$V = 35,955 / 200 = 0,18 \text{ м}^3$$

Отже, згідно загальному об'єму підбираємо холодильну шафу ШХ-0,4, місткістю 0,40 м³.

3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність виробничих працівників визначають виходячи з виробничої програми цеху на розрахунковий день і норм вироблення, що діють. Кількість виробничих кухарів для цеху:

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda}, \text{ кухарів} \quad (36)$$

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

Т – час зміни, год.; Т = 8 год.;

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

$$A = \frac{Q}{a}, \text{ людино - годин} \quad (37)$$

де Q – кількість сировини що переробляється за зміну, кг;
a – норма вироблення для даної операції на 1 людину, кг/год.

$$A = A_1 + A_2 + \dots + A_n = \Sigma Q/a, \text{ людино-годин}$$

Загальна чисельність виробничих робітників:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{ працівників} \quad (38)$$

де α – коефіцієнт, що враховує роботу підприємства; $\alpha = 1,32$.

Таблиця 34. - Розрахунок робочого персоналу в гарячому цеху

№ по збірнику рецептур	Найменування страви	Число порції	Норма часу	Кількість людино-годин
фір.	Кус-кус з грибами і кабачком	15	90	1350
фір	Киноа з овочами	15	70	1050
фір	Запіканка гречана з шампінйонами	15	130	1950
955	Кава по - східному	80	30	2400
949	Кава чорна з коньяком	80	30	2400
949	Кава чорна з лікером	80	30	2400
5.59	Чай кмінний	15	20	300
1.427	Чай із липового цвіту	15	20	300
1.426	Чай по - сіверські	15	20	300
1.428	Чайний напій	15	20	300
967	Чай з червоним вином	16	20	320
169	Чай яблучний	16	20	320
1.429	Напій із шипшини	17	20	340
1.431	Кава «Сюрприз»	15	30	300
131	Компот вишневий	25	30	750
59	Кисіль із шиповника	25	50	1250
890	Желе із плодів свіжих	25	70	1750
1.400	Десерт із абрикосів	25	40	1000
1.405	Бабка з вишень	25	200	5000
1.411	Пудинг із груш	25	90	2250
1.415	Яблука по - київські	25	50	1250
1.126	Юшка волинська з грибами	21	100	2100
1.128	Юшка грибна з галушками	21	110	2310
270	Уха рибацька	21	100	2100

1.233	Риба з кисло – солодким соусом	84	100	8400
2.58	Калалатикко (риба запечена в сметані)	84	100	8400
1.238	Трубочки рибні	84	120	10080
1.162	Галушки картопляні	15	200	3000
1.164	Кабачки тушковані з картоплею	15	50	750
1.167	Квасоля, тушкована із солодким перцем	15	40	600
1.170	Гриби в сметанному соусі	15	60	900
1.169	Морква тушкована із чорносливом	15	70	1050
1.173/1.375	Голубці з грибами / Соус сметанный	15	100	1500
1.178	Морквяники з яблуками	15	180	2700
1.207	Каша пшоняна із чорносливом	15	10	1500
1.213	Крупеня грибна	15	50	750
1.441	Вареники з гречаного борошна із сиром	15	180	2700
1.442	Вареники з фаршем зі свіжою капустою	15	80	1200
1.448	Вареники з фаршем яблук	15	80	1200
1.205	Манна каша з яблуками	15	10	150
5.57	Яблука печені	15	50	750
1.45	Баклажани гострі	44	130	5720
	Разом			85 140

Кількість кухарів у гарячому цеху: $N = (85\ 140) / (3600 \times 1.14 \times 14) = 2$ кухаря

$N_{заг} = 2 \times 1,32 = 3$ кухаря

Робимо підсумок: в цеху буде працювати 2 повари в одну зміну по 14 годин.

Вихідні за плаваючим графіком один раз на тиждень.

Таблиця 35. Розрахунок робочого персоналу в холодному цеху

№ по збірнику рецептур	Найменування страви	Число порції	Норма часу	Кількість людино-годин
13	Бутерброди з ікрою кетовою	44	40	1760
1.89	Закуска «Оригінальна»	44	90	3960
1.90	Закуска «Гостра»	44	70	3080
1.86	Закуска із сиру	44	40	1760
56	Салат з солених	15	40	600

	огірків з луком			
1.36	Салат «Волинський по - домашньому»	15	80	1200
1.5	Салат «Полонинський»	15	80	1200
61	Салат із свіжих помідорів з солодким перцем	15	90	1350
1.25	Салат із чорносливу з грибами	15	80	1200
1.34	Салат із гарбуза	15	90	1350
1.55	Помідори фаршировані морквою	44	100	4400
1.91	Закуска по-буковинські	44	110	4840
131	Компот вишневий	25	30	750
1026	Крюшон ананасовий	25	30	750
59	Кисіль із шиповника	25	50	1250
890	Желе із плодів свіжих	25	60	1500
903	Мус плодово – ягідний (на манній крупі)	25	70	1750
1.400	Десерт із абрикосів	25	100	2500
1.405	Бабка з вишень	25	110	2750
1.411	Пудинг із груш	25	100	2500
1.415	Яблука по - київськи	25	50	1250
1.418	«Білосніжка й сім гномів»	25	110	2750
	Разом			44450

Кількість кухарів у холодному цеху: $N = (44450)/(3600 \times 1.14 \times 14) = 1$ кухар
 $N_{zag} = 1 \times 1,32 = 2$ првацівника

Робимо підсумок: в цеху буде працювати 1 повар за зміну по 14 годин. Вихідні за плаваючим графіком один раз на тиждень.

3.6.4. Розрахунок площі доготивельних цехів

Площу цеху розраховують як суму площ обладнання, що встановлено в ньому, з урахуванням коефіцієнта використання площі:

$$S_{obl} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^2 \quad (39)$$

де S_1, S_2, S_n – площа окремих видів обладнання, м^2 .

$$S_{цеха} = \frac{S_{obl}}{\eta}, \text{ м}^2 \quad (40)$$

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

Таблиця 36. - Розрахунок площі, яку займає обладнання в гарячому цеху

Найменування	Тип, марка	Кіль	Габарити, мм	Площа,
--------------	------------	------	--------------	--------

обладнання		кiсть	довжина	ширина	м ²
Електроплита	АРМ-ЕКО ПЭ-4Ш Н	1	700	945	3,83
Вставка секційна	В-200	2	840	200	0,34
Конвекційна електропіч	ЕВХБ-9/380-40	1	1150	980	1,05
Марміт рухомий для супів	МЕП-60	1	630	650	0,41
Марміт для других страв	МСЕСМ-60	1	1050	840	0,88
Стіл виробничий	СПСМ-5	4	1470	840	4,94
Стелаж пересувний	СЖ-2	1	1000	600	0,6
Стіл виробничий для малої механізації	СММСМ	1	1470	840	1,23
Комбайн кухонний	GMR/5 Kenwood	1	380	350	-
Бачок для відходів	-	1	500	500	0,25
Раковина для миття рук	-	1	500	400	0,2
Всього:					13,73

Площа гарячого цеху: $S_{г.ц.} = 13,73/0,35 = 39 \text{ м}^2$.

Таблиця 37. – Розрахунок площі, яку займає обладнання в холодному цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити, мм		Площа, м ²
			довжина	ширина	
Холодильна шафа	ШХ-0,4	1	750	750	0,56
Стіл виробничий	СПСМ-3	2	1260	840	2,1
Стіл виробничий з охолоджуваною шафою	СОСМ-3	1	1680	840	1,41
Слайсер	Lusso220 GSL	1	-	-	-
Стіл виробничий для малої механізації	СММСМ	1	1470	840	1,23
Стелаж пересувний	СП-230	1	700	600	0,42
Бачок для відходів	-	1	500	500	0,25
Раковина	-	1	500	400	0,2
Всього:					6,17

Площа холодного цеху: $S_{х.ц.} = 6,17/0,35 = 18 \text{ м}^2$.

3.7. Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень.

До групи приміщень для відвідувачів відносяться вестибюль (включаючи гардероб, умивальник і туалети), торговельний зал кафе для вегетаріанців.

Вестибюль повинен бути досить просторим для руху відвідувачів. Його розраховують по нормах СНіПу (0,3-0,45 м² на одне обіднє місце):

$$S_B = 70 \cdot 0,35 = 25 \text{ м}^2$$

Гардероб. Площа гардероба визначається по СНіПу з розрахунку 0,1 м² на одного відвідувача: $S_{г.д.} = 0,1 \cdot 70 = 7 \text{ м}^2$

Туалети, умивальники для відвідувачів слід розміщати одним блоком. Убиральні проектують із розрахунку 1 унітаз на 60 місць та 1 умивальник на 50 місць, у такий спосіб для проектованого підприємства необхідно 2 унітаза, 2 умивальника.

Зали. При проектуванні залів підприємств ресторанного господарства підбираємо й розраховуємо кількість роздавальних, визначаємо чисельність обслуговуючого персоналу, розраховуємо площу залів виходячи з норм площі на одне місце. Згідно СНиП норма площі на 1 місце для фітнес-кафе – 1,4 м².

Таким чином, площа залу фітнес-кафе: $S = 70 * 1,4 = 98 \text{ м}^2$.

3.7.2. Адміністративно-побутові приміщення.

Група адміністративно-побутових приміщень включає: контору, кабінет директора, бухгалтера, зав. виробництвом згідно СНиПу:

Кабінет директора та контора – 9 м²,

Офіціантська, білизняна - згідно СНиПа.

Офіціантська - 6 м²; білизняна – 6 м².

Гардероб для персоналу: 0,1 м² на 1 працівника для верхнього одягу і 0,25 м² для санітарного і домашнього одягу. $S_{\text{гард.}} = 7 \text{ м}^2$

Душові кабінки окремо для чоловіків і для жінок з розрахунку 1 кабіна 10 осіб, розмір кабіни 0,9 х 0,9.

Туалети для персоналу: 1 унітаз на 15 жінок, для чоловіків 1 унітаз і 1 пісуар на 30 чоловік.

3.7.3. Технічні приміщення.

До цієї групи приміщень відносяться:

- машинне відділення;
- приміщення теплового пункту;
- вентиляторні камери;
- електрощитові.

Технічні приміщення служать для устаткування підприємств громадського харчування системами опалення, приточно - витяжною вентиляцією, холодним і гарячим водопостачанням, холодопостачанням, електропостачанням і т.д.

Площі технічних приміщень приймаємо за діючими СНиП.

Приміщення теплового пункту – 6 м².

Вентиляційні камери – 6 м².

Електрощитові - 6 м².

Завантажувальна - 12 м²

3.7.4. Допоміжні приміщення

До допоміжних приміщень відносять:

- мийну столового посуду;
- кухонного посуду.

Площі технічних приміщень приймаємо за діючими СНиП.

мийну столового посуду - 12 м²;
кухонного посуду - 7 м².

3.8. Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства.

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

Об'ємно-планувальний розв'язок проектного підприємства забезпечує:

- зручність для відвідувачів і персоналу;
- функціональний взаємозв'язок приміщень із урахуванням вимог потоковості технологічного процесу.

Проектоване підприємство розміщується в окремо вартому будинку, що дає можливість легше робити завантаження продуктів, забезпечити внутрішні технологічні зв'язки приміщень, багатоцільового використання будинку. Одноповерховий будинок був обраний у зв'язку з тим, що проектоване підприємство невелике, розмір ділянки забудови не обмежений. А так само в одноповерховому будинку чітко погоджуються між собою всі основні групи приміщень (для відвідувачів, виробничі, складські, адміністративно-побутові), раціонально вирішується планувальна схема підприємства й немає необхідності в обладнанні сходів і підйомників.

При проектуванні підприємства була використана поздовжня одностороння схема об'ємно-планувального розв'язку. При цій схемі приміщення для відвідувачів розміщені уздовж головного фасаду будинку, а виробничі приміщення – уздовж другого фасаду. При такій схемі вийшов прямокутний план. Зал з роздавальної примикають до гарячого й холодного цехів, мийного столового посуду. Роздавальна безпосередньо примикає до холодних і гарячих цехів, буфету, мийного столового посуду й безпосередньо виходить до залів для споживачів. При цьому гарячий і холодний цехи розміщені в центрі виробничої групи й будинку. Вони суміжні між собою й примикають до мийного кухонного посуду. Мийна кухонного посуду має зручне повідомлення з іншими виробничими цехами й камерою харчових відходів. Тому що гарячий і холодний цеха не будуть мати достатнього природного висвітлення, то було передбачено проектом крім штучного висвітлення й скляний дзвін над цими приміщеннями. Дана планувальна схема, що дозволить чітко й просто організувати рух відвідувачів, персоналу й доставку сировини й готової продукції, при цьому уникають зустрічні потоки.

Групу складських приміщень варто розміщати одним блоком у підвальному, цокольному або на першому поверсі будівлі з боку господарчої зони підприємства. Взаємозв'язок цих приміщень визначається їх функціональним

призначенням і схемами вантажопотоків. Охолоджувані й неохолоджувані приміщення повинні бути максимально наближені до завантажувальної площадки й приміщення для прийому та розвантаження продуктів, а також вантажно-розвантажувальної рампи. Завантажувальну площадку обладнують люками, пандусами, похилими й вертикальними підйомниками (під час розташування складської групи в підвалі або цокольному поверсі), вагами, а також різними засобами механізації.

Охолоджувані камери рекомендується розташовувати єдиним блоком у північній або північно-східній частині будівлі. Безпосередньо до них повинне примикати машинне відділення.

Слід прагнути, щоб конфігурація групи охолоджуваних приміщень була за можливістю прямокутної форми, без зайвих виступів і кутів, а двері відкривалися в спеціальній неопалюваний тамбур глибиною 1,6 м.

Ширина дверей (для одностворчатих дверей) в охолоджуваних камерах повинна складати не менш 0,9 м, а під час використання виловних навантажувачів і піддонів - не менш 1,5 м.

Окремо розташовані камери при розрахунковій температурі повітря в них $+2^{\circ}\text{C}$ і вище допускається проектувати без тамбурів.

Перегородки між поруч розташованими охолоджуваними камерами проектується без теплоізоляції, за різниці розрахункових температур повітря в них $+4^{\circ}\text{C}$ і менше.

Камеру харчових відходів, як правило, розміщують на першому поверсі будівлі (окремо від загальних продуктових камер) з виходом через тамбур назовні й у коридор підприємства. Вона повинна бути зв'язана (по вертикалі або по горизонталі) із мийними столового посуду, таким чином, щоб на шляху транспортування відходів їжі не було зустрічних потоків сировини, напівфабрикатів і готової продукції.

Приміщення для зберігання картоплі й овочів при розміщенні підприємства харчування в одноповерховій будівлі доцільно проектувати поруч з овочевим цехом або поблизу від нього, а в багатоповерховій будівлі - безпосередньо під овочевим цехом або поруч з підйомником.

Під час проектування приміщення зберігання картоплі й овочів варто враховувати, що в ці приміщення не повинно бути доступу природного освітлення.

Приміщення зберігання сухих продуктів розміщують, як правило, у групі складських приміщень. За наявності у підприємстві, що проектується кондитерського цеху, який є основним споживачем сипучих продуктів (борошна, цукру та ін.) комору для їх зберігання доцільно розташувати на першому поверсі поблизу від цього цеху.

Приміщення для зберігання сухих продуктів повинне бути сухим, добре вентильоватися й мати природне освітлення. Його варто ізолювати від приміщень із підвищеною вологістю.

Виробничі приміщення варто розташовувати у будівлі підприємства, таким чином, щоб забезпечувати їх зв'язок зі складськими приміщеннями, роздавальними, мийними столового й кухонного посуду, мийної тари

напівфабрикатів, а також забезпечувати зв'язок між окремими приміщеннями цієї групи.

Щоб уникнути поширення специфічних запахів, цю групу приміщень не рекомендується розміщати на фасадній стороні будівлі. Їх розташовують, таким чином, щоб створювалася потоковість технологічних процесів обробки сировини, приготування страв і відпускання їх споживачам. У виробничих цехах повинне бути природне освітлення.

Якщо все підприємство знаходиться на одному поверсі, то безпосередньо за групою складських приміщень повинні розташовуватися заготовочні цехи (у першу чергу, овочевий), а потім - гарячий і холодний. У підприємствах, що займають два й більш поверхи, заготовочні цехи розміщують на поверхах, які розташовані нижче, забезпечуючи зручне вертикальне транспортування напівфабрикатів у доготовочні цехи, що знаходяться на поверхах, розташованих вище.

Для підприємств харчування з комплексним забезпеченням напівфабрикатами виробничі приміщення раціонально проектувати за безцеховою системою. У цьому випадку всі операції технологічного процесу здійснюються в одному приміщенні, яке розділене устаткуванням на окремі зони - технологічні лінії з приготування супів, других страв, соусів, гарнірів, гарячих і холодних напоїв, солодких і холодних страв. Безцехова система значно спрощує організацію виробничого процесу й дає можливість, за необхідності, переставляти устаткування відповідно до змін технологічного процесу.

Якщо в одному приміщенні знаходяться відділення з різними температурно-вологими режимами, варто застосовувати технологічне устаткування, яке забезпечує в місцях обробки і приготування страв необхідні температури (із місцевими відсмоктувачами, охолоджуваними поверхнями, інфрачервоним випромінюванням та ін.).

У цих приміщеннях допускається штучне освітлення або освітлення іншим світлом.

Торгові приміщення. Послідовність розміщення та взаємозв'язок приміщень торгової групи зумовлюється схемами руху відвідувачів, персоналу, що обслуговує, потоків чистого й брудного посуду.

Основне торгове приміщення - це зал. Його місткість та швидкість обслуговування споживачів визначають пропускну здатність підприємства, а, отже, і його рентабельність. Планування залу залежить від способу обслуговування (офіціантами або самообслуговування) і типу роздачі, що застосовується під час обслуговування.

Найбільш раціональна прямокутна форма залу зі співвідношеннями сторін 1:1,5 - 1:3. Зали великої місткості можуть мати Г та П-подібне планування. Зали, як правило, розташовують із фасадної сторони будівлі з орієнтацією на південь або південний захід. По можливості вони повинні мати двостороннє освітлення. Глибину залу приймають виходячи з вимог зручності обслуговування й нормативу природної освітленості (1:8), висоту - у межах 3,3...4,2 м.

Зали повинні бути зручно зв'язані з приміщеннями вестибюля (гардеробом, санвузлом для відвідувачів), роздавальною й мийною столового посуду. Великі зали варто розділяти перегородками, що розсовуються, на окремі приміщення (відсіки).

Сполучною ланкою між залом та виробничими приміщеннями є роздача. У ресторанах і кафе з обслуговуванням офіціантами для роздавальної відводять окреме приміщення, яке повинне мати зручний зв'язок з гарячим й холодним цехами, мийною столового посуду, сервізною, буфетами та приміщенням для різання хліба. У залах із самообслуговуванням установлюють роздавальні лінії з урахуванням зручності доставки до них готової продукції, раціональної організації потоків відвідувачів, а також потоків використаного й чистого посуду.

Групу адміністративних приміщень варто проектувати єдиним блоком, який допускається розташовувати в будь-якому поверсі будівлі. До них повинен бути забезпечений підхід, що минає виробничі й складські приміщення, і одночасно повинен здійснюватися зв'язок із усіма цехами й службами підприємства.

Кабінет директора рекомендується розміщати біля залу, кімнату персоналу - у групі виробничих приміщень, ближче до гарячого цеху й мийної посуду.

Побутові приміщення (гардеробні, душові, санітарні вузли для обслуговуючого персоналу) також варто компонувати єдиним блоком ізольовано від виробничих приміщень підприємства.

Склад і розміщення *технічних приміщень* визначається прийнятими в проекті видами санітарно-технічних пристроїв, системами холодо- і енергопостачання. Вентиляційні камери повинні мати безпосередній зв'язок з вентиляційними комунікаціями, тепловий пункт - із системами опалення й водопостачання.

Для технічних приміщень рекомендується передбачити самостійний вхід із вулиці (із господарчої зони).

Підсобні приміщення, які зв'язані з благоустроєм господарчої зони підприємства (сміттєзбиральник, приміщення для тари), розташовують на території двору, або в самій будівлі.

Раціональні габарити; приміщень визначаються можливістю економічного розміщення необхідного устаткування з урахуванням проходів для їх експлуатації. Проте для створення економічного інтер'єру цього недостатньо. Приміщення повинні мати гармонійні пропорції (співвідношення основних розмірів - висоти, ширини, довжини), які залежать від обсягу, конфігурації, способу освітлення.

Допустимими пропорціями є наступні співвідношення (висота : ширина : довжина): при обсязі приміщення 50...500 м³ - від 1:1,5:1,5 до 1:2:4; при обсязі більш 500 м³ - від 1:3:3 до 1:3:6.

Розділ 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства

Суть організації виробництва – створити умови, що забезпечують правильне ведення технологічного процесу готування їжі й виконання виробничої програми підприємства.

Організація виробництва в цехах повинна відповідати таким вимогам:

- усі виробничі приміщення повинні бути розташовані відповідно до вимог технологічного процесу, виключаючи перетину потоків.
- обладнання повинно бути розміщено раціонально і відповідно до технологічних ліній, які встановлені у кожному цеху.
- робочі місця в цехах повинні бути розташовані по ходу технологічного процесу.

Дане підприємство харчування з цеховою структурою виробництва. У ньому організують заготівельний цех (з лініями обробки овочів та м'ясо-риби) та доготовочний (з лініями холодних та гарячих страв). Виробничі цехи знаходяться в окремих приміщеннях. Там встановлено сучасне технологічне обладнання, яке сприяє правильній організації робочих місць.

У заготівельному цеху встановлюємо мийні ванни для миття овочів, фруктів, ягід, зелені, столи виробничі, картопличистку, раковину для миття рук, бак для відходів.

Для м'ясо-риби встановлюємо ванну для промивання м'яса, м'ясорубку, колоду для рубки м'яса, холодильна шафа для зберігання та охолодження, стіл для доочищення риби і м'яса, раковину для миття рук, бак для відходів.

Доготівельний цех та лінія гарячих страв займає центральне місце, в ньому завершується технологічний процес приготування їжі. Цех оснащений сучасним обладнанням: електричними плитами, мармітами, універсальним приводом, мийними ваннами, виробничими столами і стелажми. Над тепловим устаткуванням передбачають витяжний зонт.

Там же розташована лінія холодних страв. При її організації необхідно врахувати такі особливості: продукція цеху після виготовлення і порціонування не піддається додатковій тепловій обробці, тому необхідно суворо дотримуватись санітарних правил при організації технологічного процесу, а кухарям - правил особистої гігієни; для приготування холодних страв продукти готують і з'єднують по мірі надходження замовлення, але всі напівфабрикати готуються заздалегідь. Салати і вінегрети в не заправленому вигляді зберігають при температурі 4-2 °С не більше 6 годин, заправляють салати та вінегрети безпосередньо перед відпусткою. Враховуючи, що холодні страви, супи та напої власного виробництва при відпустці повинні мати температуру - не вище 14 °С, в цеху необхідно передбачити достатнє число холодильного обладнання.

Обробні дошки і ножі маркують відповідно до оброблюваним продуктом: «ВМ» - варене м'ясо, "ВР" - варена риба, «ВО» - варені овочі, «СО» - сирі овочі, «МГ» - м'ясна гастрономія, «Зелень», «Оселедець »,« РГ»- рибна гастрономія, «КО»- квашені овочі, «Х»- хліб.

У цеху необхідно дотримуватися маркування інвентарю, розмежувати робочі місця по приготуванню холодних страв і закусок, холодних супів, солодких страв та напоїв власного виробництва.

До немеханічного обладнання цеху відносяться: стіл виробничий з полицями для зберігання посуду, стіл з вбудованою мийною ванною для ополіскування овочів, зелені, фруктів.

Роздавальна призначена для реалізації готових страв. Вона має безпосередній зв'язок з цехами, приміщенням для різання хліба, торговим залом.

Гарячі страви (супи, соуси, напої) при роздачі повинні мати температуру не нижче 75 °С, другі страви та гарніри - не нижче 65 °С.

Готові перші та другі страви можуть знаходитися на марміті або гарячій плиті не більше 2-3 годин з моменту виготовлення. Салати, вінегрети, гастрономічні продукти, інші холодні страви і напої повинні виставлятися в порціонованому вигляді в охолоджуваний прилавок - вітрину і реалізовуватися протягом однієї години.

Чистий столовий посуд зберігають в закритих шафах. Чисті столові прилади зберігають у спеціальних ящиках. Після закінчення роботи підноси промивають гарячою водою з додаванням миючих засобів, обполіскують і висушують, а після кожного використання протирають чистими серветками (рушниками).

Контроль якості продукції передбачається організовувати на всіх етапах виробництва, для чого організуються служби вхідного, операційного та приймального контролю з чітким поділом функцій і відповідальністю за якість продукції.

Служба вхідного контролю укомплектована в наступному складі: комірник, товарознавець, завідувач виробництвом. Операційний і приймальний контроль здійснюватиме комісія у складі: завідувач виробництвом, кухар-бригадир, кухар вищого розряду.

Служба вхідного контролю здійснює контроль сировини (продуктів), напівфабрикатів і перевірку відповідності його якості даним, зазначеним у супровідних документах (сертифікатах, накладних), за органолептичними показниками, викладеними у нормативній документації. У разі сумніву в доброякісності продуктів або напівфабрикатів викликають працівника санітарно-харчової лабораторії для відбору зразків на аналіз. Одночасно запрошують представника постачальника, в присутності якого здійснюють перевірку якості. На підставі лабораторного висновку постачальнику висувають претензії у встановленому порядку, а в разі поставки недоброякісних продуктів відзначають в журналі обліку недоброякісних та нестандартних продуктів, який веде матеріально відповідальна особа. У разі неодноразової поставки продукції

низької якості підприємство може в односторонньому порядку розірвати договір з постачальником.

Контроль за дотриманням правильності виконання технологічних операцій, їх послідовність, режимів теплової обробки, рецептур, правил оформлення і відпустки страв (операційний контроль) здійснює кухар-бригадир.

Проведення операційного контролю допомагає своєчасно усунути порушення, виявлені на окремих етапах виробництва кулінарної продукції.

Операційний контроль на окремих етапах технологічного процесу проводиться шляхом органолептичної оцінки, перевірки відповідності сировинного набору технологічним картам, дотримання технологічних режимів і виходу продукції за масою.

Контроль якості готової продукції проводить бракеражна комісія в складі завідувача виробництвом, бригадира і кухаря вищої категорії. Бракеражна комісія проводить органолептичну оцінку якості їжі, визначає фактичну масу штучних виробів і напівфабрикатів, перевіряє температуру при якій відпускаються страви, правильність зберігання їжі на роздачі та наявність компонентів для її оформлення.

При цьому комісія керується збірниками рецептур, технологічними картами, технологічними умовами, технологічними інструкціями та іншими нормативними документами.

Крім повсякденного контролю, здійснюваного працівниками підприємства, проводяться контрольні перевірки правильності відпуску страв та їх якості санітарно-епідеміологічної та харчової технологічної лабораторіями населеного пункту, комітетами із захисту прав споживачів.

Перевіряючі особи мають відповідним чином оформлені документи (посвідчення, доручення). Вони мають право безперешкодно оглядати торговельні та складські приміщення, перевіряти своєчасність завезення сировини і напівфабрикатів, правильність їх приймання та зберігання, контролювати якість страв. Правильність відпуску готової продукції перевіряють шляхом контрольних покупок страв або шляхом встановлення кількості, маси і вартості страв, відпущених споживачам. Страви для перевірки беруть тільки до подачі страви споживачеві.

Контролюючі організації відбирають також зразки страв для лабораторного контролю. Якість продукції повинна відповідати вимогам нормативних документів.

Санітарно-гігієнічне забезпечення підприємства, що проектується плануємо відповідно до санітарних правил для підприємств громадського харчування. Ділянка, на якій розміщено підприємство, знаходиться в екологічно безпечному районі. При реконструкції підприємство орієнтуємо таким чином, щоб виробничі і складські приміщення були звернені на північ і північний схід, а обідні зали і приміщення для персоналу - на південний схід. Для збору сміття на території підприємства на майданчиках з цементу, асфальту і цегли встановлюємо сміттєзбірники (металеві).

Сміттєзбірники очищуємо при заповненні не більше, ніж на 2/3 об'єму, щодня обробляємо хлорним вапном.

Продукти харчування, які надходять на склади підприємства, ми перевіряємо для того, щоб вони відповідали вимогам діючої нормативно-технічної документації, були в справній чистій тарі і супроводжувалися документами, які засвідчують їх якість, а також маркувальним ярликом на кожному тарному місці (ящику, флязі, коробці) з вказівкою дати, часу, виготовлення і кінцевого терміну реалізації.

На підприємстві харчування заборонено приймати:

- м'ясо всіх видів сільськогосподарських тварин без клейма і ветеринарного огляду;
- сільськогосподарську птицю і яйця без ветеринарного огляду, а також з неблагополучних по сальмонельозу господарств;
- качині та гусячі яйця;
- консерви з порушеною герметичністю;
- крупу, борошно, сухофрукти та інші продукти, які заражені шкідниками комор;
- овочі і плоди з ознаками гнилі;
- гриби свіжі перерослі, м'яті;
- гриби солоні, мариновані, консервовані і сушені без документа про якість;
- продукти, з минулим терміном придатності.

Прийняті на зберігання продукти зберігаємо в тарі постачальника. Зберігання продуктів здійснюється відповідно до діючих санітарних правил «Умова, терміни зберігання продуктів, що швидко псуються».

Камери для зберігання м'яса обладнуємо стелажми з гігієнічним покриттям, яке легко миється. Заморожене м'ясо зберігаємо на стелажах. Сметану, сир, молочні продукти зберігаємо в тарі з покриттям. Масло вершкове зберігаємо в заводській тарі або брусками, загорнутими в пергамент в лоточках. Яйця в коробках зберігаємо на підтоварниках у сухих прохолодних приміщеннях. Крупу і муку зберігаємо в місцях на підтоварниках і при тривалому зберіганні для попередження зволоження муки мішки періодично перекладаємо з нижніх рядів на гору. Хліб зберігаємо в лотках на стелажах або в шафах, причому житній і пшеничний зберігаємо окремо. В дверцятах шафи для хліба передбачаємо отвір для вентиляції. Картоплю і коренеплоди зберігаємо в ящиках у прохолодному місці. При приготуванні страв, кулінарних виробів на нашому підприємстві громадського харчування строго дотримані потоковість виробничого процесу. Продукція готується відповідними партіями по мірі їх реалізації.

Обробку яєць, які використовуються для приготування страв на виробництві, здійснюємо в спеціальному місці в наступній послідовності: теплим 1 - 2% розчином соди і 0,5% розчином хлораміну, після чого обполіскуємо холодною водою. Заносити і зберігати у виробничих цехах не оброблені яйця забороняється.

При приготуванні гарнірів слід дотримуватися наступних правил:

- при перемішуванні користуватися інвентарем, не доторкатися продукту руками

- жир, який додається в гарніри, повинен бути попередньо підданий термічній обробці

- охолодження киселів, компотів, слід проводити тільки в холодному цеху.

Готові перші та другі страви можуть знаходитися на марміті або гарячій плиті не більше 2 – 3 годин.

У виняткових випадках вимушеного зберігання їжі, що залишилася, необхідно її охолодити і зберігати при $t = 2 - 6 \text{ }^{\circ}\text{C}$ не більше 18 годин. Перед реалізацією охолоджена їжа перевіряється, дегустується завідувачем виробництва, після чого знову піддається тепловій обробці (кип'ятіння, смаження на плиті, або в жарильній шафі).

Термін реалізації їжі після цієї теплової обробки не повинен перевищувати 1 годину. Забороняється залишати на наступний день:

- салати, вінегрети, паштети, холодці, заливні страви та інші холодні страви, які швидко псуються;

- супи молочні, холодні, солодкі, супи-пюре;

- м'ясо відварне порціоноване для перших страв, млинці з сиром, рубані вироби з м'яса, птиці, риби;

- соуси;

- омлети;

- картопляне пюре, відварені макаронні вироби;

- компоти та напої власного приготування;

Харчові відходи збираємо в спеціальну промарковану тару (відра, бочки з кришками). Бочки і відра після видалення відходів промиваються 2% - м розчином кальцієваної соди, обполіскуються гарячою водою і просушуються. На підприємстві виділено місце для миття тари від харчових відходів.

Керівники підприємств харчування повинні забезпечити:

- необхідні умови для дотримання санітарних правил і норм при обробці сировини і приготуванні страв і виробів з метою випуску продукції, безпечної для здоров'я людей;

- наявність особистих медичних книжок у кожного працівника із зазначенням дати проходження періодичних медичних обстежень;

- проведення занять по вивченню санітарних правил особами, які приступають до роботи, а також щорічну перевірку санітарно-гігієнічних правил персоналу з оцінкою про здачу санітарного мінімуму в особистій медичній книжці;

- вибірково перевірку санітарно-гігієнічних знань на робочих місцях і повторне вивчення з застосуванням заліків при виявленні порушення санітарних правил або за відсутності необхідних знань;

- наявність санітарного одягу відповідно до діючих норм, регулярна і централізована прання і лагодження одягу;

- наявність достатньої кількості виробничого інвентарю, посуду та інших предметів матеріально-технічного оснащення;

- наявність на підприємствах журналу щоденних оглядів на гнійничкові захворювання.

Відповідальність за загальний санітарний стан підприємства харчування, дотримання в ньому санітарного режиму і допуск до роботи осіб, які не пройшли медичного обстеження і не здали санітарного мінімуму, за створення умов, необхідних для виконання працівниками правил особистої гігієни, забезпечення роботи по контролю за якістю надходить сировини і продукції, що випускається несе керівник підприємства.

Відповідальність за дотримання правил прийому товарів, санітарне утримання складських приміщень, дотримання умов та термінів зберігання продуктів на складі несе зав. складом.

Відповідальність за стан робочого місця, дотримання правил особистої гігієни, дотримання технологічних та санітарних вимог на своїй ділянці роботи несе кожен працівник підприємства.

Розділ 5. Моделювання процесу надання послуг.

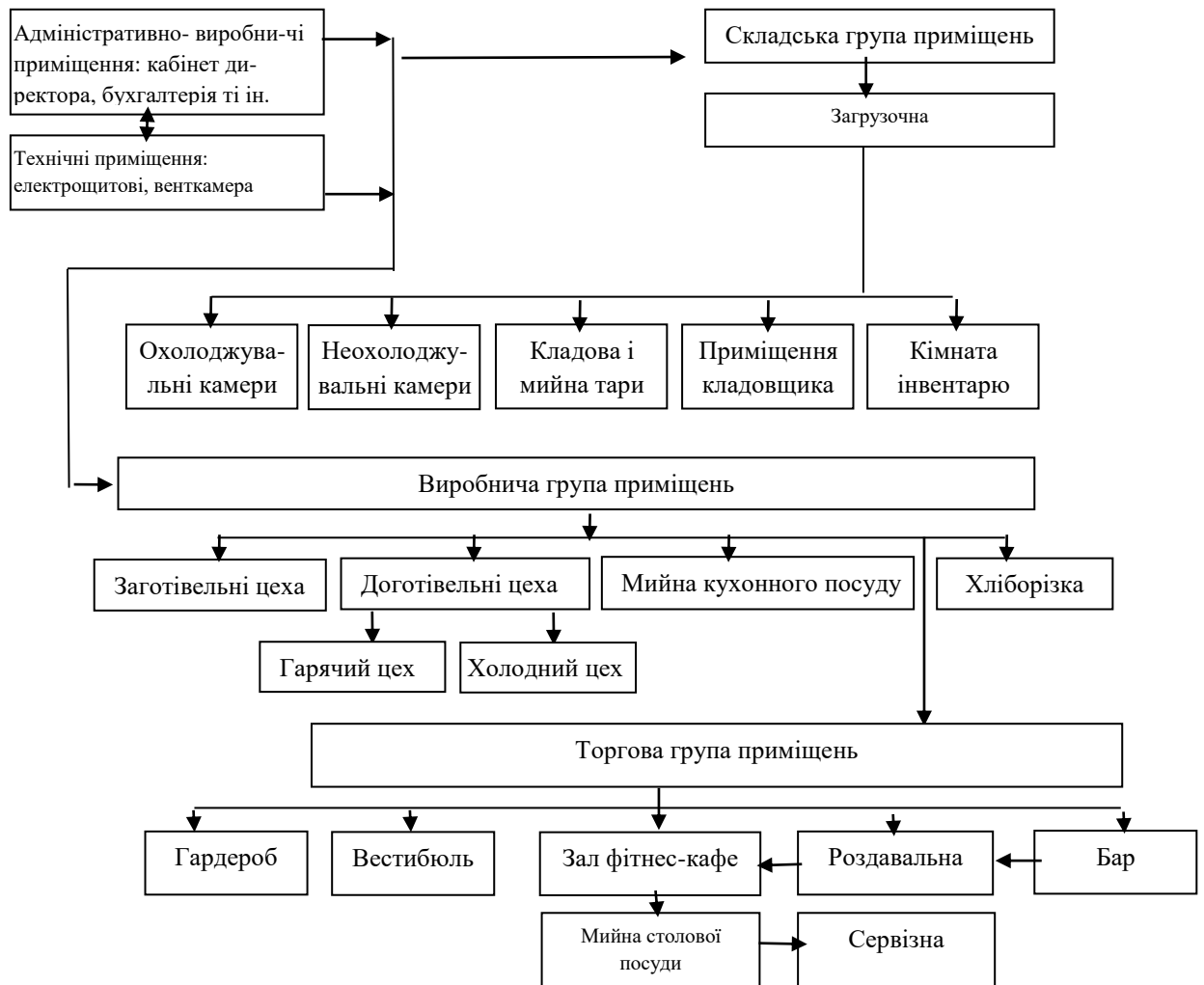


Рис. 9. Модель підприємства харчування

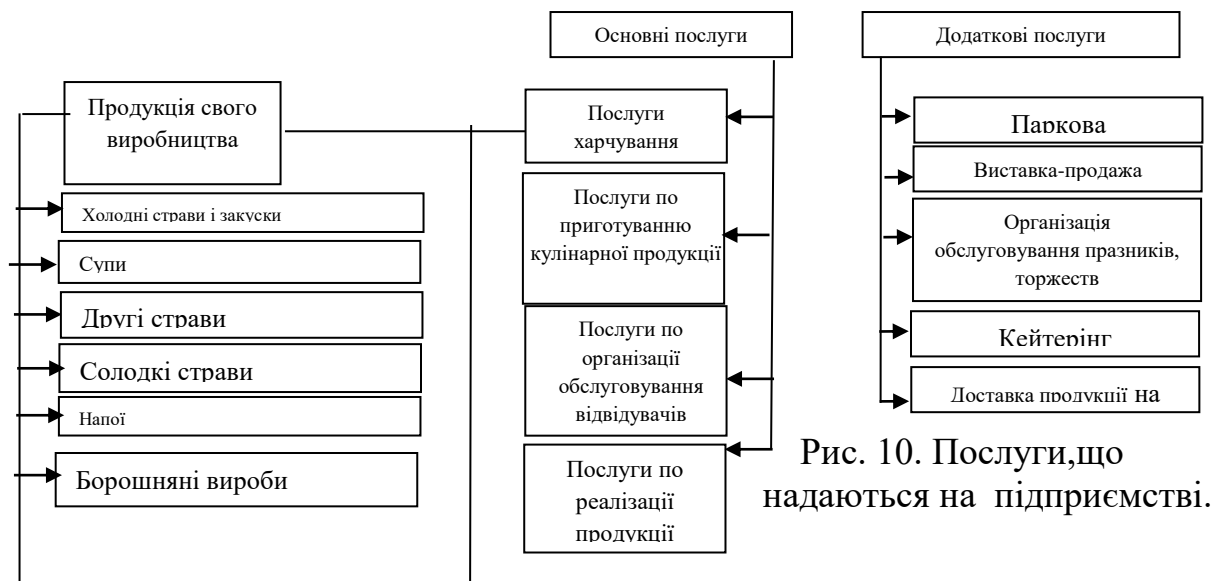


Рис. 10. Послуги, що надаються на підприємстві.

Моделювання виробництва – це процес упорядкування, координації й оптимізації у просторі й часі науково-дослідних і проектно-конструкторських робіт, освоєння та виготовлення продукції для задоволення потреб споживачів та виготовлення продукції для задоволення потреб споживачів і отримання прибутку. Вона розглядає загальні закономірності організації виробничих систем, формування й методи здійснення виробничих процесів виготовлення конкурентно-спроможної продукції при раціональному використанні трудових, матеріально-технічної та фінансових ресурсів.

Іншими словами, організація виробництва, це координація й оптимізація в часі та просторі всіх матеріальних і трудових елементів виробництва з метою досягнення визначеного терміну найефективнішого результату виробництва.

Моделювання виробництва базується на технології виробничих процесів – сукупності методів і засобів, при яких здійснюються перетворення матеріальних ресурсів, інформації та їхніх комплектів в кінцевий продукт.

Технологія виробничих процесів реалізується за допомогою організації виробництва, і фактично формує основу виробничої системи, зумовлюючи динаміку виробничого процесу.

Моделювання виробництва розглядає і вирішує наступні завдання:

1. Формування теоретичних основ організації виробничої діяльності підприємства.
2. Організацію процесів створення й освоєння випуску нової чи вдосконалення продукції, яку випускає підприємство.
3. Організацію виробничих процесів.

Вирішення поставлених завдань значною мірою забезпечить ефективне господарювання підприємства.

Розділ 6. Енергетичне та матеріально – ресурсне забезпечення.

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

Матеріально-технічне забезпечення – це форма товарного обігу у сфері матеріального виробництва, процес забезпечення підприємств сировиною, матеріалами, комплектуючими, напівфабрикатами, готовими виробами тощо, необхідними для виробничого і невиробничого споживання. Правильно налагоджена система матеріально-технічного забезпечення є запорукою безперебійного забезпечення підприємства всіма видами матеріальних ресурсів, що є важливим елементом наукової організації виробництва.

Матеріально-технічні ресурси є складовою частиною оборотних засобів підприємства.

Основні завдання матеріально-технічного забезпечення можна сформулювати наступним чином:

- визначення потреби підприємств та їхніх структурних підрозділів у матеріальних ресурсах;
- вивчення джерел забезпечення матеріальними ресурсами;
- організація доставки матеріальних ресурсів до місця споживання;
- раціональне та економне використання матеріальних ресурсів;
- розробка шляхів поліпшення використання місцевої сировини й матеріалів, відходів виробництва;
- організація правильного зберігання матеріальних цінностей;
- оптимізація обсягів постачання матеріально-технічних ресурсів;
- розробка економічно обґрунтованих нормативів запасів, контроль за їхнім станом;

·запобігання утворенню понаднормативних і надмірних запасів цінностей та ін.

Планування матеріально-технічного забезпечення має своєю головною метою визначення оптимальної потреби підприємства у матеріальних ресурсах для забезпечення виробничо-господарської та комерційної діяльності, створення оптимальних запасів товарно-матеріальних цінностей.

В основі планування матеріально-технічного забезпечення підприємства лежить план матеріально-технічного постачання, який формується у чотири етапи.

На першому етапі формування плану матеріально-технічного забезпечення, який носить назву підготовчого етапу, визначаються наступні дані:

- виробнича програма і обсяг реалізації продукції у плановому періоді;
- норми витрат матеріалів, терміни зносу інструменту, запасних частин та ін.;
- заявки та розрахунки потреб внутрішніх підрозділів на допоміжні матеріали (реактиви, прибори);
- відомості про залишки матеріалів у цехах, у незавершеному виробництві на початок та на кінець планового періоду;
- стандарти, прейскуранти гуртових цін, тарифи на перевезення, особливі умови постачання окремих видів продукції та інші нормативні документи;
- відомості про фактичні залишки матеріалів на складах, про витрати їх у минулому періоді тощо.

На другому етапі проводиться розрахунок потреби у матеріально-технічних ресурсах. Цей етап визначає кількість матеріалів, які необхідні підприємству для виконання плану виробництва і реалізації продукції та інших робіт у відповідності з виробничою програмою, для ремонтно-експлуатаційних потреб, здійснення заходів по підвищенню ефективності виробництва, капітального будівництва тощо.

На третьому етапі проводиться розробка очікуваних залишків на кінець поточного року та перехідних запасів на початок наступного року.

На четвертому етапі визначаються потреби до завозу матеріалів на основі балансу матеріально-технічного постачання.

Сутність управління запасами матеріально-технічних ресурсів промислового підприємства полягає у здійсненні постійного контролю за станом запасів і прийнятті рішень, спрямованих на економію часу і засобів за рахунок мінімізації витрат на утримання запасів, необхідних для своєчасного виконання виробничої програми.

Інтервали поставок матеріалів на підприємства та інтервали їхнього використання, за деякими винятками, не збігаються: багато з них поступають у виробництво безперервно, тобто щоденно. Через це у підприємства виникає потреба створювати певні запаси матеріально-технічних ресурсів. За своїм призначенням запаси поділяються на поточні підготовчі та страхові. Зберігаються вони на складах разом, але нормативні величини обчислюються окремо.

Поточний запас $\frac{3}{4}$ це основна частина виробничого запасу, яка систематично витрачається у виробництві між двома черговими постачаннями матеріалів. Величина його залежить від трьох чинників: величини щоденного споживання, характеру витрат (тобто ступеню рівномірності споживання), часу між двома послідовними постачаннями.

6.2. Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання

Виробничі запаси - це продукція виробничо-технічного призначення, яка є на підприємствах, що вже вступила в сферу виробництва, але ще не використовується безпосередньо у виробничому процесі. Отже, це предмети праці, що надійшли до споживача різного рівня, але ще не використовувалися і не піддавалися переробці.

Виробничі запаси розраховують в натуральних, умовно-натуральних і вартісних вимірниках.

Виробничі запаси входять у число факторів, що гарантують безпеку матеріально-технічного постачання, його гнучку роботу і виступають як «страховка» виробництва.

Розмір виробничого запасу залежить:

- від величини потреби в різних видах сировини і матеріалів;
- від періодичності виготовлення продукції підприємствами-постачальниками;
- від періодичності запуску сировини і матеріалів у виробництво;
- від сезонності постачання матеріалів;
- від співвідношення транзитної і складської форм постачання;
- від розміру транзитних постачань.

На підприємствах існує кілька видів запасів: транспортний, підготовчий, технологічний, поточний (складський), резервний (страховий).

Складовою частиною річної потреби підприємства в матеріальних ресурсах є їх потреба на утворення виробничих запасів сировини і матеріалів. Створення необхідних запасів повинно забезпечувати безперервну роботу підприємства і прискорення оборотності оборотних засобів.

Запаси - це матеріальні активи, які:

- утримуються для подальшого продажу;
- перебувають у процесі виробництва з метою подальшого продажу продукту виробництва;
- утримуються для споживання під час виробництва продукції.

У господарській діяльності запаси поділяють на:

Ø сировину, основні й допоміжні матеріали, комплектуючі вироби та інші матеріальні цінності, що призначені для виробництва продукції, виконання робіт, надання послуг обслуговування виробництва й адміністративних потреб;

Ø незавершене виробництво у вигляді незакінчених обробкою і складанням деталей, вузлів, виробів та незакінчених технологічних процесів. Незавершене виробництво на підприємствах, що виконують роботи та надають

послуги, складається з витрат на виконання незакінчених робіт (послуг), щодо яких підприємством ще не визнано доходу;

Ø готову продукцію, що виготовлена на підприємстві, призначена для продажу і відповідає технічним та якісним характеристикам, передбаченим договором або іншим нормативно-правовим актом;

Ø товари у вигляді матеріальних цінностей, що придбані (отримані) та утримуються підприємством із метою подальшого продажу;

Ø малоцінні та швидкозношувані предмети, що використовуються не більше одного року або нормального операційного циклу, якщо він більше одного року;

Склад запасів визначається їх найменуваннями або однорідними групами (видами).

Запаси створюються з метою сприяння:

1. Обслуговуванню споживачів (наявність запасів - важливий чинник утримування споживачів, пов'язаний із можливістю постачання продукції у будь-який час).

2. Гнучкості виробництва (здатність швидко переходити на виробництво іншої продукції завдяки запасам, можливість задовольнити попит на продукцію, яка в даний час не виробляється).

3. Визначеності виробництва (чим більш невизначена ситуація на ринку, тим більша необхідність страхування створенням резервних запасів).

4. Згладжуванню виробництва (здатність задовольняти попит у періоди максимального збуту без збільшення обсягу виробництва).

5. Отриманню прибутку шляхом цінової спекуляції (в період інфляції можна отримати прибуток купівлею запасів за нижчою ціною і продажем їх у майбутньому).

Створення та зберігання запасів потребують значних витрат, і щорічна їх сума перевищує чверть вартості самих запасів. Тому важливо керувати запасами, щоб зазначені витрати були мінімальними, і щоб забезпечувався той рівень обслуговування та задоволення запитів, який сприяє економічному розвитку підприємства.

Розділ 7. Охорона праці

Важливим моментом в комплексі заходів, спрямованих на вдосконалення умов праці, є заходи з охорони праці. Цьому питанню кожного року приділяють все більше уваги, тому турбота про здоров'я людини стала не тільки справою державної політики, а й елементом конкуренції роботодавців у питанні залучення кадрів.

У даному розділі кваліфікаційної роботи розглянуто питання пов'язані з забезпеченням безпечних умов праці на робочих місцях працівників фітнес-кафе.

7.1. Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів (ПНШВФ) на підприємстві, що проектується.

На робочих місцях працівників можуть виникнути наступні НШВФ:

- підвищений рівень шуму та вібрації (від виробничого обладнання – просіювач, тістомісильний апарат, хліборізка, картоплечистка);
- підвищений рівень напруги в електричному ланцюзі, замикання якого може відбутися через тіло людини;
- підвищена температура поверхні обладнання (фритюрниця, електрична плита, марміти, електросковорода, пароконвектомат, пекарна шафа);
- підвищена температура повітря робочої зони;
- підвищена вологість повітря робочої зони;
- підвищена загазованість та запиленість повітря (акролеїн, борошняний та цукровий пил);
- підвищена або понижена рухливість повітря;
- відсутність або нестача природного світла;

- недостатня освітленість робочої поверхні;
- монотонність.

7.2. Вимоги до охорони праці при організації робочого місця працівника

При організації робочого місця працівників фітнес-кафе передбачено:

а) достатній простір робочого місця: об'єм виробничих приміщень на одного працівника складає 18 м³, а площа приміщень 7 м² [ДСП 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів.];

б) компоновання технологічних ліній з урахуванням мінімально допустимих відстаней між окремими одиницями обладнання або між обладнанням і стіною, які забезпечують нормальні умови праці: між стіною і технологічною лінією обладнання (з боку робочих місць) – 1 м, між технологічними лініями обладнання (столами, мийними машинами тощо) і лініями обладнання, що виділяють тепло – 1,4 м, між технологічними лініями обладнання і роздавальною лінією – 1,6 м, між стіною і плитою – 1,3 м [ДБН В.2.2-25:2009. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)];

в) ширина коридорів у виробничих, адміністративно-побутових та складських приміщеннях складає 1,5 м [ДБН В.2.2-25:2009. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)];

г) забезпечення інструкціями щодо правил експлуатації обладнання, в яких викладені вимоги з охорони праці.

7.3. Забезпечення нормованих показників мікроклімату, чистоти повітря

Нормовані показники мікроклімату (табл. 38), чистоти та загазованості повітря (табл.39) у робочій зоні в проекті забезпечуються наступними заходами і засобами:

- тепловою ізоляцією обладнання (температура на поверхні ізоляції не перевищує 45°C);

- вентиляцією (загальною і місцевою) та опаленням.

Таблиця 38. – Нормовані показники мікроклімату

Виробничі приміщення	Категорія важкості робіт	Холодний період			Теплий період		
		Температура повітря, °С	Відносна вологість, % не більш	Швидкість руху повітря, м/с	Температура повітря, °С	Відносна вологість%, не більш	Швидкість руху повітря, м/с
Заготівельний цех	Середня Пб	15-21	75	0,4	16-27	70-при 25°C	0,2-0,5
Холодний цех	Середня Па	17-26	75	0,3	18-27	65-при 26°C	0,2-0,4
Гарячий цех	Середня Пб	15-21	75	0,4	16-27	70-при 25°C	0,2-0,5
Мийні	Середня Па	17-23	75	0,3	18-27	65-при 28°C	1 0,2-0,4

Таблиця 39. – Гранично-допустимі показники шкідливих речовин у повітрі

КРБ.ТРiОХ.1.437-03.1.34	Арк.
-------------------------	------

Найменування речовини	ГДК, мг/м ³
акролеїн	0,2
пил цукровий	10
пил борошняний	6

7.4. Освітлення робочого місця, заходи і засоби для забезпечення нормованих показників освітлення

Нормовані значення освітленості виробничих приміщень фітнес-кафе в проекті досягаються за рахунок природного, штучного та сумісного освітлення.

В проекті передбачене природне бічне (однобічне, двобічне) освітлення (коефіцієнт природного освітлення – 3 %) та штучне освітлення (робоче, аварійне, евакуаційне). Робоче освітлення – загальне (E=300 лк).

Для підтримки запроєктованого освітлення передбачається очищення віконних блоків 1 раз на місяць, а світильників – 1 раз на 3-6 місяців [ДБН В 2.5-28-2006. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне та штучне освітлення].

7.5. Заходи і засоби для забезпечення нормованих значень шуму і вібрації

Нормовані рівні шуму (60 дБа) та вібрації (загальна – 92 дБ, локальна -112 дБ) у проекті забезпечуються наступними організаційними і технічними заходами і засобами:

- застосуванням обладнання з найменшим рівнем шуму та вібрації;
- експлуатацією устаткування відповідно до вимог його паспорту;
- проведенням своєчасних профілактичних ремонтів;

7.6. Заходи і засоби для захисту працюючих від ураження електричним струмом

Захист працівників фітнес-кафе від ураження електричним струмом здійснюється:

- ізоляцією струмопровідних частин (подвійна ізоляція проводів);
- недоступністю струмоведучих частин;
- захисним відключенням (пакетні аварійні вимикачі);
- захисним занулення конструкцій, що можуть виявитися під напругою;
- використанням справних штепсельних з'єднань і електророзеток тільки заводського виготовлення;

7.7. Забезпечення пожежовибухобезпеки

Проектом передбачено встановлення автоматичних систем пожежогасіння (спринклерні), протипожежного водопостачання та первинних засобів пожежогасіння (місця розташування первинних засобів пожежогасіння, а також пожежних кранів зазначені на плані евакуації).

Розроблено план евакуації. Розміри евакуаційних шляхів відповідають вимогам [НАПБ А.01.001-2004 Правила пожежної безпеки в Україні]:

- ширина шляхів евакуації— 1 м, дверей — не менше 0,8 м.

- двері відчиняються з приміщень до загальних коридорів;
висота проходу на шляхах евакуації - 2 м.
- двері на шляхах евакуації відкриваються у напрямку виходу з будівлі.
- висота дверей на шляхах евакуації - 2 м.

Також проектом передбачено аварійне відключення припливно-витяжної системи вентиляції при спрацюванні пожежної сигналізації та включення аварійної вентиляції.

Висновок:

Питання з охорони праці є одним з найважливіших на сучасному етапі життя нашого суспільства, у період коли роботодавці ставлять для себе основним завданням як найшвидше й з мінімальним вкладенням засобів отримати найбільший прибуток, мало уваги приділяється, а часом і взагалі ігноруються вимоги безпеки праці.

Охорона праці – це багатогранне поняття, під ним слід розуміти не тільки забезпечення безпеки працівників під час виконання ними службових обов'язків, насправді воно охоплює різні заходи. Наприклад, профілактика професійних захворювань, організація повноцінного відпочинку й харчування працівників під час робочих перерв, забезпечення їх необхідним спецодягом і гігієнічними засобами й навіть виконання соціальних пільг і гарантій. Правильний підхід до організації охорони праці на підприємстві, грамотне використання різних нематеріальних способів стимулювання працівників дають останнім необхідне почуття надійності, стабільності й зацікавленості керівництва у своїх співробітниках. Таким чином, завдяки налагодженій охороні праці знижується також плінність кадрів, що в свою чергу благотворно впливає на стабільність усього підприємства.

Розділ 8. Оцінка екологічної безпеки

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини - невід'ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України.

Відносини у галузі охорони навколишнього природного середовища в Україні регулюються законом України "Про охорону навколишнього природного середовища", а також розроблюваними відповідно до нього земельним, водним, лісовим законодавством, законодавством про надра, про охорону атмосферного повітря, про охорону і використання рослинного і тваринного світу та іншим спеціальним законодавством (стаття 2 Закону).

Основними принципами охорони навколишнього природного середовища є (стаття 3 Закону):

- пріоритетність вимог екологічної безпеки, обов'язковість додержання екологічних стандартів, нормативів та лімітів використання природних ресурсів при здійсненні господарської, управлінської та іншої діяльності;
- гарантування екологічно безпечного середовища для життя і здоров'я людей;
- запобіжний характер заходів щодо охорони навколишнього природного середовища;
- екологізація матеріального виробництва на основі комплексності рішень у питаннях охорони навколишнього природного середовища, використання та відтворення відновлюваних природних ресурсів, широкого впровадження новітніх технологій;
- обов'язковість екологічної експертизи;

- гласність і демократизм при прийнятті рішень, реалізація яких впливає на стан навколишнього природного середовища, формування у населення екологічного світогляду;
- науково обґрунтоване нормування впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище;
- компенсація шкоди, заподіяної порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища;
- встановлення екологічного податку, збору за спеціальне використання води, збору за спеціальне використання лісових ресурсів, плати за користування надрами відповідно до Податкового кодексу України

Законодавством України встановлюються нормативи використання природних ресурсів та інші екологічні нормативи.

Екологічні нормативи встановлюють гранично допустимі викиди та скиди у навколишнє природне середовище забруднюючих хімічних речовин, рівні допустимого шкідливого впливу на нього фізичних та біологічних факторів (стаття 33 Закону).

Нормативи гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин у навколишньому природному середовищі та рівні шкідливих фізичних та біологічних впливів на нього є єдиними для всієї території України.

Підприємства, установи й організації, діяльність яких пов'язана з шкідливим впливом на навколишнє природне середовище, незалежно від часу введення їх у дію повинні бути обладнані спорудами, устаткуванням і пристроями для очищення викидів і скидів або їх знешкодження, зменшення впливу шкідливих факторів, а також приладами контролю за кількістю і складом забруднюючих речовин та за характеристиками шкідливих факторів (стаття 51 Закону).

Розділ 9 . Техніко-економічні показники

9.1. Розрахунок інвестиційних витрат проекту Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт: $V_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}}$, грн.. (41)
де $S_{\text{буд}}$ – площа будівлі, м²,

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

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

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

$$S_{\text{буд}} = 432 \text{ м}^2$$

$$Ц_{\text{буд}} = 19 \text{ тис грн./м}^2$$

$$V_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} = 8208 \text{ тис. грн}$$

Розрахунок вартості виробничого обладнання

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

Таблиця 40. Розрахунок вартості виробничого обладнання

№	Найменування	Марка	Кількість , шт.	Вартість в одиниці , грн.	Кошторисна вартість, тис. грн.
1	Бачок для відходів	БВ	3	800	2,64
2	Ванна мийна	ВМ-1	1	3000	3,30

3	Вставка секційна	B-200	2	1500	3,30
4	Електроплита	АРМ-ЕКО ПЭ-4Ш Н	1	17000	18,70
5	Комбайн кухонний	GMR/5 Kenwood	1	12000	13,20
6	Конвекційна електропіч	ЕВХБ-9/380-40	1	15000	16,50
7	Марміт для других страв	МСЕСМ-60	1	5000	5,50
8	Марміт рухомий для супів	МЕП-60	1	6000	6,60
9	Мийно -очищувальна машина	М - 5	1	12000	13,20
10	Овочерізка	FIMAR TV2500	1	18000	19,80
11	Раковина	РР	3	1500	4,95
12	Слайсер	Lusso220 GSL	1	17000	18,70
13	Стелаж пересувний	СП-125	1	3000	3,30
14	Стелаж пересувний	СЖ-2	1	4000	4,40
15	Стелаж пересувний	СП-230	1	3500	3,85
16	Стіл виробничий	СПСМ-3	3	3000	9,90
17	Стіл виробничий	СПСМ-5	4	3500	15,40
18	Стіл виробничий для очистки овочів	СПК	2	4000	8,80
19	Стіл виробничий для риби	СПР	1	4000	4,40
20	Стіл виробничий з охолоджуваною шафою	СОесМ-3	1	20000	22,00
21	Стіл для установки малої механізації	СММСМ	3	3000	9,90
22	Холодильна шафа	UBC MEDIUM AB	1	30000	33,00
23	Холодильна шафа	ШХ-0,4	1	18000	19,80
Загальна вартість					261,14

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

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

Таблиця 41. Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

№	Найменування	Базова одиниця розрахунку	Загальна вартість виробничого обладнання, тис. грн.	Загальна вартість, тис. грн.
1	Транспортні засоби	10	261,14	26,11
2	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	40	261,14	104,46
3	Інші основні засоби	10	261,14	26,11

Розрахунок вартості створення запасу сировини і товарів

Для відкриття підприємства і забезпечення його безперебійної роботи заплануємо створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи. Створення запасу сировини і товарів = 256,57 тис. грн.

Розрахунок інших інвестиційних витрат

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

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

Загальна вартість інвестиційних витрат наведена в таблиці 42.

Таблиця 42. Кошторис інвестиційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис. грн.
1	Будівництво	8208,00
2	Виробниче обладнання	261,14
3	Транспортні засоби	26,11
4	Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	104,46
5	Інші основні засоби	26,11
6	Створення запасу сировини і товарів	256,57
7	Інші інвестиційні витрати	100,00
	Загальна сума витрат за проектом	8982,40

9.2. Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

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

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

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

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

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

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

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

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

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю 43.

Розрахунок валового товарообігу у розрахунку на рік представлено у таблиці 44.

Таблиця 44. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис.грн.
Валовий товарообіг	172418,06	60346,32
-по продукції власного виробництва	93256,46	32639,76
-по закупних товарах	79161,60	27706,56

9.3. Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за економічними елементами

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

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

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

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

У процесі виконання дипломного проекту проведемо розрахунки:

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

Перелік витрат наведено в таблиці 45.

Таблиця 45. Перелік витрат закладу ресторанного господарства

Найменування елемента	Склад витрат за елементом
Матеріальні витрати	1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу

	<p>продукції, що виробляється;</p> <p>2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві;</p> <p>3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом,</p> <p>4) тара і тарні матеріали, використані при виробництві продукції, якщо це передбачено технологічним процесом і здійснюється в цеху (дільниці) до здавання готової продукції на склад;</p> <p>5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів;</p> <p>6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів;</p> <p>7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам;</p> <p>8) малоцінні та швидкозношувані предмети (термін корисного використання яких не більше одного року), використані у виробничій діяльності підприємства, зокрема: інструмент, господарський інвентар, спеціальне оснащення, спецодяг тощо;</p> <p>9) виконані для підприємства роботи і послуги виробничого характеру сторонніми підприємствами: здійснення окремих операцій з виробництва продукції; обробка сировини та матеріалів; проведення випробувань для визначення якості сировини та матеріалів, що використовуються у виробництві; транспортні послуги сторонніх організацій на перевезення вантажу територією підприємства, що є складовою технологічного процесу виробництва, тощо;</p> <p>10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного збутку.</p>	
Витрати на оплату праці	<p>1) витрати на виплату основної та додаткової (премії, заохочення тощо) заробітної плати персоналу відповідно до системи оплати праці, прийнятої на підприємстві, включаючи будь-які види грошових і матеріальних доплат;</p> <p>2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, з затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених законодавством;</p> <p>3) виплати персоналу підприємства за невідпрацьований час, передбачені законодавством: витрати, на оплату щорічних відпусток персоналу підприємства або щомісячних відрахувань на створення забезпечення майбутніх оплат відпусток тощо;</p> <p>4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів;</p> <p>5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці.</p>	
Відрахування на соціальні заходи	Єдиний соціальний внесок	% від витрат на оплату праці, що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту
Амортизація	<p>1) амортизація (знос) основних засобів;</p> <p>2) амортизація інших необоротних матеріальних активів;</p> <p>3) накопичена амортизація нематеріальних активів;</p> <p>4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів;</p> <p>5) знос інвестиційної нерухомості.</p>	
Інші витрати	Витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів, зокрема витрати на відрядження, на послуги зв'язку, плата за розрахунково-касове обслуговування тощо.	

Розрахунок матеріальних витрат

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

1. Розрахунок вартості сировини та закупних товарів: визначається шляхом множення суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів (див. табл. 43) на кількість днів роботи підприємства за рік.

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

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

Таблиця 46. Розрахунок матеріальних витрат за рік

Показники	Сума	
	за день, грн	за рік, тис. грн.
Вартість сировини та закупних товарів	51314,90	17960,22
Інші матеріальні витрати		2694,03
Всього		20654,25

Розрахунок витрат на оплату праці

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

Таблиця 47. Розрахунок витрат на оплату праці за рік

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

* МЗ - мінімальна заробітна плата станом на 1 січня року розрахунку кваліфікаційній роботі.

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

Витрати на оплату праці = 12069,26 тис. грн.

Розрахунок відрахувань на соціальні заходи

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

Відрахування на соціальні заходи = 2655,24 тис. грн.

Розрахунок амортизації

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

Таблиця 48. Розрахунок амортизації основних засобів за рік

Групи	Норма амортизації, %	Вартість основних засобів, тис. грн.	Амортизація, тис. грн
група 1 - земельні ділянки	-		
група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом	7		

група 3 - будівлі, споруди,	5	8208,00	410,40
передавальні пристрої	7		
група 4 - машини та обладнання	10		
група 5 - транспортні засоби	20	261,14	52,23
група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)	20	26,11	5,22
група 7 - тварини	25	104,46	26,11
група 8 - багаторічні насадження	17		
група 9 - інші основні засоби	10		
група 10 - бібліотечні фонди	8	26,11	2,09
група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи	-		
група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди	-		
група 13 - природні ресурси	20		
група 14 - інвентарна тара	-		
група 15 - предмети прокату	17		
група 16 - довгострокові біологічні активи	20		
Всього	100		496,05

Розрахунок інших витрат

Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 18 % від валового товарообороту.

Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 49. Кошторис операційних витрат

№	Статті витрат	Сума, тис. грн.
1	Матеріальні витрати	20654,25
2	Витрати на оплату праці	12069,26
3	Відрахування на соціальні заходи	2655,24
4	Амортизація	496,05
5	Інші витрати	10862,34
	Всього витрат	46737,14

9.4. Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства

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

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

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

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

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

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці.

Таблиця 50. Планування основних результатів діяльності підприємства

№	Показник	Значення, тис. грн.
1	Валовий товарообіг за рік (ВТ)	60346,32
2	Податок на додану вартість (ПДВ)	10057,72
3	Чистий дохід від реалізації (ЧД)	50288,60
4	Витрати операційної діяльності (Вод)	46737,14
5	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР)	3551,46
6	Податок на прибуток (ПП)	639,26
7	Чистий прибуток (ЧП)	2912,20

9.5. Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

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

Середній чек на гостя розраховується за формулою: $СЧ = ВТд / Кг$ (42)
де ВТд – валовий товарообіг за день (табл. 44), грн.

Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

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

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

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

9.6. Розрахунок показників ефективності проекту

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

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (K_e) визначається за формулою:

$$K_e = \frac{ЧП}{ІВ} \quad (43)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

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

Термін окупності (Т) – кількість часу, необхідна для покриття витрат на той чи інший проект або для повернення коштів, вкладених підприємством за рахунок коштів, одержаних в результаті основної діяльності по даному проекту,

це показник зворотний коефіцієнту ефективності, його визначають за формулою:

$$T=1/K_e \quad (44)$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P=ЧП/ЧД*100\% \quad (45)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ЧД– чистий дохід від реалізації, тис. грн.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства, зводять в таблицю 51.

Таблиця 51. Основні економічні показники підприємства

№	Показник	Значення
1	Валовий товарообіг, тис. грн.	60346,32
2	Чистий дохід від реалізації, тис. грн.	50288,60
3	Витрати операційної діяльності, тис. грн.	46737,14
4	Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн.	3551,46
5	Податок на прибуток, тис. грн.	639,26
6	Чистий прибуток, тис. грн.	2912,20
7	Рентабельність продажів, %	5,79
8	Середній чек, грн.	273,68
9	Термін окупності капітальних вкладень, років	3,08

З таблиці 51 можна бачити, що даний проект є прибутковим, всі показники ефективності інвестиційного проекту, а саме коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності, рівень рентабельності продажів – знаходяться в допустимих межах, розрахований середній чек відповідає рівню середнього чеку подібних закладів. Отже можна зробити висновок, що даний інвестиційний проект доцільно прийняти до впровадження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Functional Food – Новая генерация пищевых продуктов // Продукты и ингредиенты. – 2005. – № 12. – С. 63.
2. Капрельянц Л. В. Функциональные продукты питания: современное состояние и перспективы Л. В. Капрельянц // Продукты и ингредиенты. – 2004. – № 1. – С.22 – 24.
3. Мотузка Ю. М. Управління якістю напоїв для спортсменів: дис. – ступеня канд. техн. наук: спец. 05.18. 15/ЮМ Мотузка.
4. Харчування для витривалості. Еллен Колеман, пров. з англ. - Мурманськ: Видавництво «Тулума», 2005.
5. Джеррі Бреннон «Суперхарчування: наука допомагає качати масу» (рос.) // Flex: журнал / глав. ред. І. Лозинський. - ТОВ «ТОРЕС», 1998. - № 1 (лютий, vol. 2). - С. 82-84.
6. Капрельянц Л. В. Функціональні продукти /Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова. – Одеса : Друк, 2003. – 312 с.
7. Козонова Ю. О. Напої для спортсменів нового покоління. – 2013.
8. Abbott 2010 AnnualReport [Electronic resource]. - Available from: <http://media.corporate-ir.net/media_files/irol/94004/Proxy_Page/AR_2010.pdf>.
9. 2010 Glanbia Full Year Results [Electronic resource]. - Available from: <http://www.glanbia.com/download/pdf/2010_FY_News_Release.pdf>.
10. Investor Presentation [Electronic resource]. - Available from: <<http://phx.corporate-ir.net/phoenix.zhtml?c=88669&p=irol-presentations>>.
11. CytoSports. Products [Electronic resource]. - Available from: <<http://www.cytosport.com/products/all-products>>.

12. Sports nutrition in Ukraine. GMID: глобальна база даних інформації про ринки (Euromonitor International) від 1.09.2011.

13. Ринок спортивного харчування [Electronic resource]. - Available from: <<http://rosinvest.com/a/column/blog/sport/475.html>>

14. Вся правда про спортивне харчування [Electronic resource]. - Available from: <<http://www.toyhealth.ru/page/vsja-pravda-pro-sportivne-harchuvannja>>

15. Види спортивного харчування [Electronic resource]. - <<http://konstantinmirnov.ru/vidyi-sportivnogo-pitaniya/>>

16. Особливості спортивного харчування [Electronic resource] - <<http://uadiets.com/2853-kreatin-abo-osoblivosti-sportivnogo-harchuvannya.html>>

17. Benardot D. Advanced Sports Nutrition / D. Benardot. - Champaign IL: Human Kinetics, 2005. - 342 p.

18. http://chytayka.at.ua/publ/produkty_pitanija/obzor_mirovogo_rynka_sportivnogo_pitanija_prognozy_analitika/24-1-0-2082

19. Класифікація і токсикологічна оцінка біологічно активних добавок до їжі [Electronic resource] - <<http://tovar.dt-kt.net/books/book-2/chapter-111/>>

20. Козонова Ю. О., Пруц Д. Ю. Функціональні напої для спортсменів // Холодильна техніка та технологія. – 2014. – Т. 50. – № 3.

21. Azizbekian G.L. Theoreticheskie predposilki k rasrabotke individualnogo pitaniya sportsmenov // Nutrition. 2009. - № 2. - P. 78 2. Pshendin A.I. Razionalnoye pitanie sportsmenov. Dlya lubitiley i professionalov. – SPb.: Olimp-SPb., 2003.

22. Boyko E.A. Pitanie i dieta dlya sportsmenov / E.A. Boyko. - Moscow: Veche, 2006. – 176 p.

23. Vorobyov V.M. and others. Klassifikaziya i harakteristika spezializirovanih productov dlya pitaniya sportsmenov // Nutrition. 2010. - № 6. - P. 79.

. Borisova O.O. Pitanie sportsmenov. - M., Soviet Sport, 2007.

24. Shterman S.V. Energeticheskie napitki segodnya: za i protiv? / S.V. Shterman, G.I. Andreev // Beer and beverages. - Part I. - 2011. - № 6. - P. 14-17.

25. A.N. Martinchik. Obshaya nutriziologiya: educational pos. / A.N. Martinchik, I.V. Mays, O.O. Yanushevich. - M.: MEDpress Inform, 2005. – 392 p.

26. Mikhailov S.S. Sportivnaya biokhimiya: a textbook for universities and colleges of physical culture. 2nd ed. - Moscow: Soviet Sport, 2004.

27. S. Kleiner Sportivnoye pitanie pobeditey/ S. Kleiner, trn from English. T. Platonova. - M.: Penguin Books, 2011. – 384 p.

28. Oglyad vnutrishnoy torgivli productami pererobki ovochiv, plodiv ta inshih chastin roslin u sichni-berezni 2005 / Ahroohlyad. - 2005. - № 6. - P. 32-35.

29. Evleeva V.V., Saenko A.N., Najiyev Z.A. Pishevaya molochnaya kislota // Food industry, 1994. - № 11. - P.29

30. Збірник рецептур страв і кулінарних виробів. Для підприємств громадського харчування / Авт. - Сост.: А.І. Здобнов, В.А. Циганенко, М.І. Пересічний. - К.: А.С.К., 2001. - 656 с.

31. Будівельні норми і правила СНіП 2.08.02-89. Громадські будівлі та споруди. - М.: ЦІТІ, 1989. - 40 с.

32. Підприємства громадського харчування. Норми проектування. СНіП - Л - 8 - 78.

33. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Устаткування підприємств харчування: Довідник Ч.1. - Харків: ДП Редакція «Мир техніки і технологій», 2002. - 256 с.

34. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: Для підприємств громад. харчування всіх форм власності /О.В.Шалимінов, Т.П.Дятченко, Л.О. Кравченко та ін. – К.: А.С.К., 2000.

35. ДСТУ 4281:2004 Заклади ресторанного господарства. Класифікація.

36. Стандартизація і контроль якості продукції. суспільне харчування: Учеб. посібник для вузів по спец. «Технол. продукції товариств, харчування »/ Г.Н. Ловачова, А.І. Мглинець, Р.Н. Успенська. -М.: Економіка, 1990.-239 с.1

37. Карсекін В.І., Бердичевський В.Х. Основи проектування й інтер'єр підприємств громадського харчування. - Київ: Вища школа. Головне вид-во, 1983. - 208 с.

38. Технологія виробництва продукції громадського харчування: Підручник для студ., обуч. по спец. 1011 / В.С. Баранов, А.І. Мглинець, Л.М. Альошина і др. - М.: Економіка, 1986. - 400с 2. Нікуленкова Т.Т., Лавриненко Ю.Н. Проектування підприємств громадського харчування. - М.: Колос, 2000. - 216 с.

39. Золін В.П. Технологічне обладнання підприємств громадського харчування: Учеб. для нач. проф. обладнання. - 2-ге вид. - М.: ІРПО, вид. центр «Академія», 2000. - 256 с.

40. ДСТУ 30523-97 Послуги громадського харчування.

41. Організація виробництва і обслуговування в громадському харчуванні: Підручник для вузів / Під. ред. М.І. Беляєва. - М.: Економіка, 1986.13. Проектування закладів ресторанного господарства: Навч. посіб.: П-79 (для вищ. навч. закл.)/ за ред. А.А. Мазараті. - К.: Київ. 2008. - 307с .

42. П'ятницька НА., Лазарєв Б.Г. Організація обслуговування в підприємствах громадського харчування. 3-е изд., Перераб. і доп. - К.: Вища школа. Головне вид-во, 1989. - 280 С.

43. Положення про організацію дипломного проектування в ОНТУ, наказ № 497-01 від 10.11.2022р.

44. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра для студентів, які навчаються за СВО «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» галузь знань 18 «Виробництво та технології» та освітньої програми «Інноваційні технології ресторанного бізнесу» денної та заочної форм навчання/ Укладачі: І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко, А.Д. Салавеліс, С.О. Поплавська – Одеса: ОНТУ, 2023. –24 с.

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кіл	Прим.
		1.	ПТ-1А	Підтоварник		
		2.	ПТ-2	Підтоварник		
		3.	ПТ-2А	Підтоварник		
		4.	СЖ-1	Стелаж		
		5.	СЖ-1А	Стелаж		
		6.	РР	Раковина для рук		
		7.	БО	Бачок для відходів		
		8.	СПСМ-2	Стіл виробничий		
		9.	СПСМ-3	Стіл виробничий		
		10.	«Порка»	Холодильна камера		
		11.	FIMAR TV2500	Овочерізка		
		12.	М - 5	Мийно -очищувальна машина		
		13.	СММСМ	Стіл для установки малої		
		14.	UBC MEDIUM AB	Холодильна шафа		
		15.	ВМ-1	Ванна мийна		
		16.	СПК	Стіл виробничий для очистки		
		17.	СПР	Стіл виробничий для риби		
		18.	СП-125	Стелаж пересувний		
		19.	АРМ-ЕКО ПЭ-4Ш Н	Електроплита		
		20.	В-200	Вставка секційна		
		21.	ЕВХБ-9/380-40	Конвекційна електропіч		
		22.	МЕП-60	Марміт рухомий для супів		
		23.	МСЕСМ-60	Марміт для других страв		
		24.	СПСМ-5	Стіл виробничий		
		25.	СЖ-2	Стелаж пересувний		
		26.	GMR/5 Kenwood	Комбайн кухонний		
		27.	ШХ-0,4	Холодильна шафа		
		28.	СОЕСМ-3	Стіл виробничий з		
		29.	Lusso220 GSL	Слайсер		

КРБ.ТРiОХ.1.437-03.1.34

Зм	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат				
Студен		Бабієнко Т.А.			Специфікація обладнання	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівни		Кашкано М.А.					1	2
Консул.		Кашкано М.А.				ОНТУ-2024р.		
Н.контр		Кашкано М.А.				ТЛ-406, каф. ТРiОХ		
Зав. каф		Дідух Г.В.						

