

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА**

**Кафедра харчових технологій**

**Н.В. Кондратюк, К.Є. Супруненко**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

**з виконання практичних робіт**

**з навчальної дисципліни**

**«ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ  
НА ПІДПРИЄМСТВАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА»**

**освітньо-професійної програми**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти «Харчові технології»**  
**зі спеціальності 181 Харчові технології**

**м. Дніпро**

**2020 р.**

## Лабораторна робота 1

### Оперативне планування виробництва. Складання наряду-замовлення та плану- меню

#### Теоретичні відомості

Суть оперативного планування полягає в складанні програми підприємства. Питаннями планування виробничої програми займаються завідувачі виробництвом (заступники), начальники виробничих цехів, бригадири, працівники бухгалтерії.

Для складання виробничої програми заготовочного підприємства необхідні наступні дані: асортимент випускаємої продукції (напівфабрикатів, кулінарних виробів, борошняних кондитерських виробів); технічна оснащеність підприємства, мережа підприємств харчування і роздрібна мережа, що уклали договори з заготовочним підприємством або спеціалізованими заготовочними цехами; асортимент і кількість продукції, які необхідні для цих підприємств; об'єм напівфабрикатів, що виробляються підприємствами харчової промисловості для заготовочних підприємств.

Оперативне планування виробництва здійснюється у визначеній послідовності, тому на кожній стадії необхідно створювати певні організаційні умови, які сприяють правильній організації технологічного процесу, раціональній організації праці, чіткому виконанню кожним робітником своїх обов'язків. Важливе місце в оперативному плануванні роботи виробництва займає диспетчерська служба. Оперативне планування виробництва заготовочного підприємства і спеціалізованих заготовочних цехів здійснюється у певній послідовності. Підприємства, з якими укладено договір, складають денні замовлення на напівфабрикати, кулінарні і борошняні кондитерські вироби і передають їх на заготовочні підприємства в диспетчерські служби (відділи). Одержані замовлення в диспетчерській службі узагальнюються по всіх видах продукції і передаються в цехи у вигляді денного виробничого плану. Один екземпляр замовлення поступає в експедицію для подальшої комплектації замовлення. Заявки приймаються за день до їх виконання. Це пояснюється тим, що виробничому цеху необхідно наперед одержати потрібний асортимент і кількість сировини, продуктів для здійснення технологічного процесу виробництва продукції по заявках. Напівфабрикати і кулінарні вироби випускаються відповідно до ТУ, ДСТУ, а також даними Збірника норм відходів і втрат при холодній і тепловій обробках сировини. На заготовочному підприємстві для здійснення контролю за правильністю використання сировини і кількістю виробляємих напівфабрикатів начальник цеху складає акт на обробки сировини на крупношматкові напівфабрикати.

В акті вказуються найменування і кількість сировини, що поступила в цех, в натуральному і вартісному виразі, норми виходу крупно шматкових напівфабрикатів за Збірником рецептур у відсотках і кілограмах. Акт підписує начальник цеху, перевіряють в бухгалтерії і затверджує директор підприємства.

Робота кондитерських цехів здійснюється відповідно до планового завдання по випуску продукції. Виходячи з того, яке в коморі підприємства сировина і замовлень начальник або бригадир кондитерського цеху складає наряд-замовлення.

Наряд-замовлення - це документ для розрахунку виробничого завдання по виготовленню продукції на замовлення: визначення потреби в сировині. Наряд-замовлення служить підставою для відпуску сировини з комори на виробництво.

**Лабораторна робота 2**  
**Розрахунок овочевого цеху**

1. Розробка наряду-замовлення а овочевого цеху (табл . 1) .

Відсоток відходів приймаємо за збірником рецептур страв і кулінарних виробів.

Таблиця 1 - Наряд-замовлення овочевого цеху

Вид сировини	Сировина, кг	Відходи, %	маса п / ф, кг	Вид напівфабрикату
Морква	14,322	25	10,74	Морква очищена, шинкування
Картопля	89,845	40	67,38	Картопля очищений, нарізка часточки
Буряк	4,200	25	3,15	Буряк очищена, нарізка кубик
Цибуля ріпчаста	28,732	16	24,13	Лук очищений, нарізка півкільця
Ріпа	5,760	25	4,32	Ріпа очищена
Капуста	6,060	20	4,55	Капуста очищена, шинкування
Кабачки	4,800	33	3,60	Кабачки з віддаленими насінням і шкіркою, нарізка кубик
Зелена цибуля	3,120	24	2,34	Лук порей оброблений
Цибуля зелена	2,280	20	1,71	Цибуля зелена оброблений
Часник	0,577	22	0,45	Часник очищений
Помідори	4,682	2	4,59	Помідори оброблені
Огірки	4,322	5	4,11	Огірки оброблені
Перець солодкий	0,576	27	0,42	Перець очищений, нарізка соломка
Петрушка корінь	3,552	25	2,66	Корінь петрушки очищений
Петрушка зелень	0,602	26	0,45	Зелень петрушки оброблена
Яблука	20,212	1	20,0	Яблука промиті
Груші	8,500	1	6,38	Груші промиті

Лимон	1,020	10	0,77	Лимон оброблений
Банан	8,500	1	6,38	Банани промиті
Ізюм	0,500	1	0,38	Ізюм промитий
Разом:	212,16		168,51	

2. Явочна чисельність працівників овочевого цеху  $N_1$  розраховується за формулою:

$$N_1 = \sum \frac{Q}{H_h \times \lambda},$$

де  $Q$  - маса сировини, що переробляється за технологічними лініями за зміну, кг;

$H_h$  - норма виробітку на одного працівника для певної технологічної операції, кг в зміну;

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

$\lambda = 1,14$  (довідкові дані - використовуємо це значення) .

3. Розрахунок працівників овочевого цеху представлений в таблиці 2 .

Таблиця 2 - Розрахунок чисельності працівників овочевого цеху

Найменування операції	Кількість, кг	Норма виробітку за зміну	Число працівників
Механічне очищення коренеплодів	142,86	600	0,21
Доочищення коренеплодів вручну	109,72	200	0,49
Механічна нарізка овочів і коренеплодів	120,53	300	0,36
Обробка зелені	6,0	100	0,06
Обробка капусти	6,06	200	0,03
Очищення часнику	0,577	70	0,01
Промивання овочів, фруктів	48,31	200	0,21
Обробка кабачків	4,8	100	0,04
Разом:			1,41

Виходячи з представлених розрахунків, приймаємо 2 людини в зміну: один кухар працює повний робочий день, другий - половину зміни. Графік роботи кухарів 2 через 2.

Графік роботи кухарів представлений на рисунку 1 .

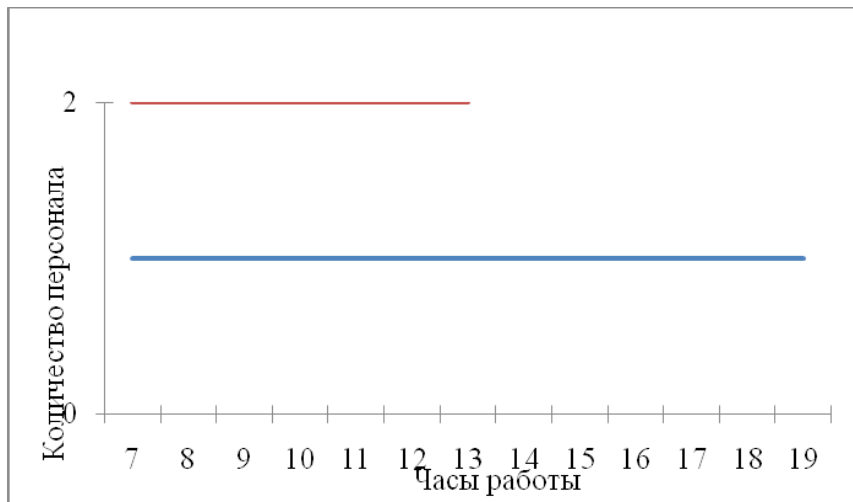


Рисунок 1 - Графік виходу на роботу кухарів овочевого цеху

Середньооблікова чисельність працівників,  $N_{CC}$  з урахуванням графіка роботи 2 через 2 розраховується за формулою:

$$N_{CC} = N_I \cdot K,$$

де  $N_I$  - явочна чисельність працівників;

$K$  - коефіцієнт, що враховує режим роботи підприємства і працівника (довідкові дані з таблиці 3 ).

Таблиця 3 - Значення коефіцієнта  $K$

Режим роботи підприємства	Режим робочого часу виробничого працівника	$K$
7 днів на тиждень	5 днів на тиждень з двома вихідними днями	1,59
7 днів на тиждень	6 днів на тиждень з одним вихідним днем	1,32
6 днів на тиждень	6 днів на тиждень з одним вихідним днем	1,13
5 днів на тиждень	5 днів на тиждень з двома вихідними днями	1,13

Для овочевого цеху:

$$N_{CC} = 2 \cdot 1,59 = 4$$

У штатному розкладі овочевого цеху 4 кухарі.

4. Для вибору механічного обладнання необхідно визначити кількість сировини, яке буде на ньому оброблятися. З таблиці 2 видно, що на машині для очищення коренеплодів щодня буде оброблятися 142,86 кг сировини; на машині для нарізки овочів - 120,53 кг.

Щоб визначити, який механізм слід встановити в цеху, розраховується необхідна продуктивність  $G_{\text{треб}}$ , кг / год за формулою:

$$G_{\text{треб}} = \frac{Q}{T \times \eta},$$

де  $Q$  - кількість продуктів, що обробляються за допомогою даного механізму, кг;

$\eta$  - коефіцієнт використання механічного обладнання,  $= 0,5$  ( довідкові дані - беремо це ж значення );

$T$  - тривалість роботи цеху,  $T = 11$  год.

Умовний час роботи машини  $t_y$ , год знаходимо за формулою:

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

ККД механізму визначається за формулою:

$$ККД = \frac{1,3 \cdot t_y}{T}$$

де  $T$  - тривалість роботи цеху, час;  $T = 11$  годин ;

$1,3$  - коефіцієнт, що враховує завантаження і вивантаження продукції.

Продуктивність машини для очищення картоплі і коренеплодів:

$$G_{\text{треб}} = 142,86 / (0,5 \times 11) = 26 \text{ кг / год}$$

Продуктивність машини для нарізки овочів:

$$G_{\text{треб}} = 120,53 / (0,5 \times 11) = 22 \text{ кг / год}$$

Знаходимо умовний час роботи овочерізки і її ККД :

$$t_y = 57,61 / 20 = 2,9 \text{ ч}$$

$$ККД = 1,3 \cdot 2,9 / 11 = 0,34$$

5. Холодильне обладнання в овочевому цеху приймають з умов зберігання напівфабрикатів однієї зміни. На 20 кг напівфабрикатів приймається обсяг холодильної шафи  $0,1 \text{ м}^3$ . З таблиці 1 видно, що щодня в овочевому цеху виробляється 168,21 кг напівфабрикатів. За пропорції отримуємо необхідний обсяг холодильного обладнання - 842 л.

6. Розрахунок допоміжного обладнання здійснюється з метою визначення необхідної кількості ванн, стелажів, підтоварників, виробничих столів.

7. Розрахунок столів проводиться відповідно до кількості працівників з урахуванням норми довжини столу на одну людину.

8. Для промивання коренеплодів, овочів і фруктів передбачаються ванни.

Об'єм ванн  $V$ ,  $\text{дм}^3$  визначається за формулою:

$$V = \frac{Q \times (1 + W)}{p \times \phi \times K},$$

де Q - кількість сировини, що переробляється, кг;

W- норма води для промивання 1 кг продукту (довідкові дані), дм<sup>3</sup>;

K коефіцієнт заповнення ванни ( **K = 0,85 - беремо це значення** );

$\phi$ - оборотність ванни;

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

де T - тривалість зміни, годин;

$\tau$  - тривалість циклу обробки продукту в мийній ванні, хв.

Операція	Норма витрати води на 1 кг продукту ,дм <sup>3</sup>	Тривалість циклу обробки продукту в мийній ванні,хв
Промивання:		
картоплі і коренеплодів		30-40
ріпчастої цибулі		30-40
капусти ,томатів,огірків	1,5	20-30
зелені		20-30
м'ясопродуктів і риби		35-45
Зберігання очищеної картоплі у воді	0,6	100-110

p- щільність продукту, кг/м<sup>3</sup>,  $p = 0,45$  ( довідкові дані , беремо це значення ).

Розрахунок обсягу мийних ванн представлений в таблиці 4 .

Таблиця 4 - Розрахунок обсягу мийних ванн

Сировина	кількість, кг	Час миття, хв	Норма води на 1 кг, л	Розрахунковий обсяг, л
Коренеплоди	146,96	30	3	69
Овочі	26,44	20	2	7
фрукти	38,73	20	2	10

### Лабораторна робота 3

#### Організація роботи м'ясо-рибного цеху

При проектуванні підприємств ресторанного господарства, що працюють на сировині необхідно зробити розрахунок м'ясного, рибного та птахо-гольового цехів. Якщо підприємство малої потужності, то ці заготівельні цехи об'єднують у розрахунках. Обов'язкова наявність рибного цеху притаманна лише специфічним закладам ресторанного господарства: рибний ресторан, ресторан середземної кухні, ресторан китайської та корейської кухні, суши-барах.

Згідно з кількістю сировини, що переробляється в м'ясо-рибному цеху виділяють також робочі місця для обробки птиці, субпродуктів.

#### Завдання

Виконати розрахунки м'ясо-рибного цеху згідно з наведеним планом:

1. Розробити виробничу програму м'ясо-рибного цеху у вигляді таблиці за прикладом:

Таблиця 1 – Виробнича програма м'ясо-рибного цеху

Найменування сировини чи напівфабрикатів	Маса сировини, кг	Найменування напівфабрикатів	Відходи при механічній обробці, %		Маса однієї порції, г	К-сть порцій, шт.	Маса, кг
			%	кг			
Оселедець солений охолоджений	4	Оселедець січений	12.5	0.5	250	50	3.5
....							
....							
Яловичина охолоджена	4.8	М'ясо відварене	39.5	1.92	150	30	2.9
Окунь морський охолоджений	2.9	Окунь морський смажений	34.5	1	150	40	1.9

2. Технологічний розрахунок холодильного обладнання зведений до розрахунку корисного об'єму або місткості холодильної шафи за формулою:

$$V = \sum G / \varphi \rho$$

де G – маса продуктів або напівфабрикатів, що підлягають охолодженню ( за ½ зміни), кг

$\varphi$  – коефіцієнт, що враховує масу тари (0,7...0,8);

$\rho$  – об'ємна маса продукту.



Розрахунок холодильної шафи навести у вигляді таблиці за прикладом:

Таблиця 2 – Розрахунок холодильної шафи

Найменування сировини (напівфабрикату)	Маса продукту, що підлягає зберіганню (за $\frac{1}{2}$ зміни), кг	Об'ємна маса, кг/ $\text{дм}^3$	Коефіцієнт, що враховує масу тари, $\varphi$	Об'єм, що займає продукт, $\text{дм}^3$
Оселедець	2,4	0,80	0,75	4,0
Окунь морський	1,48	0,80	0,75	2,4
Яловичина	5,7	0,85	0,75	9,0
.....				
.....				
.....				
Всього				48,3

Після розрахунку об'єму продуктів, які підлягають охолодженню, підбирають холодильне обладнання.

### 3. Розрахунок та підбір немеханічного обладнання

Основними видами немеханічного обладнання, які встановлюють в м'ясо-рибному цеху є виробничі столи та мийні ванни. Частина операцій з первинної обробки продуктів виконують ручним способом на виробничих столах. Кількість їх розраховують за чисельністю робітників, зайнятих на окремих операціях, відповідно до прийнятих у цеху ліній обробки сировини і графіків виходу на роботу.

Столи добирають, враховуючи прийняті столи з мийними ваннами. Якщо кількість виробничих працівників, що одночасно працюють в цеху, менша кількості операцій, виконання яких не можна сполучати на одному столі за санітарними нормами, то кількість столів підбирають за числом несумісних операцій. Виробничі столи добирають за кількістю працівників, зайнятих на окремих операціях і нормами довжини столу на одного робітника для виконання даної операції, за формулою:

$$L = N * l$$

де: L – розрахункова довжина столів

N – кількість робітників, зайнятих на операції (беруть з таблиці розрахунку робочої сили)

l – норма довжини столу на одного робітника (l=1,25)

$$L = 1 * 1,25 = 1,25.$$

Розрахунок кількості виробничих столів навести у вигляді таблиці за прикладом:

Таблиця 3 – Розрахунок кількості виробничих столів

Найменування операцій	Норма довжини столу на 1 людину, м	Розрахункова довжина, м	Габаритні розміри, мм		Кількість столів в цеху
			довжина	ширина	
Обробка м'яса	1,25	1,25	1680	840	1
Обробка риби	1,25	1,25	1200	800	1
Обробка птиці	1,25	1,25	1200	800	1

4. У процесі обробки продукти, які переробляють у м'ясо-рибних цехах, піддають миттю. Мийні ванни добирають за розрахунковим об'ємом, який визначається залежно від кількості сировини і продуктів, норм витрати води для промивання одного кілограма продукту та оборотності ванни за зміну. Приклад розрахунку мийних ванн наведений в таблиці 4.

Розрахунок проводимо за формулою:

$$V_p = \frac{e(W+1)}{k \cdot \varphi},$$

де:  $V_p$  – потрібний об'єм ванни, дм<sup>3</sup>;

$e$  – кількість оброблюваного продукту, кг;

$W$  – норма води на один кілограм продукту, л;

$\varphi$  – оборотність ванни за зміну.

Оборотність ванни за зміну визначають за формулою:

$$\varphi = \frac{T \cdot 60}{\tau},$$

де:  $T$  – тривалість роботи зміни, цеху, ч;

$\tau$  – тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв;

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

$$\varphi = 10,6$$

Таблиця 4 – Розрахунок і підбір мийних ванн.

Операції	Кількість оброблюваної сировини, кг	Норма води на 1 кг сировини, дм <sup>3</sup>	Коефіцієнт оборотності	Потрібний об'єм ванн, дм <sup>3</sup>	Стіл мийної ванною (об'єм, дм <sup>3</sup> )
Промивання мяса	17,6	3	0,85	7,8	ВМ-2А
Промивання риби	20	3	0,85	8,8	

Для м'ясо-рибного цеху на кожен ліній підбирають окрему мийну ванну.

Для переміщення вантажів між робочими місцями використовують пересувні стелажі. Кожне робоче місце повинно бути укомплектоване всіма необхідними інструментами та інвентарем.

#### 5. Розрахунок кількості працівників м'ясо-рибному цеху

Розрахунок чисельності робітників, які безпосередньо зайняті у процесі виробництва, здійснюють за формулою:

$$N_1 = \sum \frac{Q}{H_h \times \lambda},$$

де:  $N_1$  - кількість робітників цеху

$Q$  - кількість сировини, що обробляється, кг

$H_h$  - норма виробітку на одного працівника для певної технологічної операції, кг в зміну;

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

$\lambda = 1,14$  (довідкові дані - використовуємо це значення) .

Таблиця 5 – Розрахунок чисельності робітників

Найменування сировини і операцій	Кількість продукції, що виробляється за зміну, кг	Норма виробітку	Працевитрати
Окунь морський	3	290	0,7
Яловичина	11,4	410	0,5
.....			
.....			
Всього			

Середньооблікова чисельність працівників,  $N_{ср}$  з урахуванням графіка роботи 2 через 2 розраховується за формулою:

$$N_{CC} = N_I \cdot K,$$

де  $N_I$  – явочна чисельність працівників;

$K$  – коефіцієнт, що враховує режим роботи підприємства і працівника (довідкові дані з таблиці 6).

Таблиця 6 – Значення коефіцієнта  $K$

Режим роботи підприємства	Режим робочого часу виробничого працівника	$K$
7 днів на тиждень	5 днів на тиждень з двома вихідними днями	1,59
7 днів на тиждень	6 днів на тиждень з одним вихідним днем	1,32
6 днів на тиждень	6 днів на тиждень з одним вихідним днем	1,13
5 днів на тиждень	5 днів на тиждень з двома вихідними днями	1,13

6. Приклад загальної номенклатури немеханічного обладнання представлений в табл. 7.

Таблиця 7 – Номенклатура немеханічного устаткування для м'ясо-рибного цеху

Найменування встаткування	Тип, марка	Кількість	Габарити		
			Довжина	Ширина	Висота
Стіл виробничий	СП_1450	1	1450	840	860
Стіл виробничий з вбудованою охолоджуваною шафою	СОЕСМ-2	1	1680	840	860
Мийна ванна	ВМ-2А	1	1260	630	860
Стеллаж передвижний	СПП	1	1198	630	1750
Раковина для рук	-	1	500	400	

Використовують наступний набір інвентарю та посуду: ножі кухарської трійки, ножі рубачки, провалочні ножі, сапи для відбивання риби, мусат для точки ножів, голки для шпигування та кухарські вінчики, обробні дошки з маркуванням МС (м'ясо сире) і РС (риба сира), сита, грохоти, лотки для н/ф, котли, гастроємності. Рибу очищають рибними скребками вручну або механічним скребком РО-1, плавники відрізують ножицями. Інвентар і посуд м'ясо-рибного цеху не можна використовувати в інших цехах, так як вони можуть бути джерелом бактеріального зараження.

7. Визначення площі цеху.

Площу цеху розраховують як суму площ встановленого обладнання з урахуванням коефіцієнта використання площі. Розрахунок площі зводять до таблиці 8.

Загальна площа приміщення розраховується за формулою:

$$S_{заг} = S \text{ кор.} / n,$$

де S кор. – площа, зайнята під устаткування,

n – коефіцієнт використання площі цеху (n = 0,35)

Таблиця 8 – Розрахунок площі м'ясо-рибного цеху.

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм.		Площа одиниці обладнання, м <sup>2</sup>	Площа, яку займає обладнання, м <sup>2</sup>
			Довжина	Ширина		
Стіл виробничий для установки засобів малої механізації	СММС М	1	1470	840	1,23	1,23
Стіл виробничий з вбудованою охолоджуваною шафою	СОЄСМ-2	1	1680	840	1,41	1,41
Стіл виробничий з вбудованою мийною ванною	СМВСМ	1	11470	840	1,23	1,23
Стеллаж передвижний	СП-230	1	670	600	0,4	0,4
Раковина для рук	Р - 1	1	500	400	0,2	0,2

Площу цеху приймають згідно зі СНіП II- Л.8-71 як найближче значення, виходячи з розрахунків.

## Лабораторна робота 4 Розрахунок холодного цеху

У підприємствах громадського харчування для приготування холодних страв і закусок, бутербродів, солодких страв, холодних супів та іншої аналогічної продукції організовують холодний цех. Його продукція реалізується як безпосередньо в торговому залі підприємства, так і в буфетах, магазинах кулінарії і т.д.

Так як в холодному цеху значна кількість страв не піддається термічній обробці, то тут необхідно дуже строго дотримувати санітарно-гігієнічних норм, для чого необхідно раціонально організувати робочі місця в цеху.

### Завдання

Виконати розрахунки холодного цеху згідно з наведеним планом:

#### 1. Розробка виробничої програми холодного цеху.

Виробнича програма холодного цеху складається на підставі виробничої програми підприємства. Програма цеху являє собою графік реалізації страв по годинах роботи торгового залу підприємства. У графік включаються всі холодні страви і закуски, холодні супи і напої, холодні солодкі страви, фрукти порціями і інша продукція, яка готується в холодному цеху.

Для складання графіка реалізації страв по годинах роботи торгового залу необхідно визначити кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи залу підприємства. Кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи підприємства можна визначити за формулою:

$$n_{\text{година}} = n_{\text{день}} \cdot K,$$

де:  $n_{\text{година}}$  – кількість страв, реалізованих за годину роботи;

$n_{\text{день}}$  – кількість страв, реалізованих за день;

$K$  – коефіцієнт перерахунку даної години.

$$K = N_{\text{год.}} / N_{\text{день}},$$

де: сума коефіцієнтів за весь день повинна дорівнювати 1;

$N_{\text{год.}}$  – кількість відвідувачів за дану годину;

$N_{\text{день}}$  – кількість відвідувачів на день.

Сума всіх коефіцієнтів перерахунку за весь день повинна складати одиницю.

Всі розрахунки з визначення погодинної реалізації страв доцільно звести в таблицю за прикладом (табл. 1).







## 2. Розрахунок механічного обладнання в холодному цеху.

Для розрахунку механічного обладнання необхідно розрахувати кількість овочів, що піддаються подрібненню.

Таблиця 2. – Розрахунок кількості овочів, що піддаються подрібненню.

Найменування овочів	Найменування страв	Кількість овочів, що піддаються подрібненню, кг	Вид нарізування	Спосіб нарізування
1	2	3	4	5
Огірки свіжі	- Салат вітамінний - Салат «Літній»	5,775		Механічна
Картопля	- Салат «Літній» - Вінегрет з оселедцем	8,7		Механічна
Помідори свіжі	- Салат «Літній» - Салат вітамінний	6,36		Ручна
.....				
.....				
.....				

Основним механічним обладнанням в холодному цеху є універсальний привід, на якому здійснюють збивання кремів, вершків, мусів; здійснюють нарізку овочів; перемішування салатів і т.д.

Щоб визначити, який механізм слід встановити в цеху, розраховується необхідна продуктивність  $G_{\text{треб}}$ , кг / год за формулою:

$$G_{\text{треб}} = \frac{Q}{T \times \eta},$$

де  $Q$  - кількість продуктів, що обробляються за допомогою даного механізму, кг;

$\eta$  - коефіцієнт використання механічного обладнання,  $= 0,5$  ( довідкові дані - беремо це ж значення );

$T$  - тривалість роботи цеху.

## 3. Розрахунок холодильного обладнання.

Холодильне обладнання в холодному цеху призначене для короткочасного зберігання варених і свіжих овочів, напівфабрикатів, гастрономії, сметани, жирів і т.д.

Основним холодильним обладнанням цеху є холодильні шафи і охолоджуються ємності в секційних столах.

Технологічний розрахунок холодильного обладнання зводиться до визначення необхідної місткості обладнання відповідно до кількості продуктів, що одночасно знаходяться на зберіганні.

Розраховують холодильне обладнання виходячи з зберігання всіх готових страв на максимальний час завантаження торгового залу плюс  $\frac{1}{2}$  частину від страв, що реалізуються за весь день.

Розрахунок холодильної шафи навести у вигляді таблиці за прикладом:

Таблиця 3 – Розрахунок холодильної шафи

№	Найменування страв та продуктів	Кількість страв, що реалізують в годину максимального завантаження	Кількість страв, що реалізують за ½ зміни	Загальна кількість страв	Маса 1 порції, г	Маса продуктів, кг	Об'єм на маса, кг/дм <sup>3</sup>	Корисний об'єм, дм <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1								
2								
	Всього							

$$V = \sum G / \varphi \rho,$$

де G – маса продуктів або напівфабрикатів, що підлягають охолодженню ( за ½ зміни), кг  
 $\varphi$  – коефіцієнт, що враховує масу тари (0,7...0,8);  
 $\rho$  – об'ємна маса продукту.

4. Розрахунок кількості працівників здійснюється за формулою:

$$N_1 = \frac{A}{3600 * T * \lambda}$$

де A – кількість людино-секунд, яка потрібна для використання виробничої програми.

T – тривалість робочого дня кухаря (год.).

$\lambda$  – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці  $\lambda = 1,14$

Кількість людино-секунд визначають за формулою

$$A = n * t,$$

де n – кількість страв певного виду,

t – норма часу на приготування страв, сек.

Норма часу визначається наступним чином:

$$T = K_{mp} * 100$$

де  $K_{mp}$  – коефіцієнт трудомісткості виготовлення страв ( значення  $K_{mp}$  беремо з додатку в методичці)

Загальну чисельність працівників цеху визначають за формулою:

$$N_2 = N_1 * a,$$

де  $N_1$  – кількість працівників, які зайняті випуском продукції в цеху;

a – коефіцієнт, що враховує роботу закладу без вихідних, святкових днів.

5. Розрахунок і підбір немеханічного обладнання.

Розрахунок немеханічного обладнання здійснюється з метою визначення необхідної кількості виробничих столів, мийних ванн, стелажів, що встановлюються в холодному цеху.

Розрахунок виробничих столів ведеться за кількістю працівників, що одночасно працюють у цеху, що визначається на підставі графіка виходу кухарів на роботу.

Без розрахунку, виходячи з виробничої необхідності, в цеху необхідно прийняти до установки мийну ванну, пересувний стелаж для транспортування напівфабрикатів, роздавальну стійку (якщо підприємство працює з обслуговуванням офіціантами).

6. Розрахунок площі холодного цеху.

Все розраховане і прийняте стаціонарне і пересувне обладнання вноситься в специфікацію обладнання для визначення корисної площі цеху за прикладом, наведеним в табл. 4.

Таблиця 4. – Специфікація обладнання холодного цеху

Найменування обладнання	Марка	Кількість, шт	Габаритні розміри, мм	Площа одиниці обладнання, м <sup>2</sup>	Корисна площа, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6
Всього					

Загальна площа приміщення розраховується за формулою:

$$S_{\text{заг}} = S_{\text{кор.}} / n,$$

де  $S_{\text{кор.}}$  – площа, зайнята під устаткування,

$n$  – коефіцієнт використання площі цеху ( $n = 0,35$ )

Площу цеху приймають згідно зі СНіП II- Л.8-71 як найближче значення, виходячи з розрахунків.

## Лабораторна робота 5

### Організація роботи гарячого цеху

#### Теоретичні відомості

Цехом, який завершує технологічний процес приготування страв, є гарячий цех, або кухня. Гарячий цех займає центральне місце на виробництві: тут здійснюється теплова обробка всіх продуктів, напівфабрикатів, доводяться до готовності перші і другі страв, гарніри. Невеликі підприємства, які не мають кондитерського цеху, у гарячому цеху роблять також випічку кондитерських виробів, крім того, здійснюють теплову обробку продуктів холодного цеху.

До гарячого цеху напівфабрикати надходять із заготівельних цехів, тому він повинен бути зв'язаний з групою заготівельних і складських приміщень, а також з роздавальною, яка входить до торговельного залу, і розташований поблизу від холодного цеху.

Якщо відпуск готової продукції здійснюється безпосередньо з гарячого цеху, з плити, то при кухні повинні бути приміщення для миття посуду. Не можна допускати, щоб холодний цех і мийна кухонного посуду були віддалені від гарячого цеху.

Якщо гарячий цех обслуговує кілька торговельних залів, розташованих на різних поверхах, його доцільно розмістити на одному поверсі з торговельним залом, що має найбільшу кількість місць. На інших поверхах у такому разі повинні бути роздавальні з плитою для смаження порціонних страв і мармитами. Постачання цих роздавальних готовою продукцією забезпечується підйомниками.

При розміщенні виробничих приміщень на декількох поверхах напівфабрикати доставляються в гарячий цех за допомогою підймальних пристроїв.

Розмір площі гарячого цеху для підприємств різних типів і з різною кількістю місць у торговельному залі визначається з урахуванням необхідного обладнання.

Для випуску продукції високої якості в гарячому цеху слід проводити спеціалізацію працівників. Залежно від обсягу виробництва виділяється певна їх кількість для приготування перших страв: великі підприємства організовують супове відділення, середні- бригаду кухарів, що готують перші страви, дрібні доручають їх приготування певним працівникам.

Важливе значення при організації роботи гарячого цеху має спосіб роздачі. Якщо роздавальна розміщена окремо від кухні, то відпуск продукції здійснюється спеціальними працівниками-роздавальниками. При організації роздачі на кухні страви відпускають кухарі безпосередньо з плити.

Великі підприємства оснащуються технологічними лініями для приготування перших і других страв, соусів, гарнірів. Обладнання розмішують трьома паралельними лініями: у середній частині цеху на одній лінії встановлюють теплове обладнання, а по обидва боки від нього обладнують робочі місця для підготовки продуктів до теплової обробки. На спеціально обладнаній лінії обробляють продукти для перших страв, на іншій - для других страв, соусів і гарнірів.

Основні види обладнання гарячого цеху - плити, кошти, жарочні шафи, електричні сковорідки, фритюрниці, холодильні шафи, а також виробничі столи і стелажі.

Для невеликих ресторанів на 40-60 посадкових місць досить зручними є комбіновані печі (пароконвектомати, які функціонують на основі використання пари і гарячого повітря разом і окремо, що дає можливість комбінованого приготування страв. Найпростіші моделі

цього апарата мають три основних режими роботи: пара, конвекції гарячого повітря і сполучений режим. Це дозволяє здійснювати до 80% усіх можливих операцій по приготуванню страви.

У режимі пари можна приготувати будь-яку страву на пару при температурі 100°C без тиску, додавання води і кип'ятіння. Пара гарантує рівномірне прогрівання усього продукту. Вона ідеально підходить для тушкування, бланшування, виварювання, приготування "у мішечок" і вимочування. При використанні цього режиму страва має неповторний смак і апетитний вигляд.

Режим конвекції гарячого повітря (безступінчасте перемикання температури - від 60 до 300°C) оптимальний для смаження м'яса, що покривається хрусткою скоринкою, залишаючись соковитим усередині (гаряче повітря миттєво зв'язує білок на поверхні, запобігаючи витіканню соку). Цей режим підходить також для продуктів у паніровці, апетитної випічки і приготування на грилі.

Сполучений режим - комбінація пари і гарячого повітря - застосовується для тушкування, смаження, випічки і глазурування; він дозволяє одержати інтенсивний аромат і чудовий колір продукту.

Крім пароконвектоматів, що мають три основних режими роботи, існують моделі з додатковими режимами. М'який режим (температура від 30 до 99°C) дає можливість приготування, тушкування, вакуумної обробки, відтавання, консервації і пастеризації. У режимі регенерації завдяки спеціальній комбінації пари і гарячого повітря створюється оптимальний для продукту клімат, при якому можна одночасно розігріти велику кількість тарілок зі стравами. Причому якість їх не змінюватиметься.

Пароконвектомати мають різну місткість гастроємностей: МЖ 2/3, 2/3, 4ЧЗИ I/I, 5вМ 1/1, 7ЄК 1/1, 1(КЗК 1/1, 1<ЮМ 2/1. Для зручності під кожний пароконвектомат можна встановити відповідну підставку-стенд з напрямними для гастроємностей. Пароконвектомати великої місткості- 10GN 1/1 і 1(КЖ 2/1 - укомплектовані спеціальними завантажувальними візками.

Пароконвектомати випускаються з електромеханічним і електронним контролем, із вбудованим бойлером і без нього. Додатково "піч" можна укомплектувати датчиком для вимірювання внутрішньої температури продукту, спеціальним душем для очищення внутрішньої камери після закінчення роботи.

Найбільший ефект дає використання секційного модульованого обладнання. Воно забезпечує зручний взаємозв'язок і послідовність різних стадій технологічного процесу. При лінійному принципі його розміщення скорочуються шляхи пересування персоналу і переміщення продуктів, напівфабрикатів, готових страв.

## **Завдання**

Виконати розрахунки гарячого цеху згідно з наведеним планом:

1. Розробити виробничу програму гарячого цеху у вигляді таблиці за прикладом. Для розрахунку обрати будь-які 3 страви зі Збірника рецептур (на основі розрахунків до страв з минулих практичних робіт).

Асортимент кулінарних виробів і готових страв повинен включати різноманітні холодні страви і закуски, супи (щі, борщі, розсольники; супи картопляні і овочеві, з крупами,

бобовими та макаронними виробами, супи-пюре і ін.); гарячі страви та гарніри (з м'яса, птиці, субпродуктів, риби, овочів, круп, макаронних виробів та ін.), солодкі страви, соуси.

Таблиця 1 – Виробнича програма гарячого цеху

№ за збірником рецептур	Найменування продукції	Маса однієї порції, г	К-сть порцій , шт.	Маса, кг

## 2. Складання графіка погодинної реалізації страв

Для складання графіка реалізації страв по годинах роботи торгового залу необхідно визначити кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи залу підприємства. Кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи підприємства можна визначити за формулою:

$$n_{\text{година}} = n_{\text{день}} \cdot K ,$$

де:  $n_{\text{година}}$  – кількість страв, реалізованих за годину роботи;

$n_{\text{день}}$  – кількість страв, реалізованих за день;

$K$  – коефіцієнт перерахунку даної години.

$$K = N_{\text{год.}} / N_{\text{день}} ,$$

де: сума коефіцієнтів за весь день повинна дорівнювати 1;

$N_{\text{год.}}$  – кількість відвідувачів за дану годину;

$N_{\text{день}}$  – кількість відвідувачів на день.

Сума всіх коефіцієнтів перерахунку за весь день повинна складати одиницю.

Всі розрахунки з визначення погодинної реалізації страв доцільно звести в таблицю за прикладом (табл. 2).





### 3. Розрахунок теплового устаткування

Плити підбирають на годину максимального завантаження з урахуванням необхідної площі жарочної поверхні, яку розраховують за формулою:

$$F_o = 1,3F_p = 1,3 \sum \frac{nft}{60}$$

де  $F_o$  – загальна площа жарильної поверхні плити, необхідна для приготування продукції в годину максимального завантаження,  $m^2$ ;

$n$  – кількість посуду, необхідна для приготування страв певного виду на розрахунковий період;

$f$  – площа, яку займає одиниця посуду на жарильної поверхні плити,  $m^2$ ;

$t$  – тривалість теплової обробки продукту, хв. (враховується тільки зайнятість жарочної поверхні);

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

При розрахунку плити враховуються тільки ті страви (вироби), які треба приготувати на годину максимального її завантаження. При цьому необхідно мати на увазі, що цей час може не збігатися з часом максимального завантаження залу (часто плита виявляється максимально завантаженою перед початком роботи залу).

Результати розрахунку записують у вигляді табл. 3

Таблиця 3 – Розрахунок жарочної поверхні плити

Страв а	Кількість страв за розрахунковий період, шт.	Вид наплитного посуду	Місткість посуду, л	Кількість посуду, шт.	Площа одиниці посуду, $m^2$	Тривалість теплової обробки, хв	Розрахункова площа поверхні плити, $m^2$

На підставі отриманої площі жарильної поверхні плити підбирають відповідну плиту (плити).

Супи, деякі другі страви, гарніри, соуси, що готуються для реалізації протягом декількох годин, повинні зберігати протягом періоду реалізації необхідну температуру. Для цієї мети використовуються марміти.

Розрахунок обсягу мармитниць проводиться на 2 години найбільш інтенсивного відпуску страв за формулою:

$$V = \frac{nV_1}{K}$$

де  $V$  – об'єм мармитниць,  $dm^3$ ;

$n$  – кількість порцій цієї страви, що реалізуються протягом двох годин;

$V_1$  – об'єм даної порції,  $dm^3$ ;

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



<i>Всього</i>								4,5	1

Коефіцієнт використання площі пода камери духовці визначається за формулою:

$$\eta = \frac{F_{л}}{F_{п.к}}$$

де  $F_{л}$  – загальна площа гастроємностей,  $m^2$ ;  
 $F_{п.к}$  – загальна площа поду камери шафи,  $m^2$ .

Час, необхідний для випікання виробів, визначається за формулою:

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

де  $t$  – час, необхідний для випікання змінної кількості виробів, год;  
 $G$  – маса виробів, що випікаються за зміну, кг;  
 $Q$  – продуктивність апарату, кг / год.  
Маса виробів, що випікаються визначається за формулою:

$$G = \frac{ng}{1000}$$

де  $n$  – кількість виробів за зміну, шт;  
 $g$  – маса однієї штуки, г  
Фактичний коефіцієнт використання шаф визначається за форму-

$$\eta_{\phi} = \frac{t}{T}$$

де  $T$  – час роботи цеху, зміни, год.  
Кількість шаф визначають за формулою:

$$n = \frac{t}{0,8T}$$

де 0,8 – коефіцієнт використання шафи.

В даний час на деяких підприємствах громадського харчування використовують високопродуктивні автомати і напівавтомати, що дозволяють механізувати трудомісткі процеси. До них відносяться автомати для приготування смажених пиріжків; для приготування і смаження пончиків; машина для приготування млинців з начинкою та ін. Підбір апаратів здійснюється за їх продуктивністю.

Розрахунок зазначених теплових апаратів зводиться до визначення часу їх роботи, коефіцієнта використання і кількості одиниць.

#### 4. Розрахунок потреби і підбір механічного обладнання

У кулінарному цеху необхідно передбачити максимальну механізацію трудомістких процесів. Промисловістю випускаються різні механізми (для приготування пюре, протирання овочів, сиру, перемішування харчових мас і т. д.), що підвищують продуктивність праці.

Розрахунок і підбір механічного обладнання для гарячих цехів виконують за аналогією з розрахунками для заготівельних цехів.

5. Розрахунок кількості працівників гарячого цеху здійснюється здійснюється аналогічно розрахунку, наведеному для холодного цеху.
6. Здійснити розрахунок холодильного обладнання згідно з прикладом, наданим для холодного цеху.
7. Здійснити розрахунок та підбір немеханічного устаткування (виробничих столів, мийних ван, сталажів тощо).
8. Розрахувати загальну площу гарячого цеху згідно з прикладом розрахунку для холодного цеху.

## Лабораторна робота 6

### Організація роботи кулінарного цеху

Кулінарний цех здійснює централізоване виробництво напівфабрикатів високого ступеня готовності або кулінарних виробів, охолоджених страв готових до вживання і призначений для постачання магазинів кулінарії. Продукцію кулінарного цеху виготовляють з напівфабрикатів, що надходять з м'ясного, овочевого, рибного, цехів, і додаткового сировини (молоко, цукор, сир, крупи і т.д.).

Технологічний процес в цеху здійснюється за наступною схемою: підготовка продуктів до теплової обробки, приготування кулінарних страв та виробів, інтенсивне охолодження до температури всередині продукту 2-8 ° С, упаковка та маркування, зберігання і транспортування в експедицію. Відповідно до цього в цеху виділяють гаряче і холодне відділення, камеру для охолодження при холодному відділенні, камеру добового запасу сировини і напівфабрикатів, камеру готової продукції, приміщення інтенсивного охолодження, підготовки продуктів, укладання готової продукції, комору добового запасу сировини, комору тари для кулінарних виробів, мийну інвентаря.

#### Завдання

Виконати розрахунки кулінарного цеху згідно з наведеним планом:

9. Розробити виробничу програму кулінарного цеху у вигляді таблиці за прикладом. Для розрахунку обрати будь-які 3 страви зі Збірника рецептур (на основі розрахунків до страв з минулих практичних робіт).

Асортимент кулінарних виробів і готових страв повинен включати різноманітні холодні страви і закуски, супи (щі, борщі, розсольники; супи картопляні і овочеві, з крупами, бобовими та макаронними виробами, супи-пюре і ін.); гарячі страви та гарніри (з м'яса, птиці, субпродуктів, риби, овочів, круп, макаронних виробів та ін.), солодкі страви, соуси.

Таблиця 1 – Виробнича програма кулінарного цеху

№ за збірником рецептур	Найменування кулінарної продукції	Маса однієї порції, г	К-сть порцій, шт.	Маса, кг
	<i>Салати, вінегрети</i>			
105	Салат «Делікатесний»			
	....			
	<i>Страви та вироби з риби</i>			
	.....			
	<i>Страви та вироби з м'яса</i>			

	.....			
	<i>Страви та вироби з овочів</i>			
	.....			
	<i>Страви та вироби з сиру</i>			
	.....			
	<i>Солодкі страви та вироби</i>			
	.....			
	<i>Борошняні вироби</i>			

#### 10. Складання графіка погодинної реалізації страв

Для складання графіка реалізації страв по годинах роботи торгового залу необхідно визначити кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи залу підприємства. Кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи підприємства можна визначити за формулою:

$$n_{\text{година}} = n_{\text{день}} \cdot K,$$

де:  $n_{\text{година}}$  – кількість страв, реалізованих за годину роботи;

$n_{\text{день}}$  – кількість страв, реалізованих за день;

$K$  – коефіцієнт перерахунку даної години.

$$K = N_{\text{год.}} / N_{\text{день}},$$

де: сума коефіцієнтів за весь день повинна дорівнювати 1;

$N_{\text{год.}}$  – кількість відвідувачів за дану годину;

$N_{\text{день}}$  – кількість відвідувачів на день.

Сума всіх коефіцієнтів перерахунку за весь день повинна складати одиницю.

Всі розрахунки з визначення погодинної реалізації страв доцільно звести в таблицю за прикладом (табл. 2).



## 11. Розрахунок теплового устаткування

Плити підбирають на годину максимального завантаження з урахуванням необхідної площі жарочної поверхні, яку розраховують за формулою:

$$F_o = 1,3F_p = 1,3 \sum \frac{nft}{60}$$

де  $F_o$  – загальна площа жарильної поверхні плити, необхідна для приготування продукції в годину максимального завантаження,  $m^2$ ;

$n$  – кількість посуду, необхідна для приготування страв певного виду на розрахунковий період;

$f$  – площа, яку займає одиниця посуду на жарильній поверхні плити,  $m^2$ ;

$t$  – тривалість теплової обробки продукту, хв. (враховується тільки зайнятість жарочної поверхні);

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

При розрахунку плити враховуються тільки ті страви (вироби), які треба приготувати на годину максимального її завантаження. При цьому необхідно мати на увазі, що цей час може не збігатися з часом максимального завантаження залу (часто плита виявляється максимально завантаженою перед початком роботи залу).

Результати розрахунку записують у вигляді табл. 3

Таблиця 3 – Розрахунок жарочної поверхні плити

Страв а	Кількість страв за розрахунковий період, шт.	Вид наплитного посуду	Місткість посуду, л	Кількість посуду, шт.	Площа одиниці посуду, $m^2$	Тривалість теплової обробки, хв	Розрахункова площа поверхні плити, $m^2$

На підставі отриманої площі жарильної поверхні плити підбирають відповідну плиту (плити).

Супи, деякі другі страви, гарніри, соуси, що готуються для реалізації протягом декількох годин, повинні зберігати протягом періоду реалізації необхідну температуру. Для цієї мети використовуються марміти.

Розрахунок обсягу мармитниць проводиться на 2 години найбільш інтенсивного відпуску страв за формулою:

$$V = \frac{nV_1}{K}$$

де  $V$  – об'єм мармитниць,  $dm^3$ ;

$n$  – кількість порцій цієї страви, що реалізуються протягом двох годин;

$V_1$  – об'єм даної порції,  $dm^3$ ;

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





<i>Всього</i>								4,5	1

Коефіцієнт використання площі пода камери духовці визначається за формулою:

$$\eta = \frac{F_{л}}{F_{п.к}}$$

де  $F_{л}$  – загальна площа гастроемностей,  $m^2$ ;  
 $F_{п.к}$  – загальна площа поду камери шафи,  $m^2$ .

Час, необхідний для випікання виробів, визначається за формулою:

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

де  $t$  – час, необхідний для випікання змінної кількості виробів, год;  
 $G$  – маса виробів, що випікаються за зміну, кг;  
 $Q$  – продуктивність апарату, кг / год.  
Маса виробів, що випікаються визначається за формулою:

$$G = \frac{ng}{1000}$$

де  $n$  – кількість виробів за зміну, шт;  
 $g$  – маса однієї штуки, г  
Фактичний коефіцієнт використання шаф визначається за форму-

$$\eta_{\phi} = \frac{t}{T}$$

де  $T$  – час роботи цеху, зміни, год.  
Кількість шаф визначають за формулою:

$$n = \frac{t}{0,8T}$$

де 0,8 – коефіцієнт використання шафи.

В даний час на деяких підприємствах громадського харчування використовують високопродуктивні автомати і напівавтомати, що дозволяють механізувати трудомісткі процеси. До них відносяться автомати для приготування смажених пиріжків; для приготування і смаження пончиків; машина для приготування млинців з начинкою та ін. Підбір апаратів здійснюється за їх продуктивністю.

Розрахунок зазначених теплових апаратів зводиться до визначення часу їх роботи, коефіцієнта використання і кількості одиниць.

12. Розрахунок потреби і підбір механічного обладнання

У кулінарному цеху необхідно передбачити максимальну механізацію трудомістких процесів. Промисловістю випускаються різні механізми (для приготування пюре, протирання овочів, сиру, перемішування харчових мас і т. д.), що підвищують продуктивність праці.

Розрахунок і підбір механічного обладнання для кулінарних цехів виконують за аналогією з розрахунками для заготівельних цехів.

13. Розрахунок кількості працівників кулінарного цеху здійснюється здійснюється аналогічно розрахунку, наведеному для гарячого та холодного цеху.

14. Здійснити розрахунок холодильного обладнання згідно з прикладом, наданим для холодного цеху.

15. Здійснити розрахунок та підбір немеханічного устаткування (виробничих столів, мийних ван, сталажів тощо).

16. Розрахувати загальну площу кулінарного цеху згідно з прикладом розрахунку для холодного та гарячого цехів.

## Лабораторна робота 6

### Організація роботи кондитерського цеху. Організація тарного господарства

В кондитерських цехах підприємств ресторанного господарства виробляється різноманітний асортимент борошняних і кондитерських виробів: тістечка і торти, здобні хлібобулочні вироби, печиво і т.д.

Продукція, яка випускається цехом, реалізується як в самому ПРГ, при якому розташований цех, так і через закріплену мережу доготовельних підприємств, кулінарних магазинів.

#### Завдання

Виконати розрахунки кондитерського цеху згідно з наведеним планом:

1. Розробити виробничу програму кондитерського цеху у вигляді таблиці за прикладом. Для розрахунку обрати будь-які 3 найменування кондитерських виробів згідно зі Збірником рецептур борошняних кондитерських і булочних виробів, кількість кожного з найменувань прийняти таким, що дорівнює 200-300 шт.

Таблиця 1 – Виробнича програма кондитерського цеху

Номер по збірнику рецептур	Найменування виробів	Вага одного виробу,г	Кількість, шт.

2. Розрахувати кількість сировини, необхідної для виконання розробленої виробничої програми.

Розрахунок сировини для кондитерського цеху здійснюється за формулою:

$$Q = \frac{q \cdot n}{1000},$$

де Q – маса сировини даного виду, кг; q пр – норма продукту на приготування 1 кондитерського виробу; n – кількість кондитерських виробів даного виду, які виробляються за зміну, шт.

Розрахунки сировини представити у вигляді таблиці за прикладом:

Таблиця 2 – Розрахунок сировини для кондитерського цеху

Назва сировини / Назва виробу	борошно	цукор	маргарин	соль	Дріжджі пресовані	мак	меланж	ванілін	Маса моркви відварної
Булка дорожня	25,208	4,800	6,008	0,240	0,600	-	-	-	-
Булка з маком	30,000	1,876	0,936	0,468	0,468	0,22	-	-	-
Булка ванільна	26,220	4,620	3,420	0,380	0,135	-	1,580	5	-
Разом, кг	118,56	20,072	18,081	1,315	1,507	0,22	3,078	-	1

3. Розрахувати кількість тіста кожного виду, необхідного для виготовлення зазначеної у виробничій програмі кількості виробів

Таблиця 3 – Розрахунок кількості тіста кожного виду

Виріб	Кількість виробів, шт.	Кількість тіста, кг	
		На 100 шт.	На необхідну кількість виробів
Дріжджове тісто			
Булка дорожня	400	11,4	45,6
Булка з маком	400	11,9	47,6
Булка ванільна	400	11,7	46,8
Разом			210,4

4. Розрахувати чисельність виробничих працівників за формулою:

$$N = \sum \frac{n * t}{3600 * T * \lambda}$$

де n – кількість продукції, що випускається, кг

t – норма часу на виготовлення одиниці виробу, с

$$t = K * 100$$

K – коефіцієнт трудомісткості, 1,5

T – тривалість робочого дня,

λ – коефіцієнт, який враховує підвищення продуктивності праці, 1,14

5. Розрахувати та підібрати холодильне обладнання

Місткість камери розраховується за формулою:

$$V = \sum (G / \rho \gamma)$$

де G – маса продукту з врахуванням строків зберігання, кг

ρ – щільність продукту, кг/дм<sup>3</sup>

$\gamma$  – коефіцієнт, що враховує об'єм тари, в якій зберігаються продукти (0,7-0,8)

Щільність маргарину складає 0,91 кг/дм<sup>3</sup>, меланжу – 0,364 кг/дм<sup>3</sup>:

6. Розрахувати та підібрати механічне та теплове обладнання.

Необхідну продуктивність ( $G_{потр}$ , кг/год) просіювача визначають за формулою:

$$G_{потр} = \frac{G}{0,5 \cdot T},$$

де  $G$  – кількість продуктів, які обробляються протягом найбільшого завантаження машини, кг;  $T$  – тривалість роботи цеху, год.; 0,5 – умовний коефіцієнт використання машини.

Тістомісильну машини підбирають залежно від кількості виробленого тіста. Об'єм тіста  $V_t$ , дм<sup>3</sup>, визначають за формулою:

$$V_m = \frac{Q}{\rho},$$

де  $Q$  – маса тіста, кг;  $\rho$  – об'ємна маса тіста, кг/дм<sup>3</sup> (для дріжджового тіста – 0,55 кг/ дм<sup>3</sup>, для пісочного – 0,7 кг/дм<sup>3</sup>).

На підставі цих розрахунків приймають тістомісильну машину з існуючих каталогів.

Тривалість роботи машини  $t$ , год., визначають за формулою:

$$t = \frac{P \cdot t_1}{60},$$

де  $p$  – кількість замісів;  $t_1$  – тривалість одного замісу, хв.

Кількість замісів розраховують за формулою:

$$P = \frac{V_m}{V_d},$$

де  $V_t$  – об'єм тіста, дм<sup>3</sup>;  $V_d$  – об'єм діжі, дм<sup>3</sup>,

Результати розрахунків надати у вигляді таблиці 4.

Таблиця 4 – Підбір тістомісильної машини

Найменування виробів	Маса тіста, кг	Об'ємна маса тіста, кг/дм <sup>3</sup>	Об'єм тіста, дм <sup>3</sup>	Кількість замісів	Тривалість 1 замісу, хв	Загальна тривалість роботи машини, год.
Разом						

Кількість тістомісильних машин  $N$ , шт., визначаємо за формулою:

$$N = \frac{\sum t}{(0,5 \cdot T)},$$

де  $t$  – загальна тривалість роботи машини год;  $T$  – тривалість роботи цеху, год; 0,5 – коефіцієнт використання тістомісильної машини.

7. Особливістю підбору кондитерської шафи (печі) є те, що спочатку вибирають ту чи іншу модель обладнання, а потім розраховують кількість теплового обладнання, яка необхідна для виконання виробничої програми. Причина такої методики полягає у тому, що у кондитерських шаф нема постійної годинної продуктивності. Вона змінюється в залежності від виду виробів, які випікаються, і визначається  $Q$ , кг/год, за формулою:

$$Q = \frac{a \cdot g \cdot n \cdot 60}{\tau},$$

де  $a$  – кількість виробів на одному листі, кг (залежить від розмірів кондитерського листа, який використовується в даній моделі шафи (печі));  $g$  – маса одного виробу, кг;  $n$  – кількість листів, які знаходяться одночасно у шафі, (залежить від типу шафи);  $\tau$  – час подообороту, що дорівнює тривалості посадки, випічки и вивантажування виробів, хв.

Тривалість роботи шафи  $t$ , год., при випіканні даного виду виробів розраховують за формулою:

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

де  $G$  – маса виробів, що випікаються протягом розрахункового періоду, кг;

$Q$  – продуктивність шафи, кг/год.

Маса випечених виробів  $G$ , кг, розраховується за формулою:

$$G = g \cdot n,$$

де  $g$  – маса одного виробу, кг;  $n$  – кількість випечених виробів за розрахунковий період, шт.

Кількість шаф  $N$ , шт., яка необхідна для випікання всіх виробів, які включені у виробничу програму, розраховують за формулою:

$$N = \frac{\sum t}{0,8 \cdot T},$$

де  $\sum t$  – загальний час роботи шафи, год.;  $T$  – тривалість зміни, год.; 0,8 – умовний коефіцієнт використання шафи.

8. Розрахувати та підібрати допоміжне немеханічне обладнання.

9. Розрахувати площу цеху, якщо коефіцієнт використання площі кондитерського цеху складає 0,3.

## 10. Визначити площі складських приміщень і підібрати обладнання

Площу приміщень складської групи розраховують з урахуванням добової кількості сировини, строків зберігання її і допустимого навантаження в кілограмах на квадратний метр підлоги.

Строки зберігання сировини встановлюють виходячи з типу проектування підприємства, району розташування, відстані від основних продуктивних баз, кліматичних умов. Орієнтовні строки зберігання наступні:

Продукти	Дні
Молочно-жирові	1,3
Молоко	0,5
Фрукти, ягоди	1-2

Площу, яку займають продукти, визначають за формулою:

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

де:  $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  – кількість окремих видів продуктів для зберігання, кг;

$g_1, g_2, \dots, g_n$  – питома навантаження, кг/м<sup>2</sup>.

Значення питомого навантаження для окремих продуктів такі:

Молочно-жирові продукти 260- 300

Фрукти 300-320

Яйця 240-260

Борошно, крупа, цукор 500

Сіль 600

Повидло, джем 400

За площею  $S$  добирають складське обладнання (підтоварники, стелажі тощо) і розраховують площу під нього:

$$S = \sum S_{\text{об}},$$

Де  $S_{\text{об}}$  – площа, яку займають окремі види обладнання, м .

Площу складського приміщення визначають з врахуванням коефіцієнта використання площі:

$$S_{\text{зар}} = S / K$$



Коефіцієнт використання площі складських приміщень

Тип приміщення	Площа, м	Коефіцієнт використання площі
Охолоджувальні камери	6-12	0,45
	8-20	0,55
	12-40	0,62
Неохолоджувальні приміщення:		
Комора сухих продуктів		0,4-0,6

## Лабораторна робота 7

### Методи і форми обслуговування у закладах ресторанного господарства

#### Теоретичні відомості

**Методи обслуговування споживачів** - це спосіб реалізації продукції закладів ресторанного господарства. Розрізняють два методи обслуговування: обслуговування офіціантом, барменом, буфетником і самообслуговування.

**Форма обслуговування споживачів:** І організаційний прийом, який є різновидом або поєднанням методів обслуговування.

Приклади форм обслуговування: реалізація кулінарної продукції через торгівельні автомати, за типом "шведського столу", відпуск скомплектованих обідів та ін.

Види, методи і форми обслуговування на підприємствах залежать від місця вживання їжі, способу її отримання і доставки споживачам, ступеня участі персоналу в обслуговуванні та ін. Вибір найбільш раціональних видів обслуговування сприяє більш повному задоволенню попиту споживачів.

**Основними видами обслуговування** в закладах ресторанного господарства є:

- реалізація продукції в залах закладів відкритого типу (ресторанів, барів, їдалень, кафе, закусточних), а також в їдальнях при промислових підприємствах та навчальних закладах;
- обслуговування пасажирів у дорозі, на транспорті;
- реалізація кулінарної продукції через магазини (відділи) кулінарії;
- організація обслуговування офіціантом (барменом).

На підприємствах ресторанного господарства застосовуються такі методи обслуговування:

- о самообслуговування;
- о обслуговування офіціантами, барменами;
- о комбінований метод.

При масовому обслуговуванні, при порівняно невеликому асортименті страв для прискорення обслуговування застосовується самообслуговування, в процесі якого споживачі самостійно беруть з роздавальної холодної страви і напої, борошняні кондитерські вироби. Гарячі страви роздавальники порціонують безпосередньо перед відпуском.

**Обслуговування офіціантами** застосовується в ресторанах, барах, інколи в кафе, в яких створення комфорту відіграє визначальну роль. Ці підприємства призначені не лише для виконання послуги харчування, але й для організації відпочинку споживачів.

#### Завдання. Розкрити суть теоретичних питань:

1. Класифікація методів обслуговування.

2. Характеристика методу самообслуговування.
3. Характеристика методу обслуговування офіціантами.
4. Форми самообслуговування.
5. Форми обслуговування офіціантами.
6. Характеристика процесу самообслуговування.
7. Характеристика процесу обслуговування офіціантами.
8. Особливості обслуговування з доставкою на робочі місця.

## Лабораторна робота 8

### Складання меню. Організація банкетів та прийомів

#### Теоретичні відомості

##### *Складання меню для бенкету-прийому*

При складанні меню враховують вид бенкету, час влаштування, релігійні й національні традиції гостей, їх смаки та уподобання, а також правила і закони, які існують у державі перебування (якщо прийом влаштовується послом).

Наприклад, не подають дичину в період заборони охоти, м'ясо - в дні посту, свинину і вино - мусульманам, не змішують страви із м'яса та молока при подаванні ортодоксальним іудеям, не подають м'ясо та рибу індусам, враховують вегетаріанство тощо.

Меню складає заклад ресторанного господарства дипломатичного представництва, державної чи приватної установи або ресторан, який входить до переліку тих, які можуть відвідувати перші особи держави, та погоджується з організаторами прийому. Приклади функціональних меню, які використовувалися на бенкетах-прийомах, наведені у додатку 20. При виборі меню завжди враховують смаки та уподобання перших осіб держав, на честь яких влаштовується прийом. При цьому акцент робиться на різноманіття страв, які представляють українську кухню.

В меню прийому "Сніданок" може бути включена одна холодна чи гаряча закуска, яка не властива українській кухні. Інколи до меню, створеного на основі середньоєвропейських страв, включаються декілька страв української кухні, здебільшого другі гарячі та десертні.

Зверху на бланку меню друкується знак державної символіки, малий герб України - тризуб. Він може бути різних кольорів: синій, жовтий на синьому тлі, золотий, сріблястий, виконаний блискучою голограмою кольору насичених відтінків перлини тощо. Під знаком тризубу друкується слово "Меню", в деяких випадках не друкується, а зазначається назва прийому, наприклад "Обід". Потім йде весь перелік без виділення назви груп страв. Після цього друкується риска, під якою - місце влаштування прийому, назва міста та число, місяць і рік.

Іноді обкладинки меню перетворюються на справжній витвір мистецтва. Вони виконуються у стилізованому вигляді як фрагмент вишивки рушника. В середину отвору обкладинки вставляють клаптик вишивки із чотирьох кольорів - жовтогарячого, насиченого зеленого, яскраво-червоного та чорного. В деяких урочистих випадках, наприклад інавгурація Президента, обкладинки меню залишають чистими, лише вказують нагоду влаштування свята. Текст друкується в художньому виконанні. Перелік страв може бути надрукований кольором темного бордо, синім, чорним. Шрифт звичайний, в деяких випадках - курсив. Може бути використання двох кольорів, але це трапляється не часто. В цьому випадку слово "меню" та місце і дата проведення друкуються червоним кольором, а перелік страв - чорним. Частіше кольорова гама включає два кольори: чорний та білий.

Для вшанування гостей іноземних держав меню друкується двома мовами: українською та відповідною іноземною.

#### **Особливості сервірування столу на бенкеті-прийомі**

Вибір варіанта сервірування столів на прийомах здійснюється керівником обслуговуючого персоналу відповідних установ з урахуванням вказівок керівників протокольної служби.

Прийнятий у дипломатичній практиці класичний варіант сервірування столів на прийомах з розсаджуванням гостей включає наступні елементи: лляна скатертина (чи декілька) або бенкетне полотно, мілка столова тарілка в якості підставної (Ø 220-330 мм), закусочна тарілка (Ø 200-300 мм), піріжкова тарілка (Ø 175-220 мм), закусочний, рибний, столовий, десертний набори, ніж для масла, фужер для води (250 см<sup>3</sup>), мадерна чарка (75 см<sup>3</sup>), чарка для горілки (50 см<sup>3</sup>), келих для шампанського (150 см<sup>3</sup>), рейнвейна чарка для білого столового вина (100 см<sup>3</sup>), чарка для червоного вина (125 см<sup>3</sup>), серветка лляна, сільничка, перечниця, композиція з квітів та інші аксесуари сервірування, кувертна картка, меню.

Стіл розподіляється на куверти. *Куверт* - відстань між самими крайніми предметами індивідуального сервірування для одного гостя.

Довжина одного куверту залежно від виду прийому та меню знаходиться в межах 0,8-1,2 м, для почесних гостей трохи більша - 1,3-1,5 м.

Процес сервірування здійснюється у наступній послідовності:

- - підставна тарілка (мілка столова тарілка);
- - піріжкова тарілка (в окремих випадках може бути поставлена на вишиту лляну серветку);
- - ніж столовий, ніж рибний, ложка столова, ніж закусочний (залежно від меню їх може бути два), ніж для масла;
- - виделка столова, виделка рибна, виделка закусочна (залежно від меню їх може бути дві);
- - ложка десертна (залежно від обраного виду десерту), ніж десертний, виделка десертна;
- - фужер для води, чарка мадерна, чарка для горілки, келих для шампанського, чарка рейнвейна, чарка лафітна;
- - лляна серветка бенкетної форми складання;
- - кувертна картка, меню в обкладинці;
- - сільничка (ставиться зліва від перечниці по осі столу через один набір), перечниця (ставиться справа від сільнички);
- - останніми аксесуарами, які можуть бути використані при сервіруванні, служать: канделябри, свічники, свічки у вазах з водою, композиції, ікебани, букети квітів, їх суцвіття тощо, прапори.

Сервірування столів здійснюється відповідно до виду бенкету-прийому. Розставляння посуду з порцеляни, металу, скла та дотримання відстані між предметами відповідає загальним вимогам сервірування столів на офіційних бенкетах-прийомах з повним обслуговуванням офіціантами.

Десертні набори розміщують за мілкою столовою тарілкою (відіграє роль підставної) здебільшого паралельно краю столу на відстані 3-5 см або справа за наборами.

Посуд з кришталю відповідно розміщують справа за наборами (на відстані 1 см від столового ножа ставлять фужер для води, потім - інші чарки та келихи) або за підставною тарілкою (на відстані 3-5 см від підставної тарілки ставлять фужер, який завжди знаходиться по центру тарілки, а інші види скла - справа від нього прямо або під кутом у 45° до осі столу чи групою тощо). Якщо серед гостей є особи, які не вживають міцних алкогольних напоїв, то у другому ряді справа від келиха для шампанського ставлять стакан для соку. Перший ряд посуду зі скла включає: фужер для води, чарку для вина (рейнвейну

чи лафітну), мадерну чарку (якщо меню передбачено подавання міцного вина до перших страв), чарку для горілки.

Коньячні та лікерні чарки ставлять на стіл безпосередньо перед подаванням коньяку чи лікеру до кави та чаю. У попереднє сервірування вони не включаються.

Місце ляної серветки може бути на закусочній тарілці, зліва від десертних наборів за пиріжковою тарілкою, на пиріжковій тарілці. У деяких (дуже рідко) випадках, щоб підкреслити цінність деревини стільниці, предмети індивідуального сервірування розміщують на ляних серветках.

Розміщення наборів зі спеціями здійснюється попарно через куверт на лінії посуду зі скла, паралельно осі столу. Використовують тільки закриті набори.

Обов'язковим елементом сервірування є друковані меню в обкладинці та кувертна картка. Обкладинка меню має розміри 132 x 192 мм, а бланк меню - 110 x 180 мм. Меню в обкладинці кладеться за пиріжковою тарілкою, а кувертна картка, на якій вказано ім'я, прізвище та посада (в деяких випадках посада не вказується) - на одне з трьох місць: прямо за десертними наборами, на лінії десертних наборів зліва, за пиріжковою тарілкою, за фужером для води (у разі його розміщення справа над столовим ножом).

Кувертні картки вказують місце гостей за столом на прийомі з розсаджуванням. Розмір кувертної картки - 76 x 101 мм. Її згинають навпіл і на лицьовому боці, де надрукований герб України, співробітники відділу протокольної служби від руки каліграфічним почерком пишуть ім'я та прізвище (у вітчизняній дипломатичній практиці - заголовні літери імені та по батькові і повністю прізвище).

Попільнички на стіл при сервіруванні не ставлять, оскільки, згідно з етикетом, палити дозволено лише після подавання кави (чаю). Взагалі паління за обідом (чи іншими видами прийому) вважається ознакою неповаги до господаріні. Але якщо гість запалив, то офіціант повинен поставити перед ним попільничку. Після того як жінки встають із-за столу і переходять до вітальні, чоловіки зазвичай залишаються і можуть випити чарку портвейну чи іншого міцного напою (якщо прийом змішаний і не є офіційним).

Велика увага приділяється іншим видам атрибутики. Бенкетні столи прикрашають квітами, свічками, канделябрами, прапорами країн, стрічками тощо.

При сервіруванні столів на прийомах-фуршетах найчастіше застосовують композиції з квітів різного розміру та форми, кольори яких гармоніюють з інтер'єром залу або відображають кольори національних прапорів. У залі можуть бути столи з контрастними "юпками" - білими, червоними, синіми тощо. Тоді квіти підбирають відповідно до кольорової гами "юпок". На прийомах-фуршетах трапляється ситуація, коли необхідно окремо сервірувати столи для посуду і наборів. В цьому випадку на столах розміщують стопками пиріжкові та десертні тарілки, ляні серветки із закусочними, десертними та фруктовими наборами, попільнички, паперові серветки різних кольорів - контрастних та в тон "юпок" тощо. Зазвичай це буває при організації "тематичних" столів - рибного, м'ясного, сирного, столу з гарячими закусками, десертного, виключно фруктового тощо.

Сервірування бенкетних столів посудом зі скла на прийомі-фуршеті здійснюється відповідно до загальноприйнятих правил сервірування фуршетних столів. Але в різних ситуаціях воно може не підпадати під ці правила, і тоді головним фактором стає створення зручності для гостей. Нестандартна ситуація або форма чи розмір бенкетних столів може спонукати до того, що сервірування столів посудом зі скла здійснюватиметься виключно на їх торцях. Закони симетрії не завжди використовуються у сервіруванні фуршетних столів.

Наприклад, якщо ширина бенкетного столу дорівнює 800 мм і навіть менше, то можна застосувати асиметричне розміщення посуду та наборів.

У разі якщо розташування аванзалу і бенкетного залу є зручним, сервірування бенкетних столів скляним посудом взагалі може не здійснюватися. Офіціанти подають алкогольні напої в обнос або гості можуть виходити за напоями до аванзалу, де розміщені столи для аперитиву (що трапляється не досить часто), чи організовується бар для їх відпускання.

У залах для прийомів, а також в аванзалах біля стін, колон, в нішах приміщень розташовуються дво- або триповерхові пересувні офіціантські візки, які відіграють роль сервантів. Два верхні яруси застилаються лляними серветками, на яких розміщують столовий посуд та набори. З торців на візках можуть бути вивішені вишивані рушники. Розташування предметів на верхньому ярусі візка: місце для таці, ваза (салатник) та щипці для льоду, ключ для відкриття пляшок, деякий запас пляшок з алкогольними напоями та мінеральною водою. Розміщення предметів на середньому ярусі візка: запас наборів у конверті із лляної серветки, пиріжкова тарілка з хлібом у конверті із лляної серветки, незначний запас пляшок з мінеральною водою, скла (кришталю) кожного виду - горілчані чарки, чарки для вина, фужери для води. Нижній ярус візка найчастіше призначений для використаного посуду та дрібного сміття.

**Завдання:** Скласти меню та описати організацію бенкету чи прийому