

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

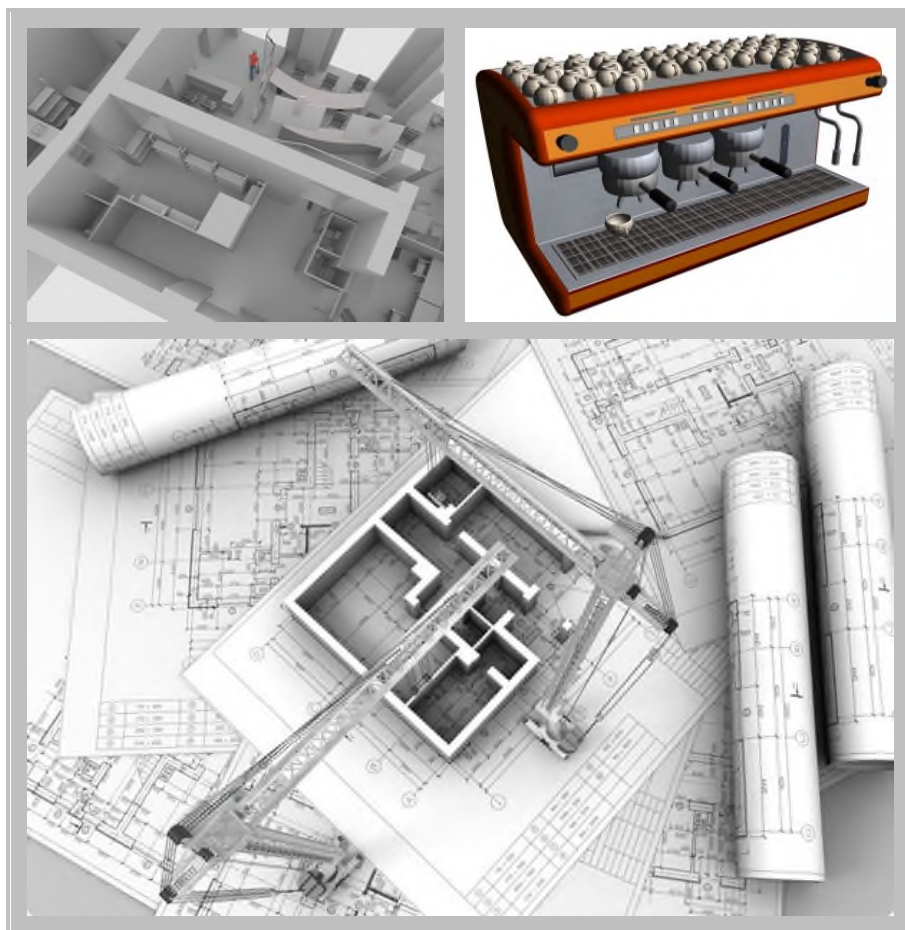
Кафедра технологій в ресторанному господарстві,
готельно-ресторанної справи та підприємництва

Ю. М. Коренець

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ГАЛУЗІ

Методичні рекомендації з вивчення дисципліни

Ступінь: магістр



Кривий Ріг
2023

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

Кафедра технологій в ресторанному господарстві,
готельно-ресторанної справи та підприємництва

Ю. М. Коренець

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ГАЛУЗІ

Методичні рекомендації з вивчення дисципліни

Ступінь: магістр

Затверджено на засіданні
кафедри технологій в ресторанному
господарстві, готельно-ресторанної справи
та підприємництва
Протокол № 1
від «28» серпня 2023 р.

Схвалено навчально-методичною радою
ДонНУЕТ
Протокол № 1
від «28» серпня 2023 р.

Кривий Ріг
2023

УДК 640.4:004.94(072)
К 66

Коренець, Ю. М.

К 66 Комп'ютерне моделювання в галузі [Текст] : метод. рек. з вивч. дисц. / Коренець Ю. М. ; Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, каф. технол. в рестор. господ., готельн.-ресторан. справи та підприємництва ; Ю. М. Коренець. Кривий Ріг : [ДонНУЕТ], 2023. 162 с.

Методичні рекомендації призначено для організації проведення практичних занять та самостійної роботи здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання в галузі», в тому числі підготовки до практичних занять та всіх видів контролю. Для цього методична розробка містить програму дисциплін, стисле викладення теоретичного матеріалу за темами, питання для самоконтролю та підготовки до практичних занять, ситуаційні завдання та методику їх виконання, завдання для самостійної роботи, перелік рекомендованої літератури.

УДК 640.4:004.94(072)

© Коренець Ю.М., 2023
© Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського, 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	5
ЧАСТИНА 1. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ГАЛУЗІ» ...	7
ЧАСТИНА 2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ПІДГОТОВКИ ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ	13
ЧАСТИНА 3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	130
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	153
ДОДАТКИ	155

ВСТУП

Метою вивчення дисципліни «Комп'ютерне моделювання в галузі» є формування у здобувачів вищої освіти системи теоретичних знань і практичних навичок в галузі комп'ютерного моделювання закладів готельно-ресторанного господарства

Ця мета конкретизується в таких завданнях:

- Ї підготовка здобувачів вищої освіти до самостійної організації комп'ютерного моделювання закладів готельно-ресторанного господарства, розробки віртуальних тривимірних моделей підприємств галузі;
- Ї формування вмінь застосовувати в проєктах інноваційні технології виробництва напівфабрикатів та кулінарної продукції, обслуговування споживачів у закладах готельно-ресторанного бізнесу;
- Ї вивчення основних ергономічних та антропометричних вимог, що враховуються при проєктуванні технологічного обладнання та готельних меблів;
- Ї моделювання та удосконалення об'єктів предметного середовища закладів готельно-ресторанного бізнесу засобами комп'ютерної програми ArchiCAD;
- Ї внесення розроблених об'єктів до бібліотеки ArchiCAD для подальшого використання в проєктах закладів готельно-ресторанного бізнесу.

Компетенціями, які здобувач вищої освіти набуває після опанування дисципліни, є знання і розуміння організаційних засад системи комп'ютерного моделювання, концептуальних засад проєктування закладів ресторанного господарства та готельного бізнесу. Застосування знань і розумінь полягає у формуванні вмінь тривимірного моделювання закладів готельно-ресторанного бізнесу у робочому просторі комп'ютерної програми ArchiCAD.

Професійна спрямованість вивчення дисципліни досягається опануванням наукових основ та сучасних підходів до проєктування технологічних процесів засобами комп'ютерної програми ArchiCAD.

При вивченні дисципліни «Комп'ютерне моделювання в галузі» простежується логічний зв'язок з такими професійно-орієнтованими дисциплінами, як «Організація ресторанного господарства», «Організація готельного господарства», «Проєктування закладів ресторанного господарства з основами САД» та ін.

Методичні вказівки розроблені відповідно до робочої навчальної програми з дисципліни «Комп'ютерне моделювання в галузі». Вивчення дисципліни будується шляхом сполучення лекційних, практичних занять і самостійної роботи здобувачів вищої освіти з використанням персональних комп'ютерів та інших технічних засобів навчання.

Модель – це штучно створений об'єкт, що замінює деякий об'єкт реального світу (об'єкт моделювання) і відтворює необмежене число його властивостей. Поняття моделі належить до фундаментальних загальнонаукових понять, а

моделювання – це метод пізнання дійсності, що використовується різними науками.

Об'єкт моделювання – широке поняття, що включає об'єкти живої та неживої природи, процеси і явища дійсності. Сама модель може являти собою або фізичний, або ідеальний об'єкт. Перші називаються натурними моделями, другі – інформаційними моделями. Наприклад, макет будинку – це натурна модель, а креслення цього ж будинку – це його інформаційна модель, що представлена в графічній формі (графічна модель).

До предметної галузі інформатики відносяться засоби і методи комп'ютерного моделювання. Комп'ютерна модель може бути створена тільки на основі добре формалізованої інформаційної моделі.

Формалізація інформації про деякий об'єкт – це її відображення в певній формі. Можна ще сказати так: формалізація – це зведення змісту до форми. Радіосхеми електронного пристрою – це формалізація функціонування цього пристрою. Ноти записані на нотному аркуші, – це формалізація музики і т.п.

Програма ArhiCAD компанії Graphisoft – один з найпотужніших на сьогодні інструментів архітектурного проектування. Вона дозволяє не тільки створювати тривимірний світ проєкту, використовуючи інтелектуальні об'єкти. Даний програмний продукт змінює саме уявлення про архітектурні системи автоматизованого проектування. ArhiCAD – це набагато більше, ніж звичайний електронний кульман, це потужне, складне середовище, що дозволяє досягати результату в найкоротші терміни.

Процес моделювання технологічного обладнання або готельних меблів в робочому просторі програми ArhiCAD нагадує реальне будівництво. Єдина відмінність полягає в тому, що будуються не реальні, а віртуальні об'єкти. Замість креслення плоских ліній, еліпсів і дуг, в залежності від виду обладнання або меблів, фахівець споруджує зовнішні і внутрішні стіни, вбудовує вікна, ручки, вимикачі, розміщує переkritтя, ємності тощо. Такий підхід дозволяє краще уявити структуру об'єкту, виявити різні колізії ще на етапі проектування.

ArhiCAD гарантує, що всі робочі креслення та специфікації проєкту будуть пов'язані між собою.

ArhiCAD – програма, що забезпечує розробку архітектурно-дизайнерських рішень. На будь-якому етапі роботи можна побачити модель об'єкта, що проєктується, в тривимірному вигляді, в розрізі, в перспективі, зробити анімаційний ролик.

У ArhiCAD можна одночасно працювати над створенням проєкту та складати кошторис або оформити проєктну документацію, оскільки програма зберігає інформацію про модель: плани, розрізи, перспективні проєкції, перелік та кількість використаних матеріалів, а також зауваження розробника, зроблені в процесі роботи.

ЧАСТИНА 1. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни
Обов'язкова (для студентів спеціальності "назва спеціальності") / вибіркова дисципліна	Обов'язкова (ОП «Ресторанні технології»)
Семестр (осінній / весняний)	осінній
Кількість кредитів	5
Загальна кількість годин	150
Кількість модулів	2
Лекції, годин	14
Практичні / семінарські, годин	42
Лабораторні, годин	-
Самостійна робота, годин	94
Тижневих годин для денної форми здобуття освіти:	
аудиторних	4
самостійної роботи ЗВО	6,7
Вид контролю	залік

2. Програма дисципліни

Ціль: вивчення дисципліни полягає в формуванні у здобувачів вищої освіти сучасного наукового світогляду та системи спеціальних знань у сфері комп'ютерного моделювання закладів ресторанного господарства в сучасних умовах.

Завдання: дисципліни полягає в теоретичній і практичній підготовці здобувачів вищої освіти у сфері комп'ютерного моделювання закладів ресторанного господарства в сучасних умовах; формуванні вмій і навичок: використання та дотримання нормативно-правових засад проектної діяльності; формування технічного завдання на проектування закладів ресторанного господарства з його техніко-економічним обґрунтуванням; формування виробничої програми закладів ресторанного господарства; визначення функціональної структури закладів ресторанного господарства; моделювання системи постачання та зберігання сировинних запасів; технологічних розрахунків та комп'ютерного моделювання процесів механічної обробки сировини (напівфабрикатів), доведення напівфабрикатів до стану кулінарної готовності; проектних розрахунків та комп'ютерного моделювання інших виробних приміщень, приміщень для споживачів та приміщень адміністративного та побутового призначення; використання комп'ютерних

технологій та САD-систем при вирішенні проектних задач; розробки об'ємно-планувальних рішень закладів ресторанного господарства та їх окремих елементів з використанням САD-систем; підготовки презентаційних матеріалів проектів з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.

Предмет: особливості комп'ютерного моделювання закладів ресторанного господарства в сучасних умовах.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

- Тема 1. Загальні положення проектування закладів ресторанного господарства. Система автоматизації проектування.
- Тема 2. Методологія технологічних розрахунків та вимоги до проектування у просторі закладів ресторанного господарства.
- Тема 3. Концептуальні основи комп'ютерного моделювання підприємств галузі. Характеристика програмного пакета ArchiCAD.
- Тема 4. Комп'ютерне моделювання об'ємно-планувальних рішень закладів ресторанного господарства.
- Тема 5. Методологія побудови тривимірних моделей об'єктів в робочому просторі комп'ютерної програми ArchiCAD.
- Тема 6. Моделювання генерального плану та перспективної проєкції будівлі закладу ресторанного господарства з прилеглою територією.

3. Структура дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)				
	усього	у тому числі			
		лекції	пр./сем.	лаб.	СРС
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Основи комп'ютерного моделювання в галузі					
Тема 1. Загальні положення проектування закладів ресторанного господарства. Система автоматизації проектування	15	2	4		9
Тема 2. Методологія технологічних розрахунків та вимоги до проектування у просторі закладів ресторанного господарства	44	2	12		30
Разом за змістовим модулем 1	59	4	16		39
Змістовий модуль 2. Створення віртуальних тривимірних моделей елементів закладів готельно-ресторанного господарства засобами комп'ютерної програми ArchiCAD					
Тема 3. Концептуальні основи комп'ютерного моделювання підприємств галузі. Характеристика програмного пакета ArchiCAD	16	2	4		10

Тема 4. Методологія побудови тривимірних моделей об'єктів в робочому просторі комп'ютерної програми ArchiCAD	32	4	8		20
Тема 5. Комп'ютерне моделювання об'ємно-планувальних рішень закладів ресторанного господарства	32	2	10		20
Тема 6. Моделювання генерального плану та перспективної проєкції будівлі закладу ресторанного господарства з прилеглою територією	11	2	4		5
Разом за змістовим модулем 2	91	10	26		55
Усього годин	150	14	42		94

4. Теми практичних занять

№ з/п	Вид та тема заняття	Години
<u>Змістовий модуль 1</u>		
1	Практичне заняття 1 Організація проєктування. Нормативно-правові засади проєктної діяльності	2
2	Практичне заняття 2 Наукове обґрунтування концепції діяльності закладу ресторанного господарства та техніко-економічне обґрунтування проєкту	2
3	Практичне заняття 3 Визначення кількості споживачів та реалізуємої продукції закладу ресторанного господарства	1
4	Практичне заняття 4 Розподіл продукції за асортиментом та складання виробничої програми підприємства харчування	1
5	Практичне заняття 5 Розрахунок витрат сировини та кулінарних напівфабрикатів для забезпечення роботи закладу ресторанного господарства	2
6	Практичне заняття 6 Розрахунок площ складських приміщень та розробка їх планувальних рішень відповідно до вимог проєктування	2
7	Практичне заняття 7 Розрахунок площ заготовочних цехів та розробка їх планувальних рішень відповідно до вимог проєктування	2
8	Практичне заняття 8 Розрахунок площ цехів по доведенню напівфабрикатів до стану кулінарної готовності та розробка їх планувальних рішень відповідно до вимог проєктування	2
9	Практичне заняття 9 Розрахунок площ приміщень для споживачів, службових, побутових і технічних приміщень та розробка їх планувальних рішень	2

<u>Змістовий модуль 2</u>		
10	Практичне заняття 10 Налаштування робочого простору комп'ютерної програми ArchiCAD. Розширення ArchiCAD	2
11	Практичне заняття 11 Алгоритм побудови 3-вимірних моделей об'єктів засобами комп'ютерної програми ArchiCAD	2
12	Практичне заняття 12 Моделювання технологічного обладнання засобами ArchiCAD. Побудова основних частин корпусу	2
13	Практичне заняття 13 Моделювання технологічного обладнання засобами ArchiCAD. Побудова складних елементів конструкції та органів управління	2
14	Практичне заняття 14 Моделювання засобами ArchiCAD ресторанних меблів та інших предметів інтер'єру	2
15	Практичне заняття 15 Моделювання складських приміщень та заготовочних цехів закладів ресторанного господарства засобами ArchiCAD	4
16	Практичне заняття 16 Моделювання цехів по доведенню продукції до стану кулінарної готовності закладів ресторанного господарства засобами ArchiCAD	4
17	Практичне заняття 17 Моделювання приміщень для споживачів, службових та технічних приміщень закладів ресторанного господарства засобами ArchiCAD	4
18	Практичне заняття 18 Побудова перспективної проєкції закладу готельно-ресторанного бізнесу та моделювання прилеглої до нього території засобами ArchiCAD	2
19	Практичне заняття 19 Розробка генерального плану ділянки для розміщення закладу ресторанного господарства	2
20	Практичне заняття 20 Налаштування презентаційних матеріалів: фотозображень та анімаційних роликів	1

5. Розподіл балів, які отримують студенти

Відповідно до системи оцінювання знань ЗВО ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей ЗВО оцінюються у випадку проведення ПМК впродовж семестру (100 балів).

Оцінювання ЗВО впродовж семестру (денна форма здобуття освіти)

№ теми практичного заняття	Вид роботи/бали					
	Аудиторна робота				Позааудиторна робота	
	Тестові завдання	Ситуаційні завдання, задачі	Обговорення теоретичних питань теми	ПМК	Завдання для самостійного виконання	
Змістовий модуль 1						
Тема 1		2	1		1	
Тема 2		2	1		1	
Тема 3		2	1		1	
Тема 4		2	1		1	
Тема 5		2	1		1	
Тема 6		2	1		1	
Тема 7		2	1		1	
Тема 8		2	1		1	
Тема 9		2	1	10	1	
Разом змістовий модуль 1		18	9	10	9	46
Змістовий модуль 2						
Тема 10		2	1		1	
Тема 11		2	1		1	
Тема 12		2	1		1	
Тема 13		2	1		1	
Тема 14		2	1		1	
Тема 15		2	1		1	
Тема 16		2	1		1	
Тема 17		2	1		1	
Тема 18		2	1		1	
Тема 19		2	1		1	
Тема 20		2	1	10	1	
Разом змістовий модуль 2		22	11	10	11	54
Разом						100

**Оцінювання ЗВО впродовж семестру
(заочна форма здобуття освіти)**

Поточне тестування та самостійна робота			Сума в балах
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Індивідуальне завдання	100
40	40	20	

Загальне оцінювання результатів вивчення дисципліни

Для виставлення підсумкової оцінки визначається сума балів, отриманих за результатами екзамену та за результатами складання змістових модулів. Оцінювання здійснюється за допомогою шкали оцінювання загальних результатів вивчення дисципліни (модулю).

Оцінка		
100-бальна шкала	Шкала ECTS	Національна шкала
90-100	A	5, «відмінно»
80-89	B	4, «добре»
75-79	C	
70-74	D	3, «задовільно»
60-69	E	
35-59	FX	2, «незадовільно»
0-34	F	

ЧАСТИНА 2.
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ПІДГОТОВКИ ДО
ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1
ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В ГАЛУЗІ

Тема 1. Організація проєктування.
Нормативно-правові засади проєктної діяльності

1. Обговорення основних положень теми:

1. Визначення термінів проєкт, проєктування.
2. Мета та завдання проєктування закладів ресторанного господарства.
3. Типове, індивідуальне, експериментальне проєктування.
4. Поняття реконструкції закладів ресторанного господарства.
5. Склад і зміст проєкту.
6. Організація проєктування: порядок розробки, узгодження й затвердження проєктної документації.
7. Законодавча та нормативна база проєктування підприємств галузі.
8. Computer-aided design (CAD).
9. Basic concepts of models and methods of their construction.

Глосарій / Glossary

Project (проєкт) – is a scientifically based set of technical documentation consisting of textual (explanatory note, feasibility study, calculations) and graphic (drawings, diagrams) materials necessary for the construction and operation of the enterprise.

Designing (проєктування) – is the process of developing the technical documentation of the object, which is intended for substantiation, assessment, approval of the construction or reconstruction of the object. The final result of the design is the development of the project.

Computer modeling (комп'ютерне моделювання) – is the process of creating a digital model of a real or imaginary object, system, or process using computer software.

Computer-aided design, CAD (система автоматизованого проєктування, САПР) – is an organizational and technical system consisting of a complex of design automation tools, which is connected to a division of the project organization and performs automated design.

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

Проектом – називається науково обґрунтований комплекс технічної документації, що складається з текстових (пояснювальна записка, техніко-економічне обґрунтування (ТЕО), розрахунки) і графічних (креслення, схеми) матеріалів необхідних для будівництва та експлуатації підприємства.

Проектування – це процес розробки технічної документації об'єкту, що призначена для обґрунтування, оцінки, затвердження будівництва або реконструкції об'єкта. Кінцевим результатом проектування є розробка проекту.

Цільовим призначенням проекту визначаються технічні й організаційно-економічні *задачі*:

- складання схеми організації технологічного процесу підприємства з урахуванням вимог науково-технічного прогресу;
- компонування приміщень підприємства відповідно до їх призначення і виробничої програми;
- підбір і розміщення торгово-технологічного і допоміжного устаткування, систем холодильних установок, енергозбереження, санітарно-технічних комунікацій;
- розрахунок чисельності виробничого персоналу, пропускної здатності, виробничої потужності підприємства;
- розробка об'ємно-планувальної схеми будинку закладу ресторанного господарства у відповідності до технологічного процесу;
- вибір будівельних і оздоблювальних матеріалів;
- визначення основних економічних показників (розрахунок собівартості продукції, величини експлуатаційних витрат, ефективності капіталовкладень, строку окупності та рентабельності підприємства).

Розрізняють проекти *типові, індивідуальні, для експериментального будівництва*, а також проекти *реконструкції* діючих підприємств.

Проект, призначений для багаторазового використання в будівництві однакових по призначенню об'єктів з урахуванням вимог високого архітектурно-художнього рівня окремих будинків і забудовою в цілому відповідно до містобудівних задач, називається *типовим*. Такі проекти забезпечують скорочення термінів будівництва за рахунок використання найбільш економічних і уніфікованих проектних рішень, вузлів і деталей відповідно до діючих будівельних норм. Типові проекти розробляються найбільш досвідченими фахівцями проектних організацій для підприємств, будинків, споруджень і окремих секцій, конструкцій, вузлів, установки устаткування і т.д. Будівництво і монтажні роботи з типових проектів виробляються на основі готової проектно-кошторисної документації з прив'язкам її до конкретних будівельних майданчиків. Тому типові проекти розробляють у різних варіантах, стосовно до найбільш типових умов.

Індивідуальні проекти розробляються для одноразового будівництва закладу ресторанного господарства у визначеному районі з урахуванням дотримання усіх установлених вимог. Одночасно в них допускаються окремі незначні відхилення від будівельних норм, застосування нестандартних будівельних конструкцій, нетипового устаткування, використання місцевих

будівельних матеріалів і т.д. Індивідуальні проекти розробляються для будівництва великих об'єктів багатофункціонального призначення, а також у випадках коли неможливо або недоцільно використовувати типовий проєкт, (обмеженість території ділянки, що склалася забудова, необхідність будівництва з використанням рельєфу місцевості і т.д.) Принципова відмінність індивідуального проєкту полягає в тому, що він розрахований на конкретні умови одного певного місця будівництва і дуже рідко використовується повторно.

Проєкти для *експериментального* будівництва призначаються для перевірки в реальних умовах можливості будівництва в масових умовах нових проєктів закладів ресторанного господарства: економічних, таких, що відповідають високим експлуатаційним вимогам, з використанням нових прийомів об'ємно-планувальних рішень, технологічних, конструктивних рішень, інженерного устаткування будинків.

Проєкти *реконструкції* розробляються для закладів ресторанного господарства, що за своїм технічним станом, оснащенню устаткуванням, організації технологічних процесів, формам обслуговування не відповідають сучасним вимогам.

Завдання на проєктування складаються відповідно до затверджених планів розробки типових, індивідуальних проєктів, проєктів для експериментального будівництва і на підставі вихідних даних, що визначають специфіку проєктованого підприємства громадського харчування.

Розробка проєктної документації складається з трьох етапів: передпроєктний, проєктний, післяпроєктний.

Склад і зміст проєкту. В цілому проєкт складається із текстових матеріалів (пояснювальної записки, розрахунків), креслень та кошторисної документації.

У *пояснювальній записці* обґрунтовують прийняті архітектурно-планувальні, технологічні, конструктивні (будівельні) й інженерні (сантехнічні, електротехнічні та ін.) рішення, приводять основні техніко-економічні показники, що характеризують ефективність проєкту.

Креслення – це графічне зображення прийнятих архітектурного, технологічного та конструктивного рішень підприємства, що проєктується, його елементів і деталей.

Кошторисна документація визначає загальну вартість будівництва об'єкта і служить підставою для виділення капітальних вкладень, фінансування будівництва даної будівлі та розрахунків між підрядником (будівельною організацією) та замовником за роботи, що виконуються.

Організація проєктування. В проєктуванні закладів ресторанного господарства приймають участь колективи висококваліфікованих спеціалістів проєктних, пошукових і комплексних проєктно-пошукових організацій.

Основну частину проєктних робіт виконує організація, яка називається генеральним проєктувальником. Для виконання окремих частин вона притягує на договірних засадах спеціалізовані проєктні організації. За кожним проєктним

підприємством призначається відповідальна особа – головний інженер проекту, який поєднує різні частини проекту, відповідає за строки його виконання, якість, технічний рівень, ефективність і відповідність нормам.

Законодавча та нормативна база проектування закладів ресторанного господарства. Основними нормативними документами для проектування закладів ресторанного господарства є Державні будівельні норми (ДБН) у своїх відповідних розділах, Відомчі норми технологічного проектування заготовочних підприємств громадського харчування по виробництву напівфабрикатів, кулінарних і кондитерських виробів, асортиментний мінімум тощо.

У наведених документах надані рекомендації з розміщення закладів ресторанного господарства, до розробки об'ємно-планувальних і конструктивних рішень будинків, основні вимоги до проектування різних груп приміщень, сантехнічних і електротехнічних пристроїв, систем опалення вентиляції і кондиціонування повітря. У додатках будівельних норм приведені склад і норми площ приміщень для закладів ресторанного господарства різних типів та потужності.

Система автоматизованого проектування (САПР, CAD) – це організаційно-технічна система, що складається з комплексу засобів автоматизації проектування, яка пов'язана з підрозділом проектної організації і виконує автоматизоване проектування.

Мета створення САД-систем – підвищення якості і техніко-економічного рівня проектів, підвищення продуктивності праці, скорочення строків проектування, зменшення вартості проектування тощо.

CAD – людино-машинна система, що дозволяє на базі ЕОМ автоматизувати певні функції, які виконує людина, для підвищення темпів і якості проектування.

Тема 2. Наукове обґрунтування концепції діяльності закладу ресторанного господарства та техніко-економічне обґрунтування проекту

1. Обговорення основних положень теми:

1. Класифікація закладів ресторанного господарства.
2. Наукове обґрунтування концепції діяльності закладу ресторанного господарства на передпроектному етапі.
3. Визначення потужності (місткості) закладу ресторанного господарства за нормативами розвитку мережі загальнодоступних підприємств харчування.
4. Визначення потужності (місткості) закладів ресторанного господарства при виробничих підприємствах, адміністративних установах та навчальних закладах.
5. Техніко-економічне обґрунтування проектів підприємств харчування при готелях, домах відпочинку, санаторіях, пансіонатах.
6. Питання постачання закладів ресторанного господарства.
7. The structure of the design task.

8. The structure and content of the technical and economic substantiation of the restaurant establishment project.
9. The question of the choice and characteristics of the place of the intended construction of the project enterprise.
10. Justification of the technical feasibility of building a restaurant in the chosen location.
11. Characteristics of the land plot planned for construction.

2. *Практичне завдання* (з елементами проблемно-орієнтованого навчання (Problem-based learning) (на першому етапі шляхом групової дискусії, на другому етапі індивідуально, в межах позааудиторної активності)):

1) провести дослідження ринку та обґрунтувати концепцію закладу ресторанного господарства для його проектування та будівництва в обраному районі;

2) розробити техніко-економічне обґрунтування проєкту закладу ресторанного господарства в обраному районі.

Глосарій / Glossary

Restaurant establishment (заклад ресторанного господарства) – this refers to the process of setting up and operating a business that prepares and serves food and beverages to customers.

Concept (концепція) – is the overall theme or idea that defines the restaurant. This includes the type of cuisine served, the style of service (e.g., casual, fine dining), the interior design, and the target market. The concept helps shape the customer experience and influences branding and marketing strategies.

Marketing research (маркетингове дослідження) – this is the process of gathering, analyzing, and interpreting information about a market, including customer preferences, trends, competition, and demand. In the restaurant industry, marketing research helps business owners understand their target audience, develop effective promotional strategies, and make informed decisions about menu offerings, pricing, and location.

Feasibility study (техніко-економічне обґрунтування, ТЕО) – is an assessment that determines whether a proposed project or business venture is viable. In the case of a restaurant, it examines factors such as market demand, competition, location suitability, projected costs, and potential profitability. It helps business owners decide whether to move forward with the project.

The standard (стандарт, норматив) – in the context of restaurants, the standard refers to the established criteria, norms, or benchmarks for quality, service, and operations. These may include health and safety standards, service protocols, food quality expectations, and customer service guidelines. Adhering to standards helps ensure consistency and customer satisfaction.

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

Мережа закладів ресторанного господарства розширюється з кожним роком. Власники ресторанного бізнесу прагнуть знайти свій стиль, створити свій імідж, щоб відрізнятись, не загубитися в потоці ординарності. Без аналізу роботи партнерів і конкурентів, без пошуку нової бренд-концепції у ресторанному бізнесі не утриматися. Спочатку, як завжди, народжується ідея, потім концепція. У єдиний візуально-технологічний вузол повинні бути об'єднані всі параметри й аспекти роботи майбутнього закладу: назва й інтер'єр, устаткування і планування залу, меню і комплекс послуг, стиль обслуговування і фірмовий одяг персоналу, що забезпечить конкурентоспроможність продукції та послуг нового підприємства.

В основу розробки обґрунтування проєкту може бути покладена прогресивна комерційна або соціальна ідея. Обґрунтування проєкту виконують у відповідності з діючими нормативними документами, інструкціями та на підставі маркетингових досліджень.

Дослідження ринку починається зі стислої економічної характеристики і перспектив розвитку міста або іншого населеного пункту, у якому передбачається будівництво об'єкта. Указуються район та адреса передбачуваного розміщення закладу ресторанного господарства, чисельність населення, географічні та кліматичні умови.

Засобами аналізу структури та мережі закладів ресторанного господарства надається характеристика стану розвитку закладів ресторанного господарства міста чи району (табл. 2.1). Характеристика мережі закладів ресторанного господарства (підприємств-конкурентів) надається з вказівкою назви, типу, класу, місткості підприємства, спектру послуг, які вони надають, тощо.

Таблиця 2.1 – Характеристика загальнодоступних закладів ресторанного господарства міста (району)

Найменування закладу	Адреса	Тип, клас	Місткість, місьць	Концептуальне спрямування	Метод обслуговування	Режим роботи
1	2	3	4	5	6	7

Потім у визначеній послідовності приводяться:

- характеристика руху громадського транспорту та транспортних розв'язок у районі (розв'язки, автобуси, маршрутні таксі і т.п.);
- опис місьць великого скупчення людей у районі забудови;
- характеристика потенційного контингенту споживачів послуг закладу ресторанного господарства, що проєктується.

Визначальними чинниками при виборі типу, спеціалізації і форми обслуговування закладу ресторанного господарства є побажання споживачів і попит на продукцію та послуги закладів ресторанного господарства, що сформувалися в районі будівництва. Тому необхідно провести дослідження ринку потенційних споживачів закладу ресторанного господарства, що проєктується. Шляхом анкетного опитування у будь-якій зручній формі

(письмова, інтерв'ювання, он-лайн опитування в соціальних мережах) можна визначити тип, спеціалізацію, форму обслуговування закладу ресторанного господарства, що передбачається до проєктування.

Техніко-економічне обґрунтування загальнодоступних закладів ресторанного господарства виконується з метою обґрунтування необхідності й економічної доцільності проєктування нового закладу для конкретного міста або району, і складається, як правило, з двох підрозділів:

1. Дослідження ринку.

2. Характеристика закладу ресторанного господарства, що проєктується.

В основу розробки обґрунтування проєкту може бути покладена прогресивна комерційна або соціальна ідея. Обґрунтування проєкту виконують у відповідності із діючими нормативними документами, інструкціями та на підставі маркетингових досліджень.

Підрозділ «Дослідження ринку» виконується за алгоритмом, наведеним при розгляді попередньої теми.

Зміст та алгоритм виконання підрозділу «Характеристика закладу ресторанного господарства, що проєктується» має таку структуру:

- обґрунтування місткості, типу, спеціалізації закладу ресторанного господарства, що проєктується;
- визначення спектру послуг, які планується надавати, у т.ч. додаткових;
- обґрунтування технічної можливості будівництва нового закладу ресторанного господарства в обраному місці;
- визначення джерел матеріально-технічного постачання та постачання сировиною й напівфабрикатами;
- визначення режиму роботи підприємства.

Визначальними чинниками при виборі типу, спеціалізації і форми обслуговування закладів ресторанного господарства є споживчі переваги і попит на заклади ресторанного господарства, що сформувалися в місці будівництва. Тому необхідно провести дослідження ринку потенційних споживачів проєктованого закладу ресторанного господарства (анкетне опитування), за результатами котрого і визначити тип, спеціалізацію і форму обслуговування підприємства харчування, що передбачається до проєктування.

Потужність закладу ресторанного господарства визначається з урахуванням бракуючого числа місць за нормативом у передбачуваному місці будівництва. З цією метою для загальнодоступної мережі закладів харчування: встановлюють чисельність і склад проживаючого та працюючого в мікрорайоні населення, що приймаються за даними форм статистичної звітності. Отримані дані заносяться до табл. 2.2.

При складанні даної таблиці потрібно мати на увазі, що в таблицю не включаються підприємства, навчальні заклади та інші установи, що мають на своїй території їдальні або буфети з реалізацією гарячої їжі.

Таблиця 2.2 – Розрахунок потенційного контингенту споживачів закладу ресторанного господарства, що проєктується

Найменування об'єктів, розташованих у радіусі до 500 м від проєктованого підприємства	Адреса	Кількість проживаючих, працюючих, осіб	Режим роботи об'єкта	Час обідньої перерви на об'єкті
1	2	3	4	5

Підставою для вибору типу підприємства є потреба в місцях для закладів ресторанного господарства різного типу (табл. 2.3), яка розраховується на першу чергу будівництва або на розрахунковий термін відповідно до рекомендованих нормативів (Додатки А-В) у співвідношенні, наведеному в табл. 2.4. Потребу в місцях для закладів ресторанного господарства різного типу визначають шляхом помноження відповідного розрахункового нормативу на контингент споживачів у зоні обслуговування закладу, що проєктується, і вичитають наявні місця в діючих підприємствах.

Таблиця 2.3 – Характеристика ринку загальнодоступних закладів ресторанного господарства міста (району)

Типи закладів ресторанного господарства	Кількість закладів ресторанного господарства	Кількість місць		
		фактично	за нормативом	відхилення (+, -)
Ресторани				
Кафе				
Закусочні				
Бари				
Їдальні				

Таблиця 2.4 – Зразкове співвідношення між типами закладів ресторанного господарства (у % від загальної кількості місць)

Тип закладів ресторанного господарства	На розрахунковий термін	На першу чергу
Їдальні	12-16	20-24
Їдальні дієтичні	6-7	5-6
Ресторани	30-35	25-30
Кафе і закусочні	40-45	40-45
Бари	4-5	2-3
Підприємства швидкого обслуговування (від спеціалізованої мережі)	30-35	30-35
Спеціалізована мережа (від загальної кількості місць)	15-25	15-25

Примітки.

1. Частка спеціалізованих підприємств від загального числа місць повинна складати: на розрахунковий термін – 20-25%, на першу чергу – 15 %.
2. У міських зонах відпочинку рекомендується розміщувати 3-5% стаціонарних закладів ресторанного господарства від загальної мережі міста.
3. У таблиці не вказуються комплексні заклади ресторанного господарства, оскільки вони формуються з названих типів підприємств і враховуються в процентних співвідношеннях, що приводяться.
4. У графу «Бари» входять коктейль-холи.
5. Кількість місць у банкетних залах ресторанів слід приймати рівним 15-20% від загальної кількості місць у ресторани.
6. Для організації дієтичного харчування передбачається 5% місць від загального числа на першу чергу і 7% – на розрахунковий термін.

Отримана «різниця» між потребою і наявними місцями і є підставою для проектування та визначення потужності нового закладу ресторанного господарства.

Підставою для технічної можливості будівництва нового закладу ресторанного господарства є:

- організація та упорядкування земельної ділянки й обґрунтування системи забудови закладів ресторанного господарства;
- можливість відведення ділянки забудови в обраному місці, відповідність ділянки забудови санітарним, протипожежним вимогам;
- можливість під'єднання до існуючої електромережі, водопроводу, каналізації, теплоцентралі, газопроводу;
- наявність під'їзних шляхів да пішохідних , транспорту, сировинної бази.

Вирішення питання з організації та упорядкування земельної ділянки й обґрунтування системи забудови закладу ресторанного господарства починається зі стислої характеристики земельної ділянки, що передбачена для проектування та подальшого будівництва закладу ресторанного господарства.

Умовне викопіювання земельної ділянки передбачає копію, що знята з генерального плану та необхідна для проектування та початку будівництва будь-якого об'єкту, що може бути виконано в масштабі 1:5000....1:20000 з урахуванням межі червоної лінії (яка визначає існуючі або заплановані межі території загального користування). Приклад характеристики та умовного викопіювання земельної ділянки наведено в табл. 2.5 та на рис. 2.1.

При виборі земельної ділянки під будівництво закладу ресторанного господарства необхідно враховувати:

- що будівля (або комплекс будівель) повинна органічно вписуватись в навколишнє середовище, зберігаючи особливості міського ландшафту;
- природно-кліматичні чинники, температуру і вологість повітря, кількість опадів, швидкість і напрям вітру тощо;
- планування організації земельної ділянки під заклад ресторанного господарства, що забезпечує раціональну організацію обслуговування і відповідний комфорт гостям, відповідність функціональним вимогам (зручність під'їзду до будівлі, наближеність до магістралей);

- що будівля закладів ресторанного господарства, повинна відповідати естетичним, технічним, санітарно-гігієнічним та екологічним нормам;
- можливість реконструкції (або удосконалення організації роботи) закладів;
- що архітектурні, конструктивні та планувальні рішення об'єктів ресторанного господарства повинні забезпечувати оптимальне співвідношення витрат на їх експлуатацію і доходів від надання послуг підприємства харчування;
- певні концептуальні міркування, а саме забезпечення оформлення фасаду, що підкреслює престижність закладу ресторанного господарства.

Таблиця 2.5 – Характеристика земельної ділянки, що передбачена для будівництва закладу харчування (приклад)

Найменування показника	Характеристика
Місце розташування	м. Кривий ріг, Саксаганський р-н, вул. Павла Глазового, навпроти будинку №41
Площа та конфігурація земельної ділянки	0,45 га, земельна ділянка прямокутної форми
Рельєф та умови освоєння (знос, планування, незручні для забудови місця тощо)	Рельєф спокійний, без знесення будь-яких будівель, незручних для забудови місць немає
Мікроклімат обраного місця	Відкритий зі сторони господарюючих зимових вітрів. Орієнтація північно-східна
Характеристика ґрунтів та ґрунтових вод ¹⁾	Ґрунти супіщані; верхній рівень ґрунтових вод – 9 м.
Умови приєднання до основних інженерних мереж ²⁾ :	
водопостачання	Від центральної міської мережі
каналізація	Від центральної міської мережі
енергопостачання	Лінія електропередач (ЛЕП) потужністю 10 кВА розташована на відстані 100 м.
зв'язок та інше	Поруч розташовані: автостоянка, станція швидкісного трамваю «Бульвар Вечірній»

Примітки:

¹⁾ Характеристика ґрунтів та ґрунтових вод приймається враховуючі довідкові дані геодезичних досліджень для обраного району;

²⁾ Описання умов приєднання до основних інженерних мереж приймається з урахування місця розміщення готелю та існуючих реально працюючих мереж інженерного забезпечення будівель, що розташовані поруч.

Площа земельної ділянки визначається завданням на проєктування з урахуванням умов розміщення, характеру міського середовища, функціонального призначення закладу ресторанного господарства.

У складі земельної ділянки під забудову закладу ресторанного господарства необхідно у вигляді опису передбачити:

- упорядковані майданчики перед входами в приміщення для споживачів;
- майданчики для стоянки автомобілів;
- майданчики для тимчасової паркування автомобілів;

- внутрішні наскрізні проїзди, під'їзди до головного та інших входів в заклад ресторанного господарства, в'їзди до підземних гаражів або стоянок (шириною не менше 7,0 м при двосторонньому русі);

- господарську зону, ізольовану від зони споживачів, з проїздом для вантажного транспорту шириною не менше 4,5 м і з поворотним майданчиком розміром не менше 12×12 м, з під'їздами автотранспорту до розвантажувальних майданчиків і дебаркадерів.

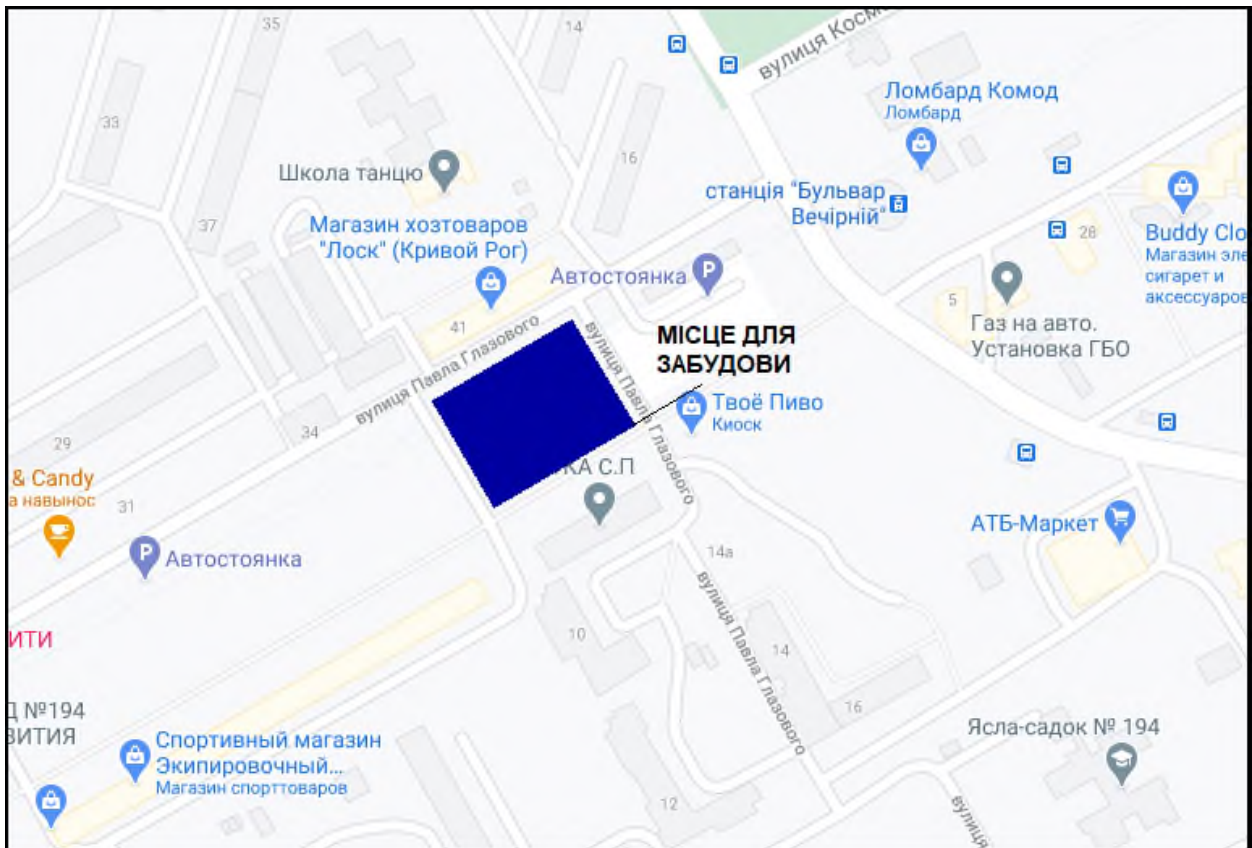


Рис. 2.1 – Умовне викопіювання земельної ділянки, що відведена під будівництво закладу ресторанного господарства (масштаб 1:10000) (приклад)

Будівлі і споруди закладів ресторанного господарства повинні проектуватись з дотриманням вимог протипожежної та санітарно-гігієнічної безпеки. Всі приміщення для споживачів повинні мати природне освітлення та інсоляцію. (Інсоляція – освітлення будь-якого приміщення прямими сонячними променями).

Функціональні вимоги повинні передбачати створення оптимальних умов експлуатації будівлі і обслуговування споживачів. При виборі місця розташування об'єктів доцільно враховувати правила випрямлення і скорочення комунікацій (це відноситься як до інженерних мереж, так і до пішохідних та транспортних доріжок тощо).

Також в даному підрозділі необхідно визначити та надати опис з відповідною характеристикою:

- типу будівлі закладу ресторанного господарства та її геометричної

конфігурації;

- кількості надземних і підземних поверхів будівлі, відповідно до містобудівних умов (наявності площі земельної ділянки, архітектурним поєднанням в обраному районі тощо), експлуатаційної необхідності, концепції;
- обраної архітектурно-планувальної схеми закладу.

Виходячи з місця розташування закладу, визначаються джерела матеріально-технічного постачання та постачання сировиною й напівфабрикатами. Матеріал узагальнюється до табл. 2.6.

Таблиця 2.6 – Джерела постачання підприємства

Джерела постачання	Група товарів, продуктів	Частота завезення
1	2	3

Техніко-економічне обґрунтування *закладів ресторанного господарства за місцем роботи та навчання населення* містить такі пункти:

- характеристика міста, району, селища, де розташовано виробниче підприємство або навчальний заклад;
- характеристика виробничого підприємства або навчального закладу і контингенту потенційних споживачів;
- характеристика матеріально-технічної бази підприємств харчування на виробничому підприємстві або в навчальному закладі;
- розрахунок забезпечення мережею підприємств харчування на виробничому підприємстві або в навчальному закладі;
- результати соціологічних досліджень на підприємстві або в навчальному закладі;
- обґрунтування типу закладу ресторанного господарства, технічні можливості його розташування;
- обґрунтування джерел постачання сировиною, напівфабрикатами та іншими товарами;
- обґрунтування режиму роботи, форми обслуговування, відомчого підпорядкування підприємства.

Характеристика міста (району, мікрорайону) включає характерні особливості даного регіону, наявність провідних виробничих центрів, підприємств культури, а також кількість населення та кліматичні умови.

Характеристика виробничого підприємства або навчального закладу (заклад вищої освіти, коледж, технікум, школа тощо) включає повну назву, розташування, характер та особливості виробництва або напрямок навчання; режим праці (навчання), склад структурних підрозділів та спеціальностей (для закладів вищої освіти, коледжів та технікумів), інші характерні особливості.

Характеристика контингенту потенційних споживачів для виробничого підприємства включає їх чисельний склад.

Таблиця 2.7 – Середньосписочна чисельність працівників виробничого підприємства в розрізі цехів та змін

Найменування цеху (служби)	Кількість працівників, люд.			
	Усього	В тому числі за змінами		
		I (нічна)	II (денна)	III (вечірня)
1	2	3	4	5

Контингент закладу вищої освіти включає здобувачів вищої освіти (ЗВО), науково-педагогічних працівників (НПП), наукових співробітників, аспірантів, обслуговуючий персонал (табл. 2.8).

Таблиця 2.8 – Контингент споживачів у закладах вищої освіти

Найменування	Кількість, люд.			
	Усього	В тому числі за учбовими корпусами		
		I	II	III
ЗВО денної форми здобуття освіти				
ЗВО вечірньої форми здобуття освіти				
ЗВО заочної форми здобуття освіти				
Науково-педагогічні працівники				
Аспіранти				
Обслуговуючий персонал				

Контингент закладів загальної середньої освіти складають учні, вчителі та обслуговуючий персонал (табл. 2.9).

При вивченні контингенту потенційних споживачів необхідно з'ясувати кількість людей, які потребують дієтичного (для виробничих підприємств) харчування.

Як приклад, наведені таблиці для збору вказаного матеріалу на виробничому підприємстві (табл. 2.10).

Таблиця 2.9 – Контингент закладу загальної середньої освіти

Номер школи	Кількість, люд.												Кількість учнів в групі подовженого дня	Розклад уроків (початок та кінець)
	В тому числі													
	I зміна						II зміна							
	По класах													
							разом							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Таблиця 2.10 – Кількість працівників, які потребують дієтичного харчування

Найменування цеху (служби)	Кількість працівників, люд.								
	Усього	В тому числі за дієтою №							
		1	2	5	7	8	9	10	15

Дані для характеристики матеріально-технічної бази закладів ресторанного господарства для різних контингентів повинні бути представлені у вигляді табл. 2.11 або табл. 2.12.

Таблиця 2.11 – Характеристика мережі закладів ресторанного господарства на виробничих підприємствах

Найменування закладів ресторанного господарства	Кількість місць в залі (факт)	Режим роботи залу	Розташування	
			на території	поза межами території
1	2	3	4	5

Таблиця 2.12 – Характеристика мережі підприємств харчування в навчальних закладах

Найменування підприємств харчування	Кількість місць в залі (фактична)	Режим роботи залу	Розташування		
			в окремій будівлі	в навчальному закладі	в гуртожитку
1	2	3	4	5	6

Після аналізу фактичного стану мережі закладів ресторанного господарства проєктанту необхідно обґрунтувати найбільш раціональну структуру типів закладів ресторанного господарства та кількість їх залів для виробничого підприємства або освітньої установи.

Мережа закладів ресторанного господарства для виробничих підприємств обґрунтовується з розрахунком особливостей виробництва, режиму роботи, кількісного, соціального та статевого складу працівників, результатів анкетного опитування потенційних споживачів, мережі діючих закладів ресторанного господарства.

При обґрунтуванні кількості місць враховується кількість працівників у максимальну зміну.

Кількість місць та типи підприємств харчування для навчальних закладів обґрунтовуються з урахуванням їх особливості, розкладу та змінності занять, графіків проходження практики поза навчальним закладом, кількості здобувачів освіти (учнів), науково-педагогічних працівників (вчителів) та обслуговуючого персоналу, результатів опитування потенційних споживачів діючих закладів ресторанного господарства тощо.

Техніко-економічне обґрунтування *підприємств харчування на залізничних, річкових вокзалах, автовокзалах та в аеропортах* містить такі пункти:

- характеристика міста, району, де розташований вокзал (аеропорт);
- генеральна схема ділянки розташування вокзалу (аеропорту);
- характеристика вокзалу (аеропорту): розташування, склад служб вокзалу, кількість пасажирських поїздів, автобусів рейсів (в аеропорту), які обслуговуються за добу, середньодобовий пасажиропотік (влітку і взимку); розрахунок необхідної потужності підприємств харчування за нормативами розвитку мережі підприємств харчування при вокзалах (аеропортах);
- аналіз ринку підприємств харчування, що функціонують на території або у будинку вокзалу (аеропорту). Загальна характеристика підприємств харчування, кількість місць в них;
- обґрунтування необхідності будівництва нового підприємства харчування, його потужності, типу, спеціалізації за результатами соціологічних досліджень;
- обґрунтування місця розташування підприємства харчування, технічної можливості будівництва;
- обґрунтування джерел продовольчого постачання; режиму роботи залів підприємства; методів та форм обслуговування. Відомча підпорядкованість.

Техніко-економічне обґрунтування *підприємств з централізованого виробництва напівфабрикатів та кулінарних виробів* містить такі пункти:

- характеристика міста, району, де передбачається будівництво підприємства з централізованого виробництва напівфабрикатів та кулінарних виробів;
- генеральна схема ділянки розташування підприємств;
- аналіз сучасного стану виробництва напівфабрикатів та кулінарних виробів, перспектива їх розвитку;
- обґрунтування необхідності будівництва підприємства з централізованого виробництва напівфабрикатів та кулінарних виробів, його потужності й характеристика мережі доготовочних підприємств, яку воно може обслуговувати;
- обґрунтування асортименту та кількості продукції, що планує виробляти заготовочне підприємство;
- обґрунтування режиму роботи підприємства з централізованого виробництва напівфабрикатів та кулінарних виробів згідно з графіком заводу продукції у доготовочні заклади ресторанного господарства;
- обґрунтування технічної можливості будівництва,
- можливі джерела постачання підприємства сировиною, матеріальними та трудовими ресурсами.

При зборі матеріалів, обробці і написанні техніко-економічного обґрунтування до *реконструкції діючого закладу ресторанного господарства* необхідно виходити з того, що вона вирішує такі питання:

- організаційні;
- технологічні;

- технічні;
- економічні.

З цією метою необхідно зібрати такі матеріали:

- планувальне рішення підприємства, що реконструюється, з розстановкою технологічного обладнання і відповідною специфікацією;
- скласти таблицю відповідності площ існуючих приміщень з нормативними значеннями за будівельними нормами чи іншою документацією (таблиця 2.13);
- таблицю номенклатури технологічного обладнання у підприємстві, що підлягає реконструкції, із зазначенням термінів експлуатації і можливості використання після реконструкції (таблиця 2.14);
- показники економічної діяльності підприємства, що підлягає реконструкції (таблиця 2.15).

Таблиця 2.13 – Порівняння площ приміщень закладу ресторанного господарства, що підлягає реконструкції з діючими нормативами

Найменування приміщень	Площі, м ²		Відхилення + (-), м ²
	Фактичні	За нормативом	
1	2	3	4

Таблиця 2.14 – Аналіз фактичного рівня технічного оснащення підприємства, що підлягає реконструкції

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Фактичний термін експлуатації	Можливість використання після реконструкції
1	2	3	4	5

Таблиця 2.15 – Показники господарської діяльності підприємства, що підлягає реконструкції

Показники	Одиниці виміру
1	2

Після обробки зібраних матеріалів необхідно представити техніко-економічне обґрунтування реконструкції. З цією метою в розділі техніко-економічного обґрунтування доцільно представити такі матеріали:

- характеристику міста, району, де розташовано заклад ресторанного господарства, що підлягає реконструкції;
- характеристику закладу ресторанного господарства, що підлягає реконструкції, з вказаними термінами експлуатації, аналіз об'ємно-планувальних рішень, організації технологічного процесу, обслуговування і т.д.;
- аналіз таблиць 2.13 - 2.15;
- аналіз існуючих джерел продовольчого постачання, у тому числі напівфабрикатами;

- результати соціологічних досліджень з урахуванням можливості зміни спеціалізації або інших напрямків реконструкції;
- обґрунтування потужності підприємства після реконструкції з урахуванням нормативу площі на одне місце в залі і можливості розширення площі будинку;
- пропозиції щодо зміни об'ємно-планувальних рішень з урахуванням змін потужності, способу виробництва та обслуговування;
- обґрунтування режиму роботи залу (залів) для споживачів, методів і форм обслуговування.

Тема 3. Визначення кількості споживачів та реалізуємої продукції закладу ресторанного господарства

1. Обговорення основних положень теми:

1. Розрахунок денної кількості споживачів закладів ресторанного господарства за графіками завантаження залів.
2. Розрахунок загальної кількості страв для виробництва закладом ресторанного господарства за день.
3. Distribution of the total number of dishes per day by assortment groups.
4. Determining the quantity of other products for restaurants.

2. Практичне завдання (з елементами проблемно-орієнтованого навчання (Problem-based learning) (на першому етапі шляхом групової дискусії, на другому етапі індивідуально, в межах позааудиторної активності)):

За завданням викладача:

- 1) скласти графік завантаження залу закладу ресторанного господарства;
- 2) визначити кількість споживачів по кожній годині роботи залу закладу ресторанного господарства та за цілий день роботи;
- 3) розрахувати загальну кількість страв за день.

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

Розрахунок кількості споживачів. Кількість споживачів визначається по графіках завантаження залів різноманітних типів закладів ресторанного господарства (табл. 2.17).

Основними даними для розробки графіка є режим роботи підприємства, тривалість прийому їжі одним відвідувачем і завантаження залу у відсотках за годинами його роботи.

Кількість споживачів за кожну годину роботи залу закладу ресторанного господарства визначається за формулою:

$$N_z = \frac{P \cdot j \cdot x}{100} \quad (2.1)$$

де N_c – кількість споживачів, що обслуговуються за 1 годину;
 P – місткість залу (кількість місць у залі);
 j – оборотність місця в залі впродовж даної години;
 x – завантаження залу (у дану годину, %)

Загальна кількість споживачів за день визначається за формулою:

$$N_d = SN_c \quad (2.2)$$

Таблиця 2.17 – Графік завантаження залу (тип підприємства) на ___ місце

Години роботи залу	Оборотність місця за годину	Середній відсоток завантаження залу, %	Кількість споживачів
1	2	3	4

Вихідними даними для визначення кількості продукції для закладів ресторанного господарства є кількість споживачів і коефіцієнт споживання страв, що залежить від типу закладу ресторанного господарства.

Загальна кількість страв визначається за формулою:

$$n = N_d \times m \quad (2.3)$$

де N_d – кількість споживачів за день, люд.;
 m – коефіцієнт споживання страв.

Тема 4. Розподіл продукції за асортиментом та складання виробничої програми підприємства харчування

1. Обговорення основних положень теми:

1. Визначення виробничої програми закладу ресторанного господарства.
2. Порядок розробки виробничої програми закладу ресторанного господарства.
3. Виробнича програма як основа проєктування, методика її розробки в залежності від концепції закладу ресторанного господарства.
4. Principles of drawing up a settlement menu. The concept of assortment minimum. The procedure for recording dishes and other products in the menu according to the type of restaurant establishment.

2. Практичне завдання (з елементами проблемно-орієнтованого навчання (Problem-based learning) (на першому етапі шляхом групової дискусії, на другому етапі індивідуально, в межах позааудиторної активності):

скласти розрахункове меню закладу ресторанного господарства українською та англійською мовами.

Глосарій / Glossary

The **production program** (*виробнича програма*) of a restaurant establishment is a daily calculated menu for the sale of dishes in the hall of this establishment in accordance with the chosen concept

Assortment minimum (*асортиментний мінімум*) – is a certain number of dishes and drinks that must be on sale every day.

Calculation menu (*розрахункове меню*) – estimated menu is a list of dishes, culinary products, drinks and other products with an indication of the quantity planned for sale in one day of the enterprise's work.

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

Виробничою програмою закладу ресторанного господарства є денне розрахункове меню реалізації страв в залі даного закладу відповідно до обраної концепції.

Розробка виробничої програми здійснюється у такій послідовності:

- розрахунок кількості споживачів;
- розрахунок загальної кількості страв та кількості страв за асортиментними групами;
- розробка розрахункового меню.

Розбивка загальної кількості страв на окремі групи (холодні страви та закуски, гарячі закуски, супи, другі гарячі страви, десертна продукція і гарячі напої) і розподіл страв по основних продуктах (рибні, м'ясні, овочеві, круп'яні, борошняні, ячні, сирні і т.д.) проводиться з урахуванням рекомендованого процентного розподілу страв за асортиментом в залежності від типу закладу ресторанного господарства в формі таблиці 2.18.

Таблиця 2.18 – Розрахунок кількості страв для виробничої програми за асортиментом

Страви	Процентне співвідношення страв		Кількість страв
	від загальної кількості	від даної групи	
1	2	3	4

Кількість напоїв, кондитерських виробів, хліба, фруктів та іншої покупної продукції для реалізації в закладах ресторанного господарства визначається на підставі норм споживання однією людиною (табл. 2.19).

На підставі розрахункової кількості страв та асортиментного мінімуму, що його рекомендується включати до меню закладу ресторанного господарства даного типу, збірників рецептур страв та кулінарних виробів та іншої літератури складається виробнича програма – розрахункове меню (табл. 2.20).

Таблиця 2.19 – Розрахунок іншої продукції для закладу ресторанного господарства

Категорія продукції	Одиниці виміру	Норма на одного споживача	Загальна кількість на ___ споживачів
1	2	3	4

У залежності від концепції закладу, контингенту, що обслуговується, і прийнятих форм обслуговування розрізняють такі види меню:

- з вільним вибором страв;
- скомплектованих сніданків, обідів і вечерь;
- денного раціону;
- дієтичне;
- банкетне.

Таблиця 2.20 – Виробнича програма (розрахункове меню) підприємства

№ рецептур страв / No. recipes of dishes	Найменування страв / Names of dishes	Вихід страв, г / Weight of dishes, g	Кількість страв / Number of dishes
1	2	3	4

Тема 5. Розрахунок витрат сировини та кулінарних напівфабрикатів для забезпечення роботи закладу ресторанного господарства

1. Обговорення основних положень теми:

1. Logistical approaches to inventory management in restaurants.
2. Методика розрахунку кількості продуктів для зберігання в складських приміщеннях закладу ресторанного господарства.
3. Поняття зведеної продуктової відомості.
4. Склад приміщень для зберігання сировинних запасів в залежності від форми роботи закладу ресторанного господарства.

2. Практичне завдання:

скласти зведену продуктову відомість для закладу ресторанного господарства на основі попередньо розробленого розрахункового меню.

Глосарій / Glossary

Logistic models (логістична модель / логістична концепція) – is a system that optimizes the procurement, transportation, and storage of raw materials and semi-finished goods to ensure efficient production. It involves coordinating suppliers,

managing inventory levels, and scheduling deliveries to minimize costs, reduce delays, and ensure a steady supply chain to meet production demands.

Consolidated product list (зведена продуктова відомість) – is a list of products, semi-finished products, and culinary products necessary for the daily operation of a catering enterprise.

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

При проектуванні закладів ресторанного господарства (їдальні, ресторани, кафе тощо) кількість сировини та напівфабрикатів визначається на підставі меню розрахункового дня. Розрахунок добової кількості продуктів здійснюється по формулі:

$$G = \frac{q_p \cdot n}{1000}, \quad (2.4)$$

де G – кількість продукту даного виду, кг;

q_p – норма продукту на одну порцію, г;

n – кількість страв, які реалізуються за весь день.

При розрахунках кількості продуктів для закладу ресторанного господарства, що проектується, доцільно використовувати комп'ютерну техніку та відповідне програмне забезпечення.

Розрахунок кількості продуктів для підприємства зводиться до таблиці за формою 2.21.

Таблиця 2.21 – Розрахунок кількості продуктів для підприємства

Найменування сировини і напівфабрикатів	Найменування страви		Найменування страви		і т.д.		Разом кг
	На 1 порцію, г	На ___ порцій, кг	На 1 порцію, г	На ___ порцій, кг	На 1 порцію, г	На ___ порцій, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8

Розрахункова кількість сировини та напівфабрикатів поєднується у товарні групи (м'ясопродукти, рибопродукти, молочно-жирові продукти та гастрономічні товари та ін.) та надається у зведеної продуктової відомості (таблиця 2.22).

Таблиця 2.22 – Зведена продуктова відомість

Найменування сировини, напівфабрикатів	Одиниці виміру	Кількість сировини на 1 день	Термін зберігання, діб	Загальна кількість сировини для зберігання
1	2	3	4	5

Тема 6. Розрахунок площ складських приміщень та розробка їх планувальних рішень відповідно до вимог проєктування

1. Обговорення основних положень теми:

1. Склад приміщень для зберігання сировинних запасів в залежності від форми роботи закладу ресторанного господарства.
2. Методика розрахунку камери для зберігання м'яса й риби. Характеристика підвісного шляху для зберігання м'ясної та рибної сировини у підвішеному стані.
3. Методика розрахунку камери для зберігання напівфабрикатів. Характеристика спеціалізованого обладнання для транспортування та зберігання напівфабрикатів.
4. Характеристика основних видів складського обладнання – підтоварників і стелажів. Групування продуктів для зберігання за видами складського обладнання.
5. Методика розрахунку площі складських приміщень за нормами навантаження на 1 м² вантажної площі підлоги.
6. Методика розрахунку загальної площі складських приміщень.

2. Практичні завдання (з елементами проблемно-орієнтованого навчання (Problem-based learning) (на першому етапі шляхом групової дискусії, на другому етапі індивідуально, в межах позааудиторної активності)):

на підставі зведеної продуктової відомості розрахувати, підібрати обладнання та розрахувати площі м'ясо-рибної охолоджуваної камери, охолоджуваної камери для зберігання напівфабрикатів, комори сухих продуктів.

Глосарій / Glossary

Warehousing (складське господарство) – is a system of warehouses, equipment, technological transport networks and means, human and other resources involved in the process of processing and storing often heterogeneous stocks.

Refrigerated storage (охолоджувані складські приміщення, камери) – is storage in a maximally sealed warehouse cooled with the help of refrigeration units for storing products that require a special temperature regime.

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

В основу розрахунку площ складських приміщень за нормами навантаження на 1 м² вантажної площі підлоги (складського обладнання) покладені кількість продуктів, які підлягають зберіганню, припустимі терміни зберігання та норми навантаження на 1 м² вантажної площі підлоги. Площа для кожного приміщення окремо розраховується за формулою:

$$F = \frac{Gt}{q}, \quad (2.12)$$

де G – добовий запас продуктів даного виду;

τ – термін зберігання, днів;

q – питома навантаження на одиницю площі підлоги, кг/м².

Корисною площею складського приміщення називається площа, яку займає обладнання.

Загальною площею складського приміщення називається корисна площа з урахуванням проходів, відстаней між обладнанням, відстаней між обладнанням та стінами.

Загальна площа приміщення визначається з врахуванням коефіцієнту основних проходів між складським обладнанням за формулою:

$$F = \frac{F_{кор}}{h}, \text{ м}^2 \quad (2.13)$$

де $F_{кор}$ – корисна площа складського приміщення, м²;

h – коефіцієнт, що враховує відстань ширину проходів між обладнанням.

Тема 7. Розрахунок площ заготовочних цехів та розробка їх планувальних рішень відповідно до вимог проєктування

1. Обговорення основних положень теми:

1. Workshop structure of restaurant establishments.
2. Determination of the main production shops of the restaurant industry.
3. Загальна характеристика цехів з механічної обробки продовольчої сировини.
4. Призначення м'ясо-рибного цеху, його режим роботи та виробнича програма.
5. Призначення овочевого цеху, його режим роботи та виробнича програма.
6. Призначення доготовочного цеху, його режим роботи та виробнича програма.
7. Методика розрахунку і підбору механічного обладнання.
8. Методика розрахунку і підбору холодильного обладнання заготовочних цехів.
9. Методика розрахунку кількості виробничих працівників закладів ресторанного господарства.
10. Методика розрахунку та підбору немеханічного обладнання: виробничих столів та мийних ванн.
11. Методика розрахунку корисної та загальної площ заготовочних цехів закладів ресторанного господарства.

2. *Практичне завдання* (з елементами проблемно-орієнтованого навчання (Problem-based learning) (на першому етапі шляхом групової дискусії, на другому етапі індивідуально, в межах позааудиторної активності)):

виконати технологічні розрахунки заготовочного цеху відповідно до завдання викладача.

Глосарій / Glossary

Shop structure – is the structural construction of the enterprise, where the main production unit of the enterprise is the shop – an administratively separated part of the enterprise, in which a complex of works is performed in accordance with the specialization of the enterprise.

Production shop – is a production unit of an enterprise that performs a certain function or produces a certain category of products, less often it is a small independent production enterprise.

Meat shop intended for the production of semi-finished products from beef, veal, pork, mutton, rabbits according to the technological scheme of culinary cutting of carcasses. They produce large-sized, portioned natural and breaded, small-sized semi-finished products and semi-finished meat cutlets.

Fish shop designed for primary processing of fish and non-fish sea products and preparation of semi-finished products.

Vegetable shop – intended for primary processing of vegetables and semi-finished products made from them.

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

До виробничої програми цехів з первинної механічній обробки включають сировину (м'ясо, рибу, птицю, овочі) або напівфабрикати, що надходять з заготовочних підприємств (підприємств харчової промисловості), які вимагають холодної механічної доробки.

Виробничу програму м'ясо-рибного цеху оформлюють у вигляді таблиці:

Таблиця 2.23 – Виробнича програма м'ясо-рибного цеху

Найменування сировини	Кількість, кг	Страви, що виробляються із даної сировини	Операції з обробки	
			обов'язкові	супроводжуючі
1	2	3	4	5

У м'ясо-рибному цеху відокремлюють: зону обробки м'ясопродуктів та приготування напівфабрикатів з них; зону обробки рибопродуктів та приготування напівфабрикатів з них.

У м'ясному цеху відокремлюють: зону обробки м'яса та напівфабрикатів з нього; зону обробки птиці та субпродуктів і приготування напівфабрикатів з них.

У *рибному* цеху відокремлюють: зону обробки риби частикових порід; зону обробки риби осетрових порід.

Для виконання розрахунків з підбору технологічного обладнання необхідно визначити режим роботи цехів з первісної механічної обробки сировини. Умовно, зазначені цехи повинні починати роботу на 2-3 години раніше від відкриття залу закладу ресторанного господарства і закінчувати - на 2-3 години раніше від закриття залу закладу ресторанного господарства.

Розрахунок кількості сировини, що підлягає механічному подрібненню оформляється у вигляді таблиць 2.24.

Таблиця 2.24 – Розрахунок кількості продуктів, що підлягають механічній обробці для приготування січених напівфабрикатів

Найменування продуктів	Найменування страви		Найменування страви		Найменування страви		і т.д.	
	Норма на 1 порцію, г	На ___ порцій, кг	Норма на 1 порцію, г	На ___ порцій, кг	Норма на 1 порцію, г	На ___ порцій, кг		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Розрахунок та підбір механічного обладнання. Визначальними факторами при підборі механічного обладнання є кількість продукту, що переробляється за день (при однозмінній роботі підприємства) або за максимальну зміну і продуктивність машини.

Час роботи машини визначається за формулою:

$$t = \frac{G}{Q}, \quad (2.14)$$

де G – кількість продукту, що переробляється за зміну, кг;

Q – продуктивність машини, кг за годину.

Про раціональність використання підбраного обладнання за часом дозволяє судити коефіцієнт використання, що визначається з виразу:

$$h = \frac{t}{T_{ц}}, \quad (2.15)$$

де t – час роботи машини, годин;

$T_{ц}$ – час роботи цеху, годин.

Практика показує, що значення фактичного коефіцієнта використання не повинно перевищувати 0,5. При більш високих значеннях передбачають дві

машини або машину більшої продуктивності.

При розрахунку часу роботи м'ясорубки, призначеної для виготовлення січених напівфабрикатів необхідно використовувати формулу:

$$t = \frac{G_1}{Q} + \frac{G_2}{0,85 \cdot 0,8 \cdot Q}, \quad (2.16)$$

де G_1 – кількість продукту без наповнювача, кг;

G_2 – кількість продукту з наповнювачем, кг.

Розрахунки і підбір механічного обладнання зводиться до таблиці 2.25.

Таблиця 2.25 – Розрахунок та підбір механічного обладнання

Операції	Тип, марка машини	Кількість продукту, кг	Продуктивність машини, кг/г	Час роботи машини, г	Коефіцієнт використання	Кількість машин
1	2	3	4	5	6	7

При підборі обладнання продуктивність механічного обладнання підбирається за стандартними технічними характеристиками.

Розрахунок і підбір холодильного обладнання. Розрахунок холодильного обладнання ведеться двома способами.

А) за масою продуктів, що підлягають зберіганню, місткість холодильної шафи визначається за формулою:

$$E = \dot{a} \frac{G}{g}, \quad (\text{кг}) \quad (2.17)$$

де E – місткість шафи, кг;

G – маса продуктів, що переробляються в цеху за 1/2 зміни, кг;

g – коефіцієнт, що враховує масу тари, де зберігається сировина (для металевої 0,7-0,8, для скляної 0,5-0,6).

Б) за об'ємом продуктів, що підлягають зберіганню, місткість холодильної шафи визначається за формулою:

$$V = \dot{a} \frac{G}{g' \cdot r}; \quad (\text{дм}^3) \quad (2.18)$$

де V – об'єм холодильної шафи, дм³;

G – маса продуктів, що підлягають зберіганню за 1/2 зміни, кг;

γ – коефіцієнт, що враховує масу тари, де зберігається сировина (для металевої тари 0,7...0,8, для скляної – 0,5...0,6).

Розрахунки зводяться до таблиці 2.26.

Таблиця 2.26 – Розрахунок місткості холодильної шафи

Найменування продуктів	Маса продуктів за 1/2 зміни, кг	Коефіцієнт, що враховує масу тари	Місткість холодильної шафи, кг
1	2	3	4

Після визначення необхідної місткості холодильної шафи по довідниках підбирається холодильна шафа, місткість якої близька до розрахункової.

Розрахунок чисельності виробничих працівників.

А) визначення чисельності виробничих працівників за коефіцієнтом трудомісткості страв здійснюється за формулою:

$$N_1 = \frac{n' t}{3600' T' l}, \quad (2.19)$$

де N_1 – чисельність виробничих працівників безпосередньо зайнятих у процесі виробництва, люд.;

n – кількість виробів, страв, що виготовляються за день, шт., кг (використовуються дані виробничої програми підприємства);

$$t = K * 100, \quad (2.20)$$

t – норма часу на виготовлення одиниці виробу, с;

K – коефіцієнт трудомісткості приготування;

100 – норма часу, необхідного для приготування виробу, коефіцієнт трудомісткості якого дорівнює 1;

T – тривалість робочого зміни ($T = 8$ годин);

l – коефіцієнт зростання продуктивності праці ($l = 1,14$).

Б) визначення чисельності виробничих працівників за нормами виробітки одним працівником відбувається за формулою:

$$N_1 = \frac{n}{H_g l}, \quad (2.21)$$

де n – кількість сировини, що оброблюється, (кг);

H_g – норма виробітки на одного працівника, (кг в зміну);

l – коефіцієнт зростання продуктивності праці ($l = 1,14$).

Таблиця 2.27 – Значення коефіцієнту зростання продуктивності праці

Робочий тиждень підприємства	Режим робочого часу працівника	Коефіцієнт зростання продуктивності праці
7 днів	5 днів на тиждень	1,58
7 днів	6 днів на тиждень	1,32
6 днів	6 днів на тиждень	1,13
5 днів	5 днів на тиждень	1,13

Загальна чисельність виробничих працівників визначається за формулою:

$$N_2 = N_1 * a, \quad (2.22)$$

де a – коефіцієнт, що враховує вихідні та святкові дні.

Розрахунки зводяться до таблиці 2.28.

Таблиця 2.28 – Розрахунок чисельності виробничих працівників

Найменування страв	Кількість порцій, шт.	Коефіцієнт трудомісткості	Чисельність виробничих працівників, люд.
1	2	3	4

Оскільки кількість виробничих працівників визначається для всього підприємства, необхідно зробити їх розподіл за цехами приблизно в такому співвідношенні:

Таблиця 2.29 – Кількісне співвідношення працівників виробництва

Заклад ресторанного господарства з повним виробничим циклом	Заклад ресторанного господарства з неповним виробничим циклом
М'ясо-рибний цех – 15 %	Доготовочний цех – 20%
Овочевий цех – 15%	Холодний цех – 20%
Холодний цех – 20%	Гарячий цех – 60%
Гарячий цех – 50%	

Примітка. В залежності від типу підприємства громадського харчування, особливостей його роботи, процентне співвідношення виробничих працівників по цехах може видозмінюватися.

Розрахунок і підбір виробничих столів. Розрахунок і підбір виробничих столів ведеться на основі кількості працівників виробництва, що одночасно працюють в цеху, кількості функціонально-технологічних зон та середньої норми довжини стола на одного працівника.

Кількість виробничих столів визначається за формулою:

$$n = \frac{L}{L_{ст}}, \quad (2.23)$$

де L – розрахункова довжина столів, м;

$$L = N_1 * l, \quad (2.24)$$

де N_1 – кількість виробничих працівників, одночасно зайнятих на виконанні технологічної операції, люд.;

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

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

Розрахунок і підбір виробничих ванн. Розрахунок ведеться за внутрішнім об'ємом резервуару ванни і визначається за формулою:

$$V_p = \frac{G(n_B + 1)}{K * j}, \quad (2.25)$$

де G – маса продукту, кг;

n_B – норма води для промивання 1 кг продукту, $дм^3$;

j – оборотність ванни за час роботи цеху, раз.

$$j = \frac{60 * T}{t}, \quad (2.26)$$

де T – час роботи цеху, годин;

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

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

Розрахунки зводяться до таблиці 2.30.

Таблиця 2.30 – Розрахунок і підбір виробничих ванн

Продукт, що підлягає миттю	Кількість продукту, кг	Норма витрат води, $дм^3/кг$	Тривалість циклу обробки продуктів у ванні, хв.	Обертальність ванни за зміну, раз.	Розрахунковий об'єм, $дм^3$	Прийнятний внутрішній об'єм ванни, $дм^3$	Тип ванни	Кількість ванн
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Стелажі виробничі, розрубочний стіл, пересувні стелажі для напівфабрикатів, раковини для миття рук приймаються без розрахунків.

Розрахунок корисної і загальної площі цеху

Таблиця 2.31 – Розрахунок корисної площі цеху

Найменування обладнання	Тип та марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм			Площа, яку займає обладнання, м ²
			довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7

Загальна площа цеху визначається за формулою:

$$S_{\text{заг}} = \frac{S_{\text{кор}}}{h}, \quad (2.27)$$

де $S_{\text{заг}}$ – загальна площа, м²;

$S_{\text{кор}}$ – корисна площа цеху (площа, що займає обладнання), м²;

h – коефіцієнт використання площі цеху ($h = 0,35 \dots 0,4$).

До виробничої програми овочевого цеху включають овочі, гриби, фрукти, ягоди зелень. Виробничу програму овочевого цеху оформляють у вигляді таблиці 2.23.

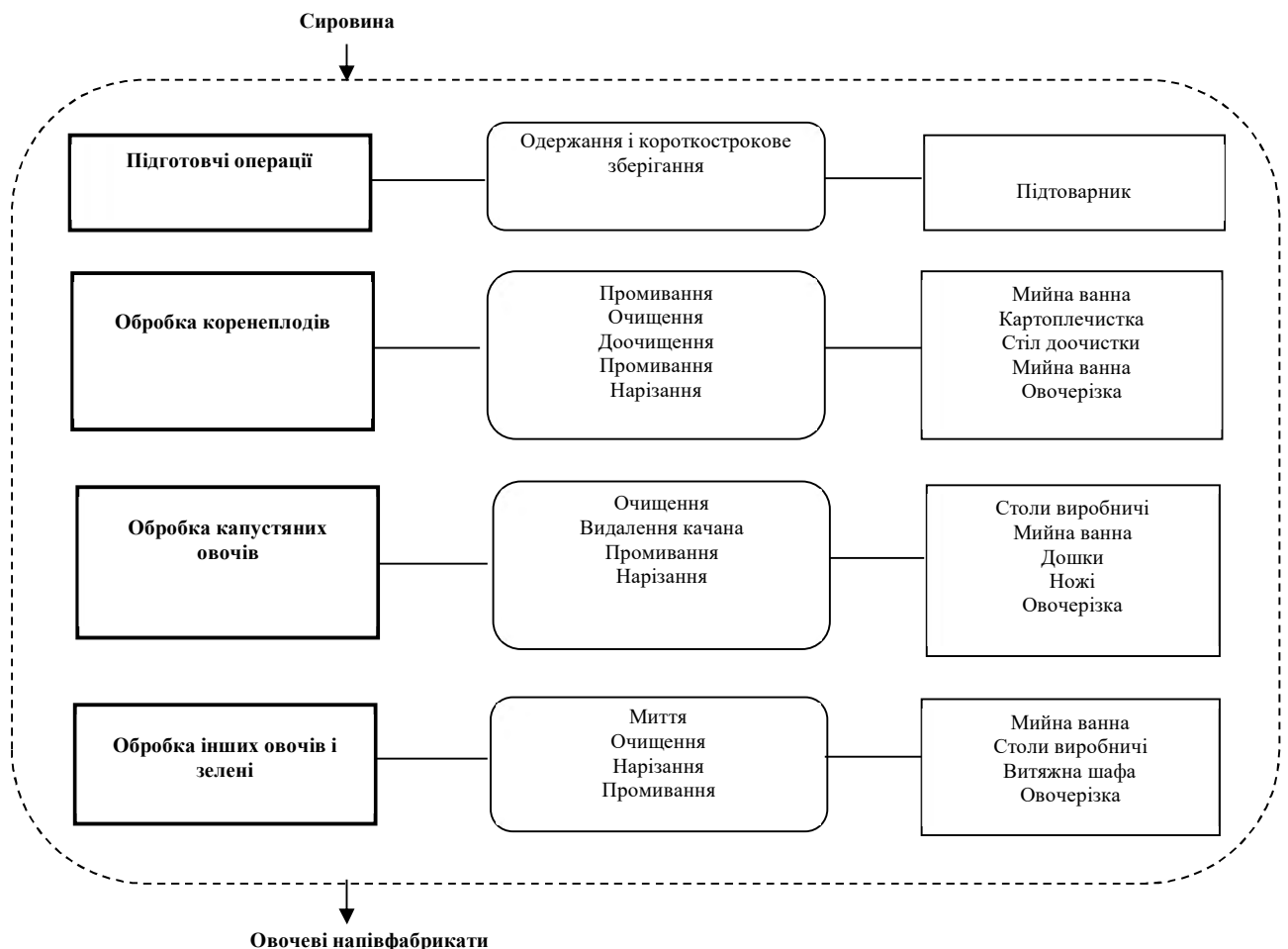


Рисунок 2.3 – Приблизна схема виробничого процесу овочевого цеху

Для подальших розрахунків рекомендується скласти схему виробничого процесу овочевого цеху (рис. 2.3).

У закладах ресторанного господарства з великою місткістю залів, відокремлюється самостійний цех обробки зелені та передбачається відокремлення зон обробки сезонних овочів, фруктів, ягід, зелені.

В овочевому цеху відокремлюють такі функціонально-технологічні зони:

- 1) зону обробки картоплі і коренеплодів;
- 2) зону обробки зелені, цибулі, капустяних та сезонних овочів.

Розрахунок кількості відходів та виходу напівфабрикатів при механічній обробці сировини зводиться до таблиці 2.32.

Таблиця 2.32 – Розрахунок кількості відходів та виходу напівфабрикатів при механічній обробці овочів (для овочевого цеху)

Найменування продуктів	Найменування овочу				Найменування овочу			і т.д.	
	Кількість, кг	Відходи		Вихід, н/ф, кг	Кількість, кг	Відходи			Вихід н/ф, кг
		%	кг			%	кг		
Миття									
Очищення									
Доочищення									

Розрахунок кількості овочів, що підлягають механічній обробці (нарізанню в овочерізі), зводиться до таблиці 2.33 з вказівкою форм нарізки.

Таблиця 2.33 – Розрахунок кількості овочів, що підлягають механічній обробці (нарізанню)

Найменування овочів	Кількість овочів, що підлягають механічному нарізанню, кг		
	Вид нарізання		
	брусочки	солонка	шаткування
1	2	3	4

Розрахунок та підбір механічного обладнання виробляється за формулами 2.14-2.15. Розрахунки і підбір механічного обладнання зводяться до таблиці 2.25.

Чисельність виробничих працівників визначається за формулою 2.19 або 2.21 за методикою, що була наведена при розгляді теми 11.

Розрахунок і підбір виробничих столів здійснюється за формулами 2.23-2.24.

Розрахунок і підбір виробничих ванн здійснюється за формулами 2.25-2.26. Підтоварники, стелажі виробничі стаціонарні та пересувні (для зберігання і транспортування напівфабрикатів), раковини для миття рук приймаються без розрахунків.

Розрахунок корисної площі цеху зводиться до таблиці 2.31, а його загальна

площа розраховується за формулою 2.27.

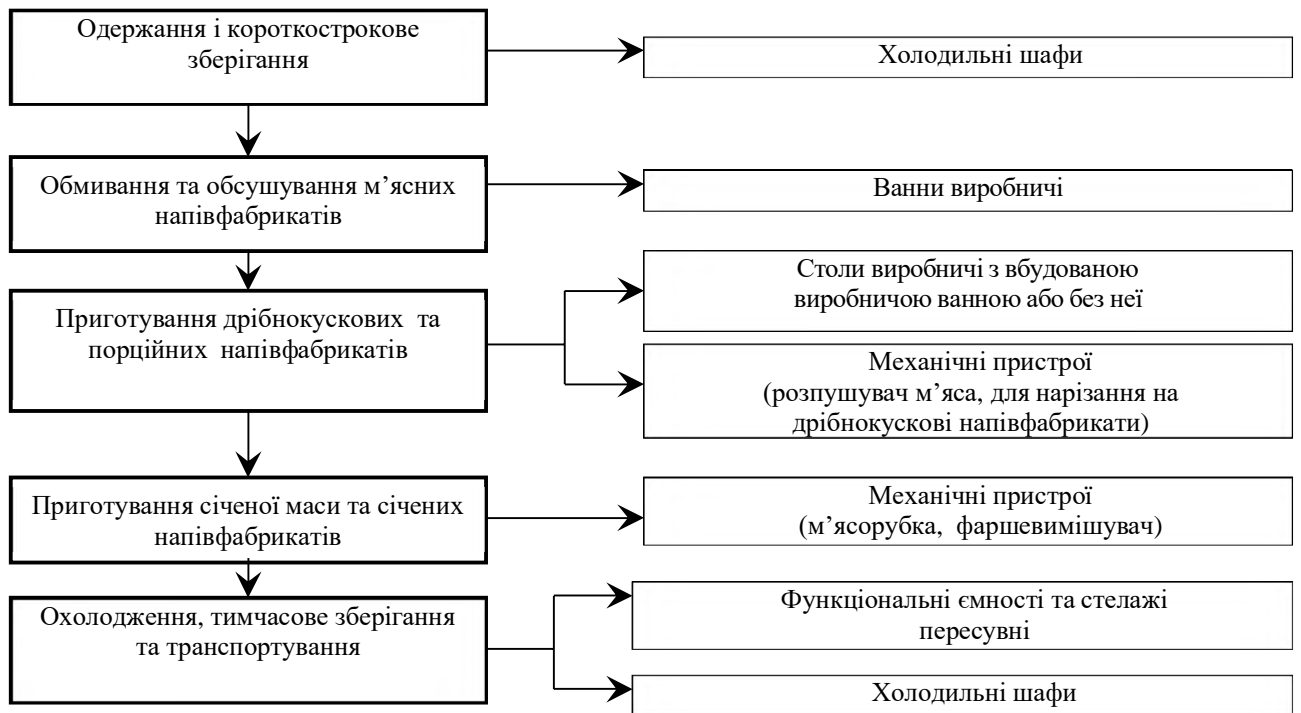


Рисунок 2.4 – Приблизна схема виробничого процесу доробки м'ясних напівфабрикатів

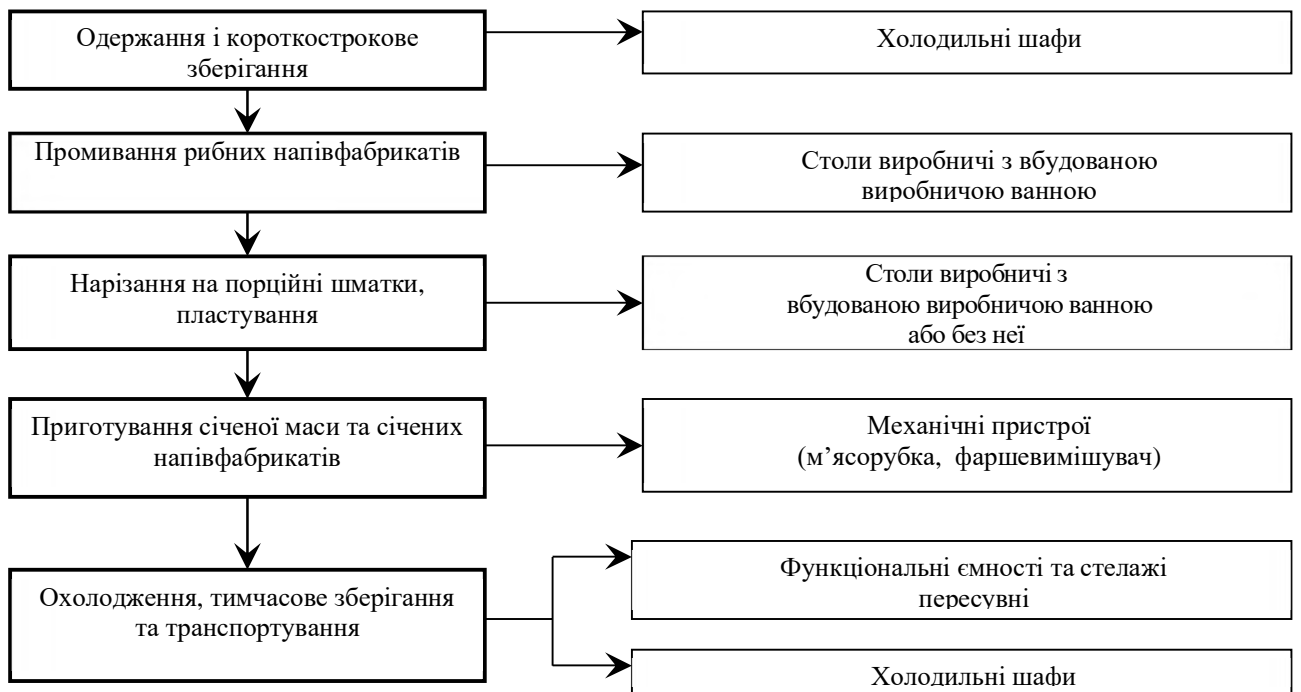


Рисунок 2.5 – Приблизна схема виробничого процесу доробки рибних напівфабрикатів

До виробничої програми доготовочного цеху включають м'ясні, рибні, овочеві напівфабрикати, сезонні овочі, гриби, фрукти, ягоди, зелень.

Примітка: Відсотки відходів при обробці сезонних овочів, фруктів, ягід, зелені взяти зі Збірника рецептур страв та кулінарних виробів.

У доготовочному цеху відокремлюють: зону доробки м'ясних і рибних напівфабрикатів; зону доробки овочевих напівфабрикатів і обробки сезонних овочів, фруктів, ягід, зелені.

Розрахунок та підбір механічного обладнання виробляється за формулами 2.14-2.16. Розрахунки і підбір механічного обладнання зводяться до таблиці 2.25.

Чисельність виробничих працівників визначається за формулою 2.19 або 2.21 за методикою, що була наведена при розгляді теми 11.

Розрахунок і підбір виробничих столів здійснюється за формулами 2.23-2.24.

Розрахунок і підбір виробничих ванн здійснюється за формулами 2.25-2.26.

Підтоварники, стелажі виробничі стаціонарні та пересувні (для зберігання і транспортування напівфабрикатів), раковини для миття рук приймаються без розрахунків.

Розрахунок корисної площі цеху зводиться до таблиці 2.31, а його загальна площа розраховується за формулою 2.27.

Тема 8. Розрахунок площ цехів по доведенню напівфабрикатів до стану кулінарної готовності та розробка їх планувальних рішень відповідно до вимог проєктування

1. Обговорення основних положень теми:

1. Purpose of the cold shop, its mode of operation and production program.
2. Методика складання графіка реалізації страв холодного цеху за годинами роботи залу.
3. Методика розрахунку та підбору холодильного обладнання холодного цеху.
4. Purpose of the hot shop, its mode of operation and production program.
5. Методика складання графіка реалізації страв гарячого цеху за годинами роботи залу.
6. Методика розрахунку та підбору казанів для приготування бульйонів.
7. Методика розрахунку та підбору казанів для приготування супів.
8. Методика розрахунку та підбору казанів для приготування солодких страв та гарячих напоїв.
9. Методика розрахунку об'єму посуду для приготування других страв, гарнірів, соусів.
10. Методика розрахунку та підбору електричних плит.
11. Методика розрахунку та підбору електричних сковорід.
12. Методика розрахунку та підбору фритюрниць.
13. Методика розрахунку та підбору спеціалізованої варильної апаратури (кип'ятильників та кавоварок).
14. Методика розрахунку та підбору шаф для смаження та пароконвектоматів.

2. *Практичне завдання* (з елементами проблемно-орієнтованого навчання (Problem-based learning) (на першому етапі шляхом групової дискусії, на другому етапі індивідуально, в межах позааудиторної активності)):

виконати технологічні розрахунки холодного та гарячого цехів за завданням викладача.

Глосарій / Glossary

Cold store (холодильне обладнання) – is one of the production shops in which the production of seasonal first courses, salads, cold meats, jellied desserts and other snacks is organized.

Hot store (теплове обладнання) – is the main shop in which the technological process of food preparation is completed: heat treatment of products and semi-finished products, cooking of broth, preparation of soups, sauces, side dishes, other dishes, as well as heat treatment of products for cold and sweet dishes is carried out.

Food storage boiler (казан харчоварильний) – it is a device used for cooking soup, broth, borscht, jelly and compote in large volumes. In addition to soups, the equipment is designed for preparing side dishes, it can be used to cook vegetables or heat water.

Electric stove (плита електрична) – is a universal kitchen appliance that uses electricity to cook food in a plate.

Deep fryer (фритюрниця) – it is a device for frying a product in a large amount of vegetable oil or animal fat.

Kettle (кип'ятильник) – it is an electrical device designed for heating liquids.

Grill (гриль) – is a portable or stationary device for cooking food using heat radiation.

Steam oven (пароконвектомат) - is a unique device that combines the functions of a steamer and a convection oven, allowing you to cook, fry, stew, defrost, bake and thermostat products.

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

Розрахунок холодного цеху починається з розробки його виробничої програми. Основою для розробки виробничої програми холодного цеху є виробнича програма підприємства. У виробничу програму холодного цеху включають холодні страви та закуски, солодкі страви та холодні напої, що реалізуються у залі підприємства харчування відповідно до розрахункового меню. Виробничу програму цеху оформлюють у вигляді таблиці 2.35.

Таблиця 2.35 – Виробнича програма холодного цеху

№ рецептур страв	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, порцій
1	2	3	4

Режим роботи холодного цеху залежить від режиму роботи підприємства, що проектується. Починати роботу холодного цеху доцільно за 1-2 години до відкриття залу, а закінчувати – разом із припиненням роботи залу закладу ресторанного господарства.

У холодному цеху виділяються такі функціонально-технологічні зони (ділянки, лінії):

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

Розрахунок і підбір холодильного обладнання

Підставою для виконання розрахунків по підборі холодильного обладнання для холодного цеху є таблиця реалізації страв за годинами роботи залу закладу ресторанного господарства (таблиця 2.36).

Таблиця 2.36 – Таблиця реалізації страв за годинами роботи залу

Найменування страв	Кількість страв за день	Години реалізації страв											
		Коефіцієнт перерахунку											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

Коефіцієнт перерахунку визначається за даними завантаження залу по формулі:

$$K_{\Gamma} = \frac{N_{\Gamma}}{N_{\text{д}}}, \quad (2.28)$$

де N_{Γ} – кількість споживачів, що обслуговуються за розрахункову годину;

$N_{\text{д}}$ – кількість споживачів, що обслуговуються за день.

Кількість страв, що реалізується за кожну годину роботи зала підприємства, визначається по формулі:

$$n_{\Gamma} = n_{\text{д}} \times K_{\Gamma}, \quad (2.29)$$

де $n_{\text{д}}$ – кількість страв, що реалізується за день роботи залу підприємства харчування.

Основним видом обладнання в цеху є холодильне: холодильні шафи, низькотемпературні секції та/або прилавки, столи з вбудованою холодильною шафою та гіркою, льодогенератор і т.п.

Необхідна місткість холодильної шафи визначається за формулою:

$$E = \frac{\dot{a} n_{ч} \times \delta + P}{l}, \quad (2.30)$$

де $n_{ч}$ – кількість страв за розрахунковий період (як правило за 2 години максимальної реалізації, що визначають за графіком реалізації страв);

δ – вихід готової страви, кг;

P – кількість сировини або напівфабрикатів для виготовлення продукції цеху за 1/2 зміни, кг;

γ – коефіцієнт, що враховує масу посуду, у якому зберігається продукція ($\gamma = 0,6, 0,7$).

Розрахунки зводяться до таблиці 2.37.

Таблиця 2.37 – Розрахунок необхідної місткості холодильної шафи

Найменування страв	Кількість страв		Вага 1-єї порції, г	Загальна вага, кг	
	за 1/2 зміни	за 2 години		за 1/2 зміни	за 2 години
1	2	3	4	5	6

Після визначення необхідної місткості холодильної шафи по довідниках підбирається холодильна шафа, місткість якої близька до розрахункової.

Розрахунок і підбір механічного обладнання.

При проектуванні холодного цеху основними видами механічного обладнання є машини для нарізання гастрономії (слайсери), сирорізки, універсальні приводи зі змінними механізмами, що полегшують подрібнення, різання, протирання та збивання продуктів, соковижималки для віджимання соку зі свіжих фруктів, ягід та овочів.

Механічне обладнання розраховується та підбирається за формулами 2.14-2.16.

Розрахунок та підбір механічного обладнання зводиться до таблиці за формою таблиці 2.25.

Розрахунок немеханічного обладнання.

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

Кількість виробничих столів визначається за формулами 2.23-2.24.

При роботі підприємства з обслуговуванням офіціантами в холодному цеху без розрахунків приймається до установки роздавально-обладнання.

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

Розрахунок корисної площі цеху зводиться до таблиці 2.31, а його загальна площа розраховується за формулою 2.27.

Технологічний розрахунок гарячого цеху починається з розробки виробничої програми цеху. У виробничу програму гарячого цеху включають супи, гарячі закуски, другі гарячі страви з гарнірами та соусами, гарячі напої, гарячі солодкі страви. Виробнича програма гарячого цеху оформлюється у виді таблиці 2.38.

Таблиця 2.38 – Виробнича програма гарячого цеху

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, порцій
1	2	3	4

Режим роботи гарячого цеху залежить від режиму роботи підприємства, що проектується. Починати роботу гарячого цеху доцільно 2 години до відкриття залу, а закінчувати – разом із припиненням роботи залу закладу ресторанного господарства.

У гарячому цеху виділяються такі функціонально-технологічні зони:

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

У залежності від потужності цехів технологічні лінії і ділянки можуть збільшуватися.

Розрахунок і підбір теплового обладнання

Підставою для виконання розрахунків по підборі теплового обладнання є таблиця реалізації страв за годинами роботи залу підприємства харчування, виконана за формою таблиці 2.35.

Коефіцієнт перерахунку для графіка реалізації страв по формулі 2.28, кількість страв, що реалізується за кожну годину роботи зала підприємства – по формулі 2.29.

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

$$V_{казана} = V_{продукту} + V_{води} - V_{проміжків}, \quad (2.31)$$

де $V_{продукту}$ – об'єм, який займає продукт, дм^3 ;

$V_{води}$ – об'єм води, дм^3 ;

$V_{проміжків}$ – об'єм проміжків між продуктами, дм^3 ;

$$V_{продукту} = G/\rho, \quad (2.32)$$

де G – маса продукту, кг;
 ρ – щільність продукту, кг/дм³;

$$V_{\text{води}} = G \cdot n_{\rho}, \quad (2.33)$$

де G – маса основного продукту, кг;
 n_{ρ} – норма води на 1 кг основного продукту, дм³;

$$V_{\text{проміжків}} = V_{\text{продукту}} \cdot b, \quad (2.34)$$

де b – коефіцієнт, що враховує проміжки;

$$b = 1 - r. \quad (2.35)$$

Примітка.

Якщо в результаті розрахунку об'єму казанів для варки бульйонів, супів, других, солодких страв і гарячих напоїв отриманий об'єм, дорівнює об'єму налитого посуду (менше 50 дм³), то необхідно врахувати коефіцієнт заповнення казана (0,85), тобто отриманий при розрахунку результат розділити на 0,85.

Розрахунки оформлюються у вигляді таблиці 2.39.

Таблиця 2.39 – Розрахунок об'єму казанів для приготування бульйонів

Найменування продукту	Кількість продукту, кг	Щільність продукту, кг/дм ³	Об'єм продукту, дм ³	Норма води на 1 кг основного продукту, дм ³	Об'єм води, дм ³	Коефіцієнт проміжків	Об'єм проміжків між продуктами, дм ³	Коефіцієнт заповнення казана	Розрахунковий об'єм, дм ³	Прийнятний об'єм, дм ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Розрахунок об'єму казанів для приготування перших страв ведеться на кожні 2 години реалізації за формулою:

$$V = n \cdot V_1 \quad (2.36)$$

де n – кількість страв, які реалізуються за кожні 2 години роботи залу;
 V_1 – об'єм однієї порції, дм³.

Розрахунки оформлюються у вигляді таблиці 2.40.

Таблиця 2.40 – Розрахунок об'єму казанів для варки перших страв.

Найменування перших страв	Кількість страв за день	Норма на 1 порцію, дм ³	Коефіцієнт заповнення казана	11-13			13-15			15-17		
				Кількість порцій	Розрахунковий об'єм, дм ³	Прийнятний об'єм, дм ³	Кількість порцій	Розрахунковий об'єм, дм ³	Прийнятний об'єм, дм ³	Кількість порцій	Розрахунковий об'єм, дм ³	Прийнятний об'єм, дм ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Розрахунок об'єму казанів для приготування других страв та гарнірів ведеться за формулами:

– для продуктів, що збільшуються в об'ємі під час теплової обробки:

$$V = V_{np} + V_e, \quad (2.37)$$

$$V_{np.} = \frac{G}{\rho}, \quad (2.38)$$

$$V_{води} = G \cdot V_1, \quad (2.39)$$

– для продуктів, що не збільшуються в об'ємі під час теплової обробки:

$$V = 1,15 \cdot V_{np}, \quad (2.40)$$

– для тушкування продуктів:

$$V = V_{np}, \quad (2.41)$$

де G – вага продуктів, кг;

ρ – щільність продукту, кг/дм³;

V_1 – норма води на 1 кг продукту, дм³

Примітка.

Розрахунок об'єму казанів для приготування других страв та гарнірів рекомендується виконувати для двох розрахункових періодів: ранкові години роботи залу підприємства (2 години) та максимальні години завантаження залу підприємства (2 години). На цілий день ведеться розрахунок казанів для варки гречаної каші, тушкованої капусти, а також продуктів, які входять до складу холодних страв та закусок.

Розрахунок об'єму казанів для приготування соусів ведеться по формулі:

$$V = n \cdot V_1, \quad (2.42)$$

де n – кількість порцій;
 V_1 – норма відпуску соусів, дм³.

Розрахунок об'єму казанів для приготування червоного основного соусу ведеться на цілий день, а його похідних на кожні 2 години реалізації. Розрахунок для всіх інших соусів ведеться на 1 максимальну годину реалізації.

Результати розрахунків зводяться у таблицю 2.41.

Таблиця 2.41 – Розрахунок об'єму для варки других страв, гарнірів, соусів

Назва других страв, гарнірів, соусів	Кількість порцій за день	Норма продукту на 1 порцію, г	Щільність продукту, кг/м ³	Норма води на 1 кг продукту	Коефіцієнт завантаження казана	Години реалізації					Години реалізації						
						Кількість порцій	Кількість продукту, кг	Об'єм продукту, дм ³	Об'єм води, дм ³	Об'єм розрахунковий, дм ³	Об'єм прийнятій, дм ³	Кількість порцій	Кількість продукту, кг	Об'єм продукту, дм ³	Об'єм води, дм ³	Об'єм розрахунковий, дм ³	Об'єм прийнятій, дм ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Розрахунок об'єму казанів для варки солодких страв і гарячих напоїв здійснюється за формулою 2.43:

$$V = n \cdot V_1, \quad (2.43)$$

де V_1 – об'єм порції солодкої страви або гарячого напою, дм³;
 n – кількість солодких страв на цілий день (гарячих напоїв за максимальну годину реалізації).

Розрахунки оформлюються вигляді таблиці 2.42.

Таблиця 2.42 – Розрахунок об'єму казанів для варки солодких страв

Назва солодких страв і гарячих напоїв	Кількість порцій за день	Норма на 1 порцію, дм ³	Коефіцієнт завантаження казана	Розрахунковий об'єм, дм ³	Прийнятій об'єм, дм ³
1	2	3	4	5	6

Розрахунок кип'ятильників і кавоварок ведеться з урахуванням годинної необхідності окропу або кави та годинної продуктивності апарату.

Час роботи кип'ятильників і кавоварок визначається з формули 2.44:

$$t = \frac{V_p}{V_c}, \quad (2.44)$$

де V_p – розрахункова ємність, дм^3 ;
 V_c – місткість стандартного апарата, дм^3 .

Коефіцієнт використання визначається по формулі:

$$h = \frac{t}{T}, \quad (2.45)$$

де t – час роботи апарата, годин;
 T – час роботи цеху.

Таблиця 2.43 – Розрахунок і підбор кип'ятильників

Назва страви	Кількість за день		Норма на 1 порцію, г	Розрахунковий об'єм, дм^3		Марка кип'ятильника	Продуктивність кип'ятильника, л/годину	Час роботи кип'ятильника, годин	Коефіцієнт використання кип'ятильника	Кількість кип'ятильників
	за день	за «тах» годину		день	за «тах» годину					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Таблиця 2.44 – Розрахунок необхідної кількості кавоварок

Назва страв	Кількість порцій		Марка кавоварки	Продуктивність кавоварки, пор/год.	Час роботи кавоварки, годин	Коефіцієнт використання кавоварки	Кількість кавоварок
	день	«тах» год.					
1	2	3	4	5	6	7	8

Після розрахунку вмісту казанів для варки всіх видів страв та продуктів кількість стаціонарних електричних казанів, відповідної розрахункової місткості, з врахуванням їх максимального використання визначають на підставі таблиці визначення повного робочого циклу казана та графіка роботи казанів в прямокутній системі координат. На осі абсцис відкладають час роботи казанів (годин), а по осі ординат – місткість казанів (дм^3). При складанні графіка роботи казанів слід враховувати, що кінець теплової обробки страв повинен співпадати з початком їх реалізації; при приготуванні бульйонів необхідно зарезервувати час на варку супів на цих бульйонах, а при варці продуктів для холодних страв – час на приготування холодних страв.

При складанні графіка роботи казанів слід враховувати час повного обороту казана, який наданий у в таблиці 2.45.

Таблиця 2.45 – Визначення повного робочого циклу казана

Страва	Час до якого дана страва повинна бути готова	Місткість казана, дм ³		Час повного робочого циклу казана, хвилин						
		Розрахункова	Прийнята	Завантаження	Розігрів	Варка	Розвантаження	Марміт	Миття	Разом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Після побудови графіку роботи стаціонарних електричних казанів визначається їх коефіцієнт використання за формулою 2.46:

$$h = \frac{t}{T}, \quad (2.46)$$

де t – час повного обороту казана, годин;
 T – час роботи гарячого цеху, годин.

Коефіцієнт використання стаціонарних електричних казанів повинен бути не менше 0,4...0,5, в іншому випадку казан замінюється наплитним посудом.

Розрахунок та підбір електроплит.

Площа жарової поверхні плити визначається за формулою:

$$F_{\text{жар. пов.}} = \frac{n \cdot f}{j}, \quad (2.47)$$

де n – кількість наплитного посуду;
 f – площа одиниці посуду, м²;
 j – оборотність поверхні плити за розрахунковий період (1 чи 2 години роботи цеху), визначається за формулою 2.48;

$$j = \frac{60 (120)}{t}, \quad (2.48)$$

де t – тривалість теплової обробки продуктів.

Розрахунок та вибір електроплити ведеться на максимальні години завантаження плити (як правило на ранкові).

Таблиця 2.46 – Розрахунок жарової поверхні плити

Назва страв	Кількість порцій в максимальну годину	Вид напалитного посуду	Ємність посуду, порцій, дм ³	Кількість одиниць посуду	Площа посуду, м ²	Тривалість теплової обробки, хвилин	Оборотність плити, раз	Площа плити, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Загальна площа поверхні плити визначається за формулою 2.49:

$$F_{\text{заг}} = 1,3 > F_{\text{кор}}, \quad (2.49)$$

Тобто до отриманої корисної площі додаємо 30% на нещільність прилягання посуду та на дрібні невраховані операції. По довіднику обладнання підбирається плита, стандартна площа поверхні якої близька до розрахункової.

Розрахунок та підбір електричних стаціонарних сковорід ведеться для максимальних годин завантаження залу.

Для смаження штучних виробів площа поду електросковороди розраховується за формулою 2.50:

$$F = n \times f / j, \quad (2.50)$$

де n – кількість виробів, що реалізуються у максимальні години завантаження залу підприємства, шт.,

f – площа одиниці виробу;

j – оборотність поду сковороди за розрахунковий період, визначається за формулою 2.51.

$$j = \frac{60}{t}, \quad (2.51)$$

де t – тривалість теплової обробки продуктів, хв.

Загальна площа поду сковороди визначається за формулою 2.52:

$$F_{\text{заг}} = 1,1 > F_{\text{р}}, \quad (2.52)$$

Тобто до отриманої розрахункової площі додається 10% на нещільність прилягання виробів.

Таблиця 2.47 – Розрахунок електричних сковорід

Назва виробів	Кількість порцій в максимальну годину	Площа одиниці виробу, м ²	Тривалість теплової обробки, хвилин	Оборотність поду сковороди, раз	Розрахункова площа, м ²	Марка електричних сковорід	Кількість сковорід
1	2	3	4	5	6	7	8

Площа поду сковороди для смаження виробів масою розраховується за формулою 2.53:

$$F_{mp} = \frac{G}{b \times j \times r}, \quad (2.53)$$

де G – маса продукту, кг;

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

r – щільність продукту, кг/м³;

j – оборотність чаші за максимальну годину, раз.

Таблиця 2.48 – Розрахунок електросковороди

Назва виробів	Кількість порцій в максимальну годину	Маса виробу, м ²	Щільність продукту, кг/м ³	Тривалість теплової обробки, хвилин	Оборотність поду сковороди, раз	Розрахункова площа, м ²	Марка електричної сковороди
1	2	3	4	5	6	7	8

За довідником обладнання підбирається електрична сковорода, стандартна площа поду якої близька до розрахункової.

Розрахунок та підбор фритюрниць ведеться за вмістом чаші, для смаження виробів у фритюрі по формулі 2.54:

$$V_{фр} = \frac{V_{прод} + V_{жиру}}{k \times j}, \quad (2.54)$$

де k – коефіцієнт заповнення чаші фритюрниці ($k = 0,65$);

j – оборотність чаші за максимальну годину, раз, (визначається по формулі 2.55);

$$j = \frac{60}{t}, \quad (2.55)$$

де, t – тривалість теплової обробки продуктів, хв.

Розрахунки зводяться до таблиці 2.49.

Таблиця 2.49– Розрахунок та підбор фритюрниці

Найменування продукту	Маса продукту, кг	Щільність продукту, кг/дм ³	Об'єм продукту, дм ³	Об'єм жиру, дм ³	Тривалість теплової обробки, хв.	Оборотність за розрахунковий період, раз	Розрахунковий вміст чаші, дм ³
1	2	3	4	5	6	7	8

По довіднику обладнання підбирають необхідну фритюрницю, місткість чаші якої близька до розрахункової.

Розрахунок шаф для смаження ведеться на основі кількості кулінарних виробів та годинної продуктивності шафи. Годинна продуктивність визначається за формулою:

$$G = \frac{g \cdot n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot 60}{t}, \quad (2.56)$$

де g – вага 1 виробу, кг;
 n_1 – кількість виробів на листі, шт;
 n_2 – кількість камер в шафі, шт;
 n_3 – кількість листів в камері, шт;
 t – час теплової обробки, хв.

Час роботи шафи визначається з формули:

$$t_0 = \frac{g \cdot n}{G}, \quad (2.57)$$

де G – годинна продуктивність шафи;
 n – кількість виробів за день, шт.

Кількість шаф визначається за формулою:

$$C = \frac{t_0}{T_{ц} \cdot h}, \quad (2.58)$$

де $T_{ц}$ – час роботи цеху, годин;
 h – коефіцієнт використання обладнання ($h = 0,7, 0,8$).

Розрахунки зводимо до таблиці 2.50.

Таблиця 2.50 – Розрахунок та підбір шаф для смаження

Назва виробів	Загальна кількість виробів	Кількість виробів на 1 листі, шт., кг	Загальна кількість листів в шафі	Продуктивність шафи, шт./год.	Час подобору,	Час роботи, год.	Коефіцієнт використання обладнання	Кількість шаф
1	2	3	4	5	6	7	8	9

По довіднику обладнання підбирають необхідну шафу для смаження.

Розрахунок і підбір механічного обладнання.

При проектуванні холодного цеху основними видами механічного обладнання є машини для нарізання гастрономії (слайсери), сирорізки, універсальні приводи зі змінними механізмами, що полегшують подрібнення, різання, протирання та збивання продуктів, соковижималки для віджимання соку зі свіжих фруктів, ягід та овочів.

Механічне обладнання розраховується та підбирається за формулами 2.14-2.16.

Розрахунок та підбір механічного обладнання зводиться до таблиці за формою таблиці 2.25.

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

Кількість виробничих столів визначається за формулами 2.23-2.24.

При роботі підприємства з обслуговуванням офіціантами в холодному цеху без розрахунків приймається до установки роздавально-обладнання.

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

Розрахунок корисної площі цеху зводиться до таблиці 2.31, а його загальна площа розраховується за формулою 2.27.

Тема 9. Розрахунок площ приміщень для споживачів, службових, побутових і технічних приміщень та розробка їх планувальних рішень

1. Обговорення основних положень теми:

1. Склад групи приміщень для споживачів закладів рестоопанного господарства.
2. Призначення залів для споживачів, загальні вимоги до їх проектування.
3. Призначення вестибюлю та вимоги до його планування.
4. Призначення авнзалу.
5. Методика визначення площі приміщень дл споживачів.
6. Adherence to the principles of inclusiveness in restaurants.

2. *Практичне завдання* (з елементами проблемно-орієнтованого навчання (Problem-based learning) (на першому етапі шляхом групової дискусії, на другому етапі індивідуально, в межах позааудиторної активності)):

1) розрахувати площу залу для споживачів, вестибюлю, аванзалу відповідно до завдання викладача;

2) розробити пропозиції щодо дотримання принципів інклюзивності відносно до споживачів у закладах ресторанного господарства.

Глосарій / Glossary

Inclusion (інклюзія) – is the process of increasing the degree of participation of all citizens in society.

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

До групи приміщень для споживачів входять: зали підприємства, вестибуль з гардеробом, туалетними кімнатами та вмивальними та ін.

Площа залів для споживачів визначається за формулою:

$$S_3 = P \times d, \text{ м}^2 \quad (2.59)$$

де S_3 – площа залу;

P – кількість місць у залі;

d – норма площі на одно місце, м^2 .

У ресторанах передбачається проектування банкетних залів. Місткість банкетних залів приймається не меншою ніж 20% від загальної кількості місць в залі підприємства.

Загальна площа вестибюлю з гардеробом, туалетними кімнатами та умивальниками визначається за нормами площі на одне посадкове місце згідно ДБН (від 0,3 до 0,45 м^2), а площі окремих приміщень вестибюля – в результаті їх компонування з врахуванням санітарних та будівельних норм:

- глибина вхідного тамбура повинна бути не менш 1,2 м;
- площа гардеробу для споживачів приймається з розрахунку 0,08 - 0,1 м^2 на одного споживача, чи 0,17 м^2 на одну вішалку;
- кількість вішалок приймається з коефіцієнтом 1,1;
- загальна довжина вішалок приймається з розрахунку 7-8 вішалок на 1 погонний метр; відстань між рядами вішалок – 0,8 м, між прилавком та вішалкою – 0,6 м;
- туалетні кімнати проектуються з розрахунку 1 унітаз на 60 місць, але не менш 2-унітазів;
- умивальники в вестибулях передбачаються з розрахунку один умивальник на 50 місць в залі;
- розміри туалетних кабін – 1400x600 мм;
- ширина шлюзів в туалетних не менш 1200 мм.

Площа інших приміщень, що входять до складу підприємств харчування (службових, побутових, технічних) приймається за нормативними даними згідно з ДБН.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 СТВОРЕННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ТРИВИМІРНИХ МОДЕЛЕЙ ЕЛЕМЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА ЗАСОБАМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПРОГРАМИ ArchiCAD

Тема 10. Налаштування робочого простору комп'ютерної програми ArchiCAD. Розширення ArchiCAD

1. Обговорення основних положень теми:

1. General information about the ArchiCAD computer program.
2. The main menus of the working window of the ArchiCAD program.
3. ArchiCAD program window, its elements and their settings.
4. 3D window and its characteristics.
5. Characteristics of the main and additional object libraries of the ArchiCAD program.

2. Практичне завдання (технологія навчання Flipchart):
ознайомлення з робочим простором програми ArchiCAD та виконання його первинних налаштувань.

Глосарій / Glossary

ArchiCAD (Архікад) – is a CAD BIM (Building Information Modeling) graphic software package for architects, created by the Hungarian company Graphisoft.

BIM (Building Information Modeling) – is the foundation of digital transformation in the architecture, engineering, and construction (AEC) industry.

"Virtual house" concept (концепція «віртуальний будинок») – is an immersive digital experience, allowing users to explore virtual house plans or properties in three dimensions using a virtual reality (VR) headset, tablet, or computer

Object libraries / Archicad GDL objects (об'єкти бібліотек Архікад) contain all the information necessary to completely describe building elements as 2D CAD symbols, 3D models and text.

GDL – Geometric Definition Language (Мова геометричних визначень).

Three-dimensional model (тривимірна модель) – is a 3D digital representation of an object or scene that can be used for visualization, analysis, or animation in various applications and fields.

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

Загальні відомості про програму ArchiCAD

Програма ArchiCAD компанії Graphisoft один з найпотужніших на сьогодні інструментів архітектурного проектування. Вона дозволяє створювати тривимірні віртуальні моделі, використовуючи інтелектуальні об'єкти. Це потужне, складне середовище, що дозволяє досягати результату в найкоротші терміни.

Процес моделювання архітектурного середовища за допомогою програми ArchiCAD нагадує реальне будівництво, єдина відмінність в тому, що об'єкти будуються у віртуальному, а не реальному просторі. Замість креслення плоских ліній, еліпсів й дуг, в залежності від виду об'єкта, ви споруджуєте зовнішні та внутрішні стіни, колони, вбудовуєте вікна та двері, розміщуєте перекриття тощо. Такий підхід дозволяє краще уявити структуру об'єкту, виявити різні колізії ще на етапі проектування.

ArchiCAD гарантує, що всі робочі креслення та специфікації проекту будуть пов'язані між собою.

ArchiCAD – програма, що забезпечує розробку архітектурно-дизайнерських рішень. На будь-якому етапі роботи можна побачити модель об'єкта, що проектується, в тривимірному вигляді, в розрізі, в перспективі, зробити анімаційний ролик.

Інсталяція ArchiCAD та налаштування робочого простору програми

Здобувачі вищої освіти архітектурних та інших профільних факультетів мають право на отримання безкоштовної повнофункціональної навчальної версії ArchiCAD. Завантажити 30-денну версію програми можна з офіційного сайту розробника (<https://myArchiCAD.com/>) в будь-який час. Отримання річної ліцензії на останню версію програми з можливістю її подовження здійснюється за заявкою, поданою на сайті.

Робота з ArchiCAD починається з налаштування робочого простору програми. У будь-якій версії ArchiCAD конфігурація робочого оточення може налаштовуватися в дуже широких межах. Налаштовуються вміст, форма та місце розташування плаваючих панелей і панелей інструментів, а також структура основних та допоміжних меню програми.

Ці налаштування можуть бути збережені у вигляді профілів робочого простору відповідно до рівня користування можливостями програми та підготовки користувача. До того ж можна створити будь-яку кількість профілів робочого оточення.

Потрібний профіль можна вибрати як при запуску ArchiCAD у відповідному меню стартового діалогового вікна, так і в процес роботи над проектом.


При запуску ArchiCAD на екрані виводиться діалогове вікно запуску ArchiCAD (рис.2.7).

За допомогою цього вікна ви можете вибрати один з наступних варіантів запуску програми:

- створення нового проєкту;
- відкриття існуючого проєкту;
- підключення до групового проєкту.

В ArchiCAD проєктування ведеться в реальних одиницях виміру, тобто всі елементи проєкту створюються зі своїми реальними розмірами, у результаті чого виникає тривимірна віртуальна модель в масштабі 1:1.

Проєктування може вестися як у метричній, так і в дюймовій (англійській) системі одиниць виміру. Алгоритм задавання одиниць розмірів можна представити у вигляді: *Параметри* → *Уподобання щодо проєкту* → *Робочі одиниці*. Для проєктування інтер'єрів зручно виставити одиниці виміру в міліметрах.

ArchiCAD дозволяє працювати як в декартовій, так і в полярній системі координат. Для більшої наочності та зручності роботи з координатами на екран виводиться координатна сітка, а початок користувальницької системи координат показується у вигляді жирного хрестика .

Крім виведеної на екран координатної сітки, що називається *Конструкторською сіткою*, існує ще одна координатна сітка – *Крокова сітка*. Вона не виводиться на екран, а використовується тільки для прив'язки до неї переміщень курсору.

Параметри координатних сіток в діалоговому вікні *Сітки й тло* (рис. 2.8), що відкривається виконанням команди *Вигляд* → *Сітки й тло*. У цьому діалоговому вікні задаються горизонтальні й вертикальні інтервали між лініями координатних сіток, а також параметри вихідного зображення. У цьому ж діалоговому вікні можна вказати, за якою з координатних сіток буде позиціонуватися курсор та шаг сітки.

Для забезпечення точності побудови передбачений режим позиціонування курсору по сітках. При включенні цього режиму курсор може переміщатися тільки із заданим кроком, а саме із прив'язкою до конструкторської або крокової сітки. Для включення та вимикання режиму позиціонування служить команда *Параметри фіксації до сітки* у меню *Вигляд*, а також відповідна кнопка на координатному табло. За необхідності координатна сітка може бути повернена на будь-який кут (рис. 2.9).

Оскільки проєкт в ArchiCAD виконується в масштабі 1:1 і уявляє собою віртуальну модель реального об'єкту, поняття масштабу застосовується тільки при оформленні креслень та виведенні креслень на друк.

Стосовно масштабу креслення всі елементи ArchiCAD (конструктивні, бібліотечні, креслярські) можна розділити на два основні типи: масштабовані елементи та елементи фіксованого розміру.

До масштабованих елементів можна віднести всі конструктивні елементи (огороження, перекриття, будівельні елементи тощо), більшість креслярських елементів (лінії, дуги й окружності, заштриховані області).

Елементи фіксованого розміру (розміри, виносні написи, маркери, бібліотечні елементи, призначені для оформлення креслень) зберігають свій розмір при будь-якому масштабі креслення.

Діалогове вікно установки масштабу креслення можна відкрити виконанням команд: *Вигляд* → *Масштабування*.

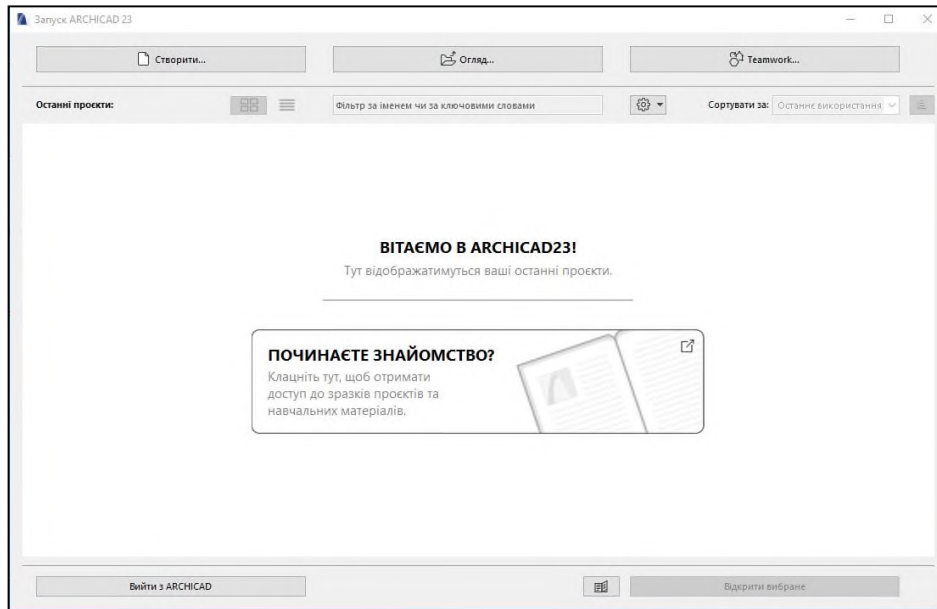


Рисунок 2.7 – Діалогове вікно запуску ArchiCAD

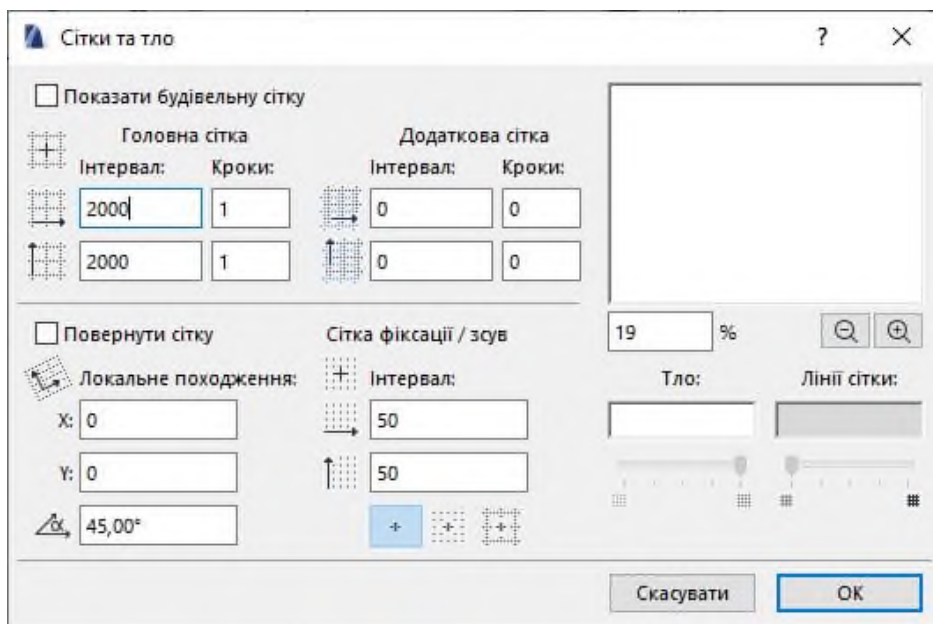


Рисунок 2.8 – Налаштування параметрів координатних сіток



Рисунок 2.9 – Переключення сіток та варіанти фіксації курсору

На початку роботи слід встановити початок користувальницької системи координат, що виставляється в будь-якому місці робочого вікна, але рекомендується її виставляти на перетині сітки координат. Необхідно пам'ятати, що побудова елементів архітектурного середовища ведеться в 2-х вимірній системі координат робочого вікна, але задавши параметри висоти об'єкта, будується 3D-модель. Змінюючи параметри 2D-вигляду, одночасно змінюються параметри 3D-вигляду.

Концептуальні основи комп'ютерного моделювання в ArchiCAD

В основі концепції ArchiCAD лежить поняття так званого «*віртуального будинку*», що представляє собою об'ємну модель реального об'єкта, яка містить в собі всю необхідну інформацію для підготовки різноманітної документації, презентаційних матеріалів і будівництва реального об'єкта.

Віртуальна модель створюється в натуральну величину за допомогою спеціалізованих інструментів, орієнтованих на архітектурно-будівельне проектування. Таким чином, працюючи в ArchiCAD, проєктувальник не просто креслить, а фактично будує майбутній будинок, але не на будівельному майданчику, а в пам'яті комп'ютера.

Віртуальна модель будинку містить у собі безліч найрізноманітнішої інформації, для представлення якої існує декілька способів:

- креслення (поверхові плани, розрізи та фасади, вузли та деталі і т.п.);
- результати розрахунків кількісних показників (відомості, специфікації, експлікації і т.п.);
- презентаційні матеріали (фотореалістичні зображення, анімаційні фільми, сцени віртуальної реальності);
- файли різних форматів для обміну даними із замовниками, консультантами та іншими учасниками процесу проєктування, що користуються іншими програмами (Autocad, Microstation, 3D Studio та ін.).

На основі цих способів створюються різні види проєктної документації, які, у свою чергу, є відображенням однієї й тієї ж об'ємної моделі. Завдяки цьому забезпечується взаємозв'язок усіх елементів проєкту, і всі внесені в проєкт зміни автоматично відображаються у всіх складових частинах комплексу документації.

Найважливішою особливістю пакету є те, що, працюючи з ним, користувач має справу не з набором креслярських елементів, а зі звичними будівельними конструкціями: стінами, вікнами, перекриттями, дахами і т.д.

Усі створювані конструкції є параметричними об'єктами (тобто описуються набором характерних для них параметрів) і, отже, у будь-який

момент можуть бути відредаговані зміною їх параметрів. При цьому кожний конструктивний елемент несе в собі всю інформацію для представлення його на кресленнях і в об'ємній моделі, а також для обліку його властивостей у кошторисах.

Так, наприклад, стіна в ArchiCAD – це не просто дві паралельні лінії зі штрихуванням між ними, а повністю параметричний об'єкт, що володіє характерними тільки для нього властивостями (наприклад, для стін це здатність бесшовно сполучатися з іншими стінами, можливість вставки вікон і дверей) і утримуючий у собі всі необхідні дані (геометричні розміри, типи ліній і штрихування для зображення на планах і розрізах, матеріали зовнішньої, внутрішньої й торцевий поверхонь, відомості про площі поверхонь і про обсяг стіни для розрахунку витрати будівельних матеріалів та складання кошторису.

Крім елементів, що створюються за допомогою різних інструментів ArchiCAD безпосередньо в проєкті, при проєктуванні також використовуються попередньо створені параметричні елементи різного призначення, що зберігаються у вигляді окремих файлів або в складі файлів архівів проєктів та можуть вставлятися в проєкт із заданими параметрами за допомогою спеціальних інструментів.

Папки або архіви проєктів, у яких зберігаються такі файли, називають бібліотеками, а самі файли – бібліотечними елементами.

Разом з ArchiCAD поставляється велика бібліотека різноманітних об'єктів. У стандартну бібліотеку входить більш 1000 різноманітних елементів – будівельні конструкції, вікна та двері, меблі і світильники, елементи оформлення креслень і візуалізації. Ще кілька тисяч елементів можна придбати окремо. Безліч об'єктів можна завантажити з мережі Інтернет (у тому числі й на безоплатній основі).

Головною особливістю бібліотек ArchiCAD є не різноманіття бібліотечних елементів, а технологія, що використовується при роботі з ними. В основі об'єктної технології ArchiCAD лежить мова геометричних визначень (GDL), яка дозволяє створювати «розумні» параметричні об'єкти довільної форми, властивості яких можуть визначатися параметрами, що задаються як користувачем, так і різними зовнішніми умовами (масштабом креслення, поверхом розміщення об'єкта, положенням об'єкта в просторі й ін.).

Об'єкти, що описуються мовою GDL, містять у собі 2D-символ для виконання поверхових планів та 3D-модель для побудови об'ємних зображень і всі необхідні дані для формування специфікацій. Шляхом простої зміни параметрів на основі одного об'єкта може бути отримана нескінченна різноманітність його варіантів, відмінних один від одного.

Розширення ArchiCAD та додаткові (доповнюючі) програми

На додаток до стандартних можливостей ArchiCAD існує безліч програм, які можуть бути інтегровані в інтерфейс ArchiCAD, що дозволяє ще більше розширити функціональні можливості пакету з метою підвищення зручності та

ефективності розв'язання різних специфічних завдань. Такі програми називаються *розширеннями ArchiCAD*. Нижче перераховані деякі з них.

Arhiterra – програма моделювання геоїдоснови.

Archiforma – розширення ArchiCAD для створення тривимірних GDL-об'єктів різної складності.

Archiruler – потужний інструмент 2D-креслення в середовищі ArchiCAD.

Archifacade – розширення ArchiCAD для роботи зі світлинами, що дозволяє перетворювати перспективні зображення об'єктів у їх фронтальні проєкції, а також створювати бібліотечні елементи з растрових зображень.

Architiles – розширення для роботи з різними штучними матеріалами (плиткою, мощенням і т.п.) з можливістю моделювання різних способів розкладки й підрахунку кількісних характеристик.

Archiwall – розширення, що дозволяє будувати стіни довільної конфігурації.

Archiglazing – повністю вбудований в ArchiCAD засіб створення вікон і дверей довільної конфігурації, а також різних світлопрозорих конструкцій (вітражів, світлових ліхтарів і т.п.).

HVAC – інструмент для прокладки інженерних мереж (опалення, вентиляції й т.п.) у середовищі ArchiCAD.

Plan2Model – спеціалізований конвертор, що перетворить 2D-креслення планів в 3D-моделі ArchiCAD.

Також існує цілий ряд програм, що працюють незалежно від ArchiCAD, але пов'язані з ним через загальні формати файлів. Найпоширенішими з таких є:

*Art*lantis Render* – програма фотореалістичної візуалізації, анімації й створення сцен віртуальної реальності із застосуванням методу трасування променів.

Zoom GDL – повнофункціональний 3D-моделер для створення довільних тривимірних тіл, що зберігає їх у вигляді параметричних об'єктів ArchiCAD.

Piranesi – засіб візуалізації, що «олюднює» комп'ютерну графіку шляхом імітації малюнків, виконаних від руки.

Основні принципи роботи в ArchiCAD

Логіка роботи в програмі ArchiCAD досить проста, інтуїтивно зрозуміла і є загальною для всіх інструментів. Вона укладена у двох основних принципах:

1. Для створення нового елемента слід вибрати інструмент, за допомогою якого він буде створений, установити його параметри, а потім побудувати потрібний елемент. Обраний інструмент можна використовувати доти, поки не знадобиться побудова елемента іншого типу й, отже, не виникне потреба в іншому інструменті.

2. Для зміни властивостей раніше створених елементів слід спочатку вибрати змінювані елементи, потім вибрати спосіб їх зміни й виконати редагування.

При цьому ArchiCAD надає користувачеві оперативний і наочний

контроль під час виконання дій завдяки виводу на екран підказок, динамічній зміні форми курсору залежно від поточної ситуації, координатному табло, що відбиває поточне місце розташування курсору, і ряду інших засобів.

Технологія, на якій базується пакет ArchiCAD, дозволяє виділити кілька етапів роботи над проєктом:

1. Побудова тривимірної моделі проєктованого об'єкта. На цьому етапі робота ведеться в основному на планах поверхів і в 3D-вікні. За необхідності створюються також додаткові види (розрізи, фасади).

2. Отримання з віртуальної 3D-моделі всієї необхідної інформації (у вигляді проєктної документації та презентаційних матеріалів). На цьому етапі будуються додаткові види (розрізи, фасади, вузли, 3D-проекції та ін.), наносяться розміри, оцінки, написи, умовні позначки та інші елементи оформлення креслень, складається специфікація, виконується візуалізація та створюються презентаційні матеріали.

3. Підготовка комплекту проєктної документації до передачі замовникам в електронному виді або у вигляді друкованих копій. На цьому етапі проводиться компонування макетів друкованих аркушів і формування комплектів електронних документів.

Зазначена послідовність не є строгою або певною і в реальній роботі, як правило, усі ці етапи здійснюються паралельно. Однак така поетапна розбивка операцій дозволяє логічно структурувати усю різноманітність виконуваних при роботі в ArchiCAD дій, що, в свою чергу, повинно полегшити освоєння програми.

Інструменти ArchiCAD

Інструменти ArchiCAD можна підрозділити на кілька груп відповідно до їхнього призначення:

- інструменти вибору й редагування елементів проєкту («покажчик», «рамка, що біжить»);
- інструменти 3D-моделювання (інструменти створення стін, колон, балок, дахів, перекриттів, 3D-сіток);
- інструменти 2D-креслення (інструменти створення прямих ліній, дуг, окружностей, еліпсів, сплайн-кривих, штрихувань, текстів і виносних написів);
- засоби отримання інформації та оброзмірювання (інструменти створення зон і нанесення лінійних, радіальних і кутових розмірів, оцінок рівня й висоти);
- засоби створення видів (інструменти Розріз/Фасад, Камера, Деталь).
- інструменти розміщення бібліотечних елементів.

Бібліотеки та бібліотечні елементи

Бібліотеки та окремі бібліотечні елементи завантажуються за допомогою «Менеджера бібліотек» незалежно для кожного проекту, що дозволяє використовувати в кожному проекті свій власний набір бібліотек.

За призначенням і способом використання бібліотечні елементи діляться на такі типи:

об'єкти загального призначення (обираються за допомогою інструмента «Об'єкт», це різноманітні 2D- і 3D-елементи: будівельні конструкції, меблі, елементи ландшафту, умовні позначки й ін.);

сходи – спеціальний різновид об'єктів, що представляють собою параметричні сходи, обираються та налаштовуються за допомогою інструмента «Сходи» , можуть створюватися та редагуватися за допомогою програми Stairmaker, що входить до складу пакета ArchiCAD;

джерела світла – налаштовуються та розставляються за допомогою інструмента «Джерело світла»;

засіб створення прорізів – за його допомогою облаштовуються спеціальні вікна, в т. ч. кутові та мансардні, двері та ін.;

спеціальні бібліотечні елементи – паспорта зон, маркери деталей, розрізів/фасадів, виносних написів, а також об'єкти специфікацій.

До складу пакета ArchiCAD входить досить об'ємна стандартна бібліотека, крім того, ArchiCAD надає користувачеві всі можливості для створення власних бібліотечних елементів.

Тема 11. Алгоритм побудови 3-вимірних моделей об'єктів засобами комп'ютерної програми ArchiCAD

1. Обговорення основних положень теми:

1. Поняття макетування, види макетів. Поняття віртуальної моделі обладнання.
2. Визначення термінів архітектура, дизайн, естетика, ергономіка, креслення, ескіз.
3. Алгоритм побудови віртуальної моделі технологічного обладнання.
4. Послідовність виконання робіт з виконання віртуальної 3D-моделі технологічного обладнання.
5. Принципи ергономіки в дизайні технологічного обладнання.
6. Characteristics of the ArchiCAD toolbar.
7. Setting the parameters of ArchiCAD objects.
8. Setting the properties of materials in ArchiCAD.

2. Практичне завдання:

1) побудувати вручну ескіз технологічного апарату відповідно до ситуаційного завдання (Додаток А) та винести основні розміри;

2) скласти план побудови віртуальної моделі технологічного апарату за своїм ситуаційним завданням в робочому просторі програми ArchiCAD.

Глосарій / Glossary

Architecture (архітектура) – is the art of design, construction and artistic decoration of buildings, as well as the product of such design.

Design (дизайн) – is a creative method, process and result of the artistic and technical design of industrial products, their complexes and systems, aimed at achieving the most complete compliance of the created objects and environment with human needs, both utilitarian and aesthetic.

Aesthetics (естетика) – is the science of art, the forms of beauty in artistic creativity, nature and society.

Ergonomics (ергономіка) – is a science that comprehensively studies the peculiarities of human production in the "man-machine-environment" system in order to enable its efficiency, safety and comfort.

A drawing (креслення) – is a document that contains an image of an object, as well as data for its manufacture and control.

A sketch (ескіз) - is a technical drawing made by hand in compliance with the basic drawing rules and which contains all the data for the manufacture of the depicted objects.

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

Побудова віртуальної моделі технологічного обладнання ґрунтується на послідовному виконанні усіх етапів роботи, яку можна представити у вигляді такого алгоритму:

- постановка задачі ергономічного вдосконалення існуючого обладнання з розробкою ескізу загального виду обладнання олівцем;
- налаштування робочого простору та побудова загального (об'ємного) вигляду обладнання засобами ArchiCAD;
- деталіровка та застосування засобів креслення модулів, фрагментів, обладнання;
- побудова органів управління та засобів візуального відображення інформації;
- внесення розробленої віртуальної моделі до бібліотеки ArchiCAD.

Після виконання останнього етапу роботи, розроблену віртуальну модель технологічного обладнання, можна використовувати багаторазово.

Для повного і зрозумілого уявлення про можливості ArchiCAD в моделюванні технологічного обладнання побудуємо, для прикладу, конвекційну електричну шафу XB 803 (рис. 2.9).

Надану вище послідовність та принципи розробки конвекційної електричної шафи, можна використовувати для побудови будь-якого виду та моделі технологічного обладнання, враховуючи його архітектуру та технічні особливості.

Таблиця 2.51 – Технічна характеристика шафи ХВ 803

Габаритні розміри, мм	Кількість листів, шт	Розмір листів, мм	Потужність камери, кВт
940×820×1140	10	400×600	16



Рисунок 2.9 – Зовнішній вигляд конвекційної електричної шафи ХВ 803

Після вибору завдання на моделювання технологічного обладнання першим кроком розробки проекту є побудова ескізу загального виду технологічного обладнання вручну з нанесенням габаритних розмірів основних фрагментів моделі (рис. 2.10).

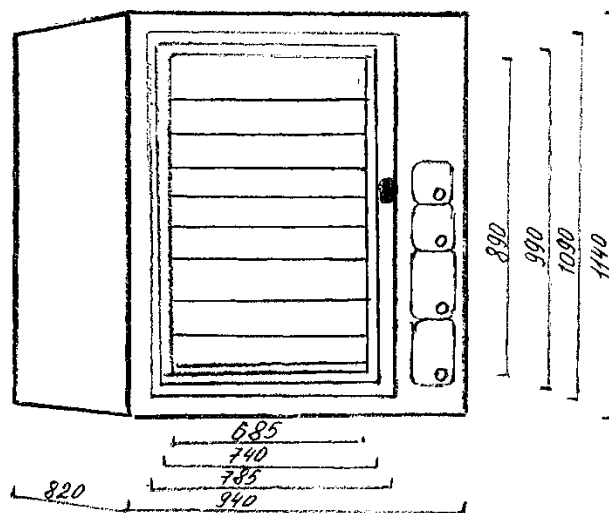


Рисунок 2.10 – Ескіз загального виду конвекційної електричної шафи з винесенням основних габаритних розмірів та зазначенням структурних елементів

Далі, на основі даних, що наведені в таблиці 2.1, побудуємо віртуальну модель обладнання в ArchiCAD за таким планом:

- 1) побудова каркасу шафи (лівої, правої та задньої панелей);

- 2) побудова внутрішньої задньої панелі шафи;
- 3) побудування пекарських листів;
- 4) побудова зовнішньої (лицьової) панелі шафи;
- 5) побудова скляного вікна у дверцятах шафи;
- 6) будування ручки на дверцятах шафи;
- 7) побудова електронного табло для відображення показників температурного та вологісного режиму всередині камери, електронний таймер;
- 8) виділення клавіші (кнопки) управління кольорами, відповідно до вимог ергономічності органів управління.

Дотримуючись розробленого плану побудови віртуальної моделі, далі розробимо базову (реальну) модель конвекційної електричної шафи, а потім, за необхідності, будемо вносити корективи відповідно до задач архітектурно-естетичного та ергономічного оформлення апарату.

Тема 12. Моделювання технологічного обладнання засобами ArchiCAD. Побудова основних частин корпусу

1. Обговорення основних положень теми:

1. Характеристика панелі інструментів програми ArchiCAD.
2. Налаштування параметрів об'єктів ArchiCAD.
3. Налаштування властивостей матеріалів в ArchiCAD.

2. Практичне завдання (технологія «змішаного навчання» (Flipped classrooms)):

побудувати основні елементи корпусу технологічного апарату відповідно до ситуаційного завдання (Додаток А).

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

На початку роботи слід *задати походження користувача* (рис. 2.11), що виставляється в будь-якому місці робочого вікна, але рекомендується його виставляти на перетині сітки координат.

Необхідно пам'ятати, що побудова елементів технологічного обладнання ведеться в 2-х вимірній системі координат робочого вікна, але під час налаштування параметрів обраного об'єкта (наприклад, елемента конструкції) ми задаємо також висоту об'єкта, оскільки у віртуальному просторі програми ArchiCAD одночасно будується 3D-модель. Змінюючи параметри 2D-вигляду одночасно змінюються параметри 3D-вигляду.

Першим етапом побудови віртуальної моделі конвекційної електричної шафи є побудова зовнішніх (правої, лівої, задньої) панелей корпусу. Для цього на панелі інструментів вибираємо інструмент *Стіна* та змінюємо в Інформаційному вікні габаритні розміри: висоту та товщину огороження

базової моделі. Так, відповідно до рис. 2.5, висота складає 1140 мм (нижній рівень ярусу приймаємо рівний 0,0 мм), а товщину листа огороження приймаємо 3 мм. Далі вибираємо вид матеріалу – *нержавіюча сталь*, геометричний спосіб побудови стіни – прямокутний, варіанти положення опорної осі (вектора) огороження (стіни) відповідно до координатної сітки, вид матеріалу та його кольору у 3-D вигляді. Налаштування параметрів стіни надано на рис. 2.12.

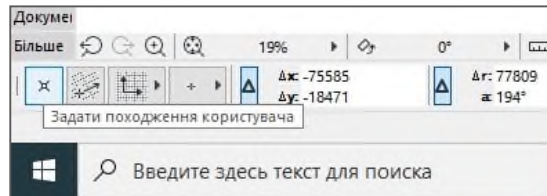


Рисунок 2.11 – Кнопка задання походження користувача

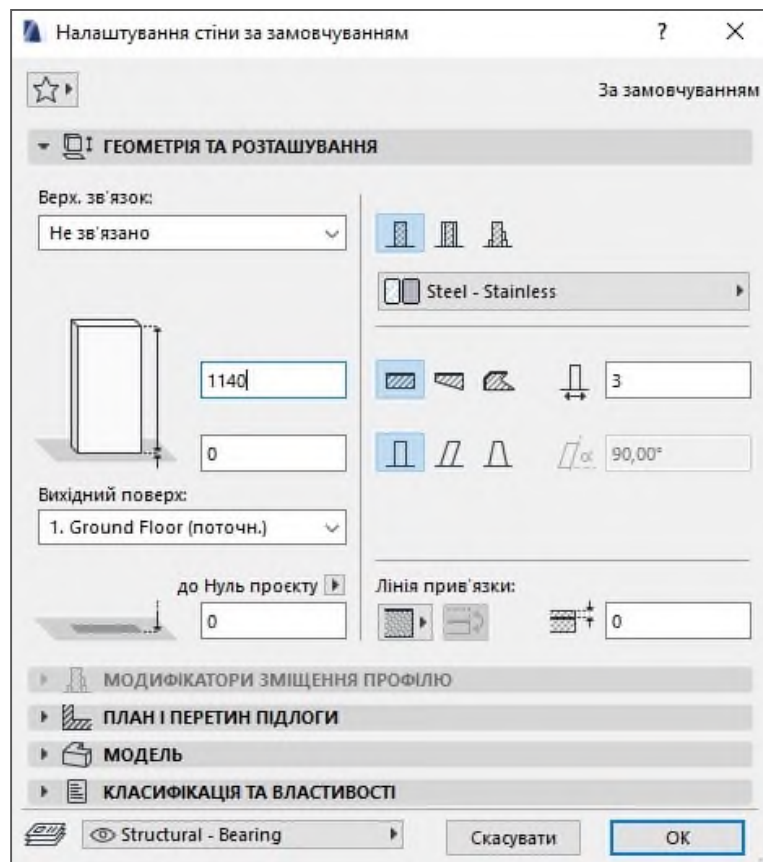


Рис. 2.12 – Налаштування параметрів огороження конвекційної електричної шафи


Побудову огороження вибраного ярусу конвекційної шафи можна виконувати двома способами: за конструкторською та кроковою сітками або через введення розмірів з клавіатури.

Побудова огороження за конструкторською сіткою використовується у випадках, коли розміри конструкцій, що будуються, кратні модулю, що дорівнює шагу конструкторської сітки. Алгоритм побудови можна представити у наступному вигляді:

- 1) включити режим позиціонування курсору за конструкторською сіткою;
- 2) вибрати на панелі інструментів інструмент *Стіна* з налаштованими параметрами;
- 3) клацнути правою кнопкою миші в місці початку координат;
- 4) прямолінійно пересунути курсор в робочому вікні за допомогою миші, враховуючі габаритні розміри огороження шафи, що контролюються за допомогою координатного табло по осях x та y . В результаті буде побудований прямокутник габаритними розмірами 940×820 мм.

Побудова елементів за кроковою сіткою аналогічна побудові за конструкторською сіткою. Такий спосіб побудови слід використовувати, у тих випадках, коли розміри конструкцій, що створюються кратні модулю, що є меншим за шаг конструкторської сітки.

Для точного та швидкого створення огороження жарочної шафи, можна використовувати спосіб введення розмірів конструкції з клавіатури. Алгоритм побудови можна представити у наступному вигляді:

- 1) вибрати на панелі інструментів інструмент *стіна* з налаштованими параметрами;
- 2) вибрати геометричний метод побудови – прямокутна стіна;
- 3) Проставити позицію відображення відносних координат (натиснути на кнопку );
- 4) клацнути правою кнопкою миші в місці початку координат;
- 5) натиснути клавішу $\langle x \rangle$ (значення координати x в координатному табло, при цьому вона виділиться підсвічування) та ввести розмір однієї сторони огороження, що відповідає розмірам за цією віссю. Для конвекційної електричної шафи розмір за віссю x відповідає 940 мм;
- 6) натиснути клавішу $\langle y \rangle$ (значення координати y в координатному табло при цьому висвітлиться підсвічуванням) та ввести розмір другої сторони огороження, що відповідає розмірам за цією віссю. Для конвекційної електричної шафи розмір за віссю y відповідає 820 мм;
- 7) після натискання клавіші $\langle \text{Enter} \rangle$ буде побудовано прямокутник із заданими розмірами.

Зовнішній вигляд віртуально побудованого огороження конвекційної електричної шафи можна переглянути як в 2D-вікні (рис. 2.13), так і у 3D-вікні (рис. 2.14).

Наступним етапом необхідно зробити виріз під дверцята камери. Дану операцію можна зробити за допомогою інструменту *Отвір*, що його розташовано на панелі інструментів.

Далі налаштовуємо у вікні параметрів об'єкту (рис. 2.15) *Отвір*: виставляємо початковий рівень прорізу, що дорівнює 25 мм та висоту прорізу –

1090 мм, ширину прорізу – 785 мм, контурні параметри прорізу у стіні та спосіб прив'язки прорізу при побудові в огороженні.

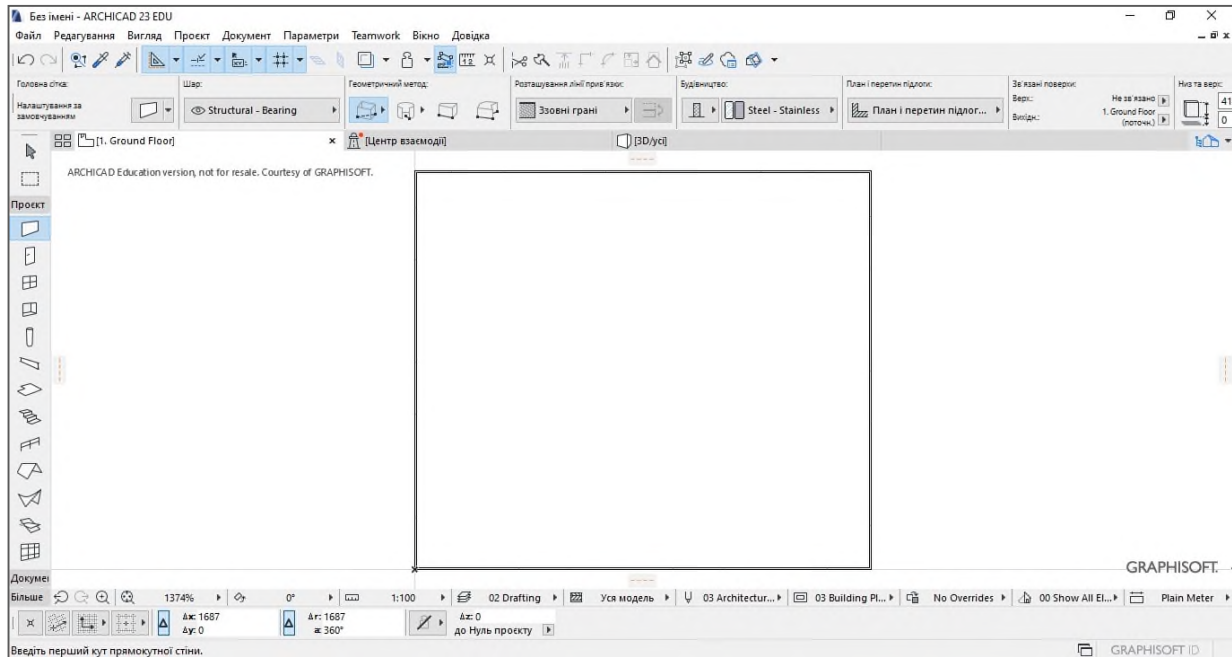


Рисунок 2.13 - Вигляд побудованого огороження в 2D-вікні

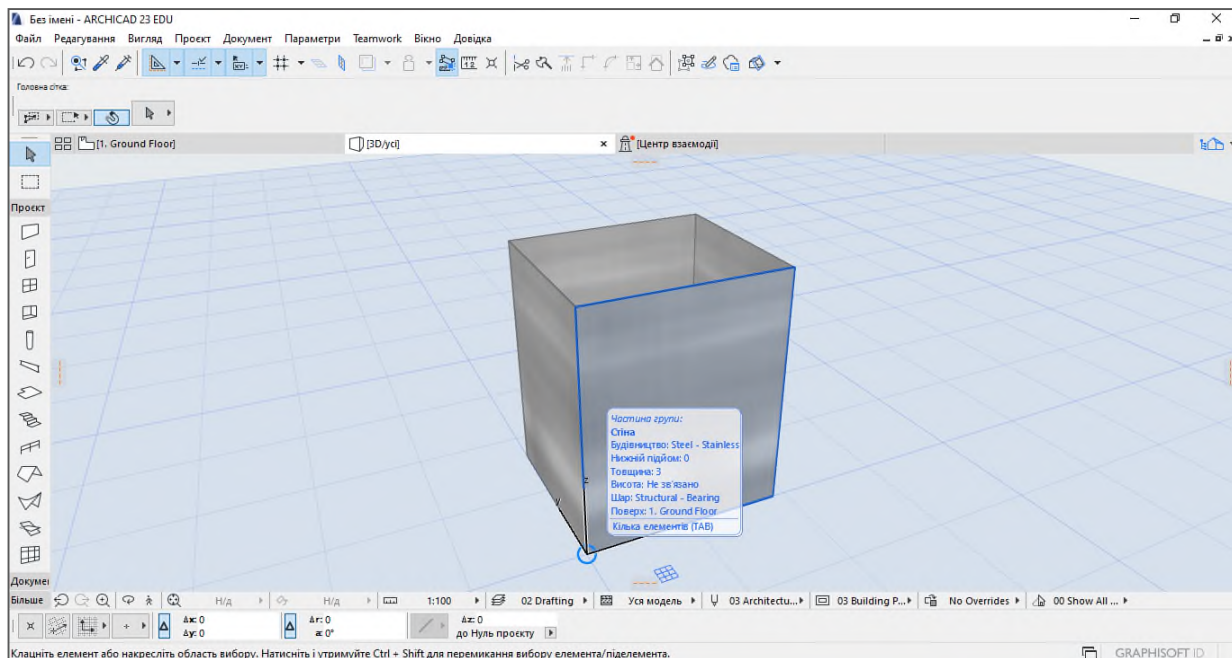


Рисунок 2.14 - Вигляд побудованого огороження в 3D-вікні

Для побудови *Отвору* в огороженні необхідно клацнути правою клавішею миші по стінці огороження та вказати напрямок розташування прорізу, відповідно даної точки. Вигляд прорізу в 3D-вікні наведено на рис. 2.16.

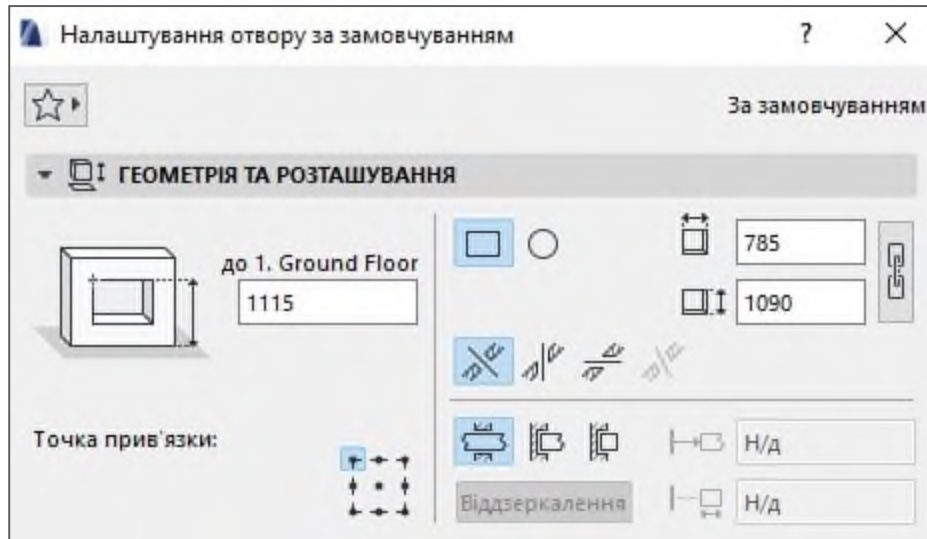


Рисунок 2.15 – Налаштування параметрів прорізу в огороженні шафи



Рисунок 2.16 – 3D-вигляд отвору в стінці огороження конвекційної шафи

Послідовність побудови дверцят конвекційної шафи аналогічна алгоритму побудови зовнішнього огороження (стілки) шафи. Але слід звернути увагу на те, що колір (або відтінок) дверцят рекомендується задавати таким чином, щоб вона не зливалась із загальним фоном корпусу конвекційної шафи чи на задній панелі в камері пекарської шафи побудувати панель чорного кольору, яка даватиме відтінок кожній побудованій стінці.

Наступним етапом є побудова отвору в дверцятах (відповідно до розробленої концепції моделі конвекційної електричної шафи). Загальний алгоритм побудови отвору аналогічний побудові отвору під дверцята, але для придання оригінальності вікна в камері шафи можна задати іншу його форму (наприклад, овальну) у параметрах налаштування отвору.

Після корегування параметрів віконного прорізу натиснемо Ок та в існуючих дверцятах будуюмо віконний проріз.

Наступним етапом роботи необхідно вставити скло в отвір дверцят камери шафи. Побудова скла аналогічна алгоритму побудови звичайної стіни, але потрібно зробити заміну матеріалу зі сталі на скло (*Glass*). Основні параметри матеріалу такі, як ступінь прозорості, колір, блиск тощо, регулюються у вікні *Властивості матеріалів*, що відкривається послідовним виконанням команд: *Параметри* → *Атрибути елемента* → *Поверхні* (рис. 2.17).

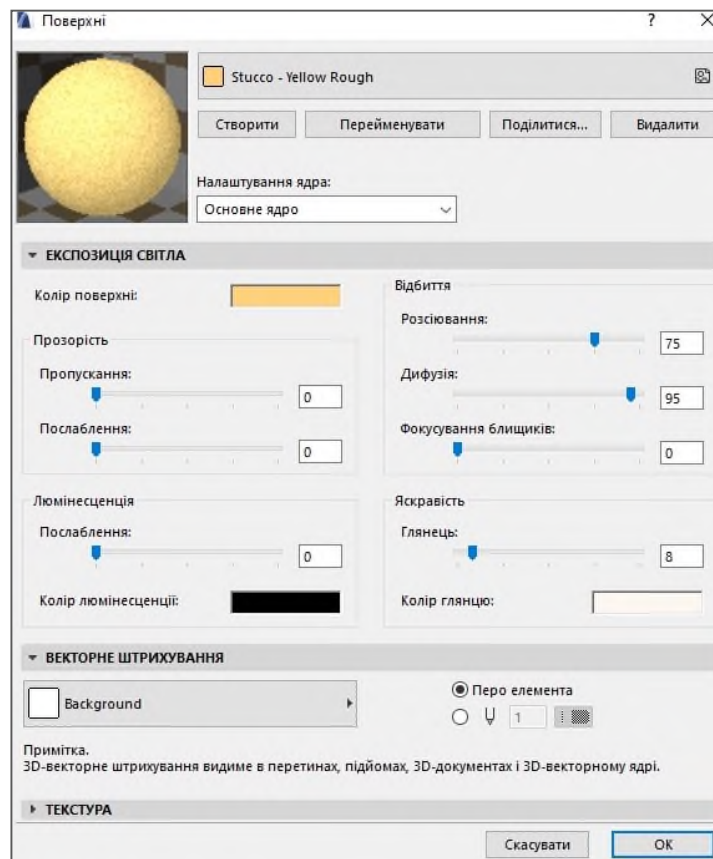


Рисунок 2.17 – Налаштування властивостей матеріалу

Тема 13. Моделювання технологічного обладнання засобами ArchiCAD. Побудова складних елементів конструкції та органів управління

1. Обговорення основних положень теми:

1. Characteristics of the ArchiCAD object library.
2. Налаштування перекриттів в програмі ArchiCAD.


3. Ергономічні принципи розміщення органів управління та засобів візуального відображення інформації (ЗВВІ).
4. Порядок збереження створених 3D-моделів до бібліотеки ArchiCAD.

2. *Практичні завдання* (технологія «змішаного навчання» (Flipped classrooms)):

- 1) побудова складних елементів та органів управління технологічного апарату відповідно до ситуаційного завдання;
- 2) збереження побудованої трьохвимірної моделі технологічного апарату до бібліотеки об'єктів ArchiCAD.

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

Способів створення зручної ручки засобами програми ArchiCAD багато. Одним з найпростіших є метод, алгоритм якого описаний нижче.

На панелі інструментів вибираємо інструмент *Об'єкт*, для цього на панелі слід натиснути кнопку з символом стільця . Після чого, відкривається діалогове вікно параметрів бібліотечних елементів, де в послідовності вибору папок знаходимо *Special Constructions* → *Basic Shapes* → *Cylinder*.

Далі змінюємо геометричні параметри об'єкту та його розташування у просторі, параметри матеріалу та кольору елемента. Всі зміни можна переглядати у вікні попереднього перегляду (рис. 2.18).

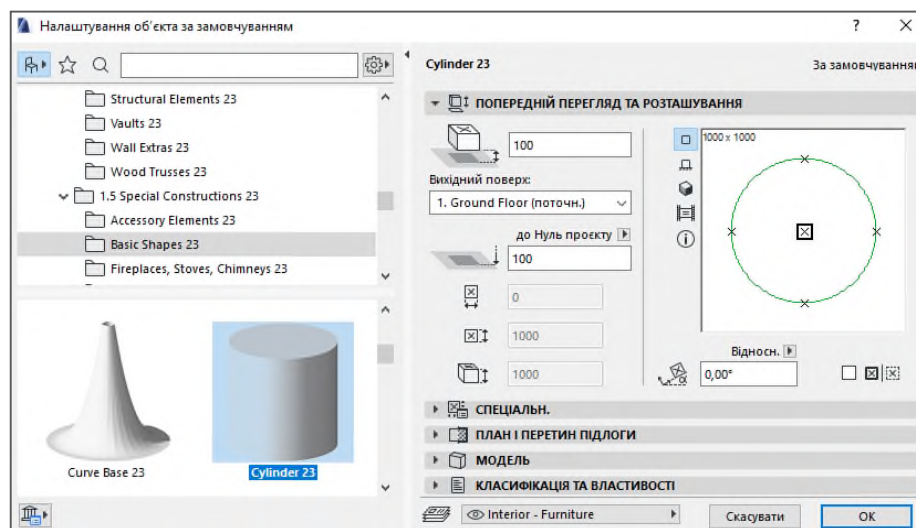



Рисунок 2.18 - Вікно налаштування параметрів звичайного об'єкту ArchiCAD

Аналогічно побудованій ручці, інструментом *Об'єкт* → *Конструкції покриття* (*Roof construction*) створюється підставка під посуд у внутрішньому просторі камери.

Побудова верхньої та нижньої кришки камери відбувається за допомогою інструменту *Перекриття*. Для цього на панелі інструментів слід натиснути кнопку з символом перекриття . Після чого, відкривається діалогове вікно параметрів перекриття (рис. 2.19), де потрібно налаштувати геометричні методи

побудови об'єкту; товщину перекриття, причому її верхній параметр є точкою від якої починається побудова перекриття до низу, товщина перекриття приймаємо 3 мм; параметри матеріалу. Налаштування параметрів перекриття представлена на рис. 2.19.

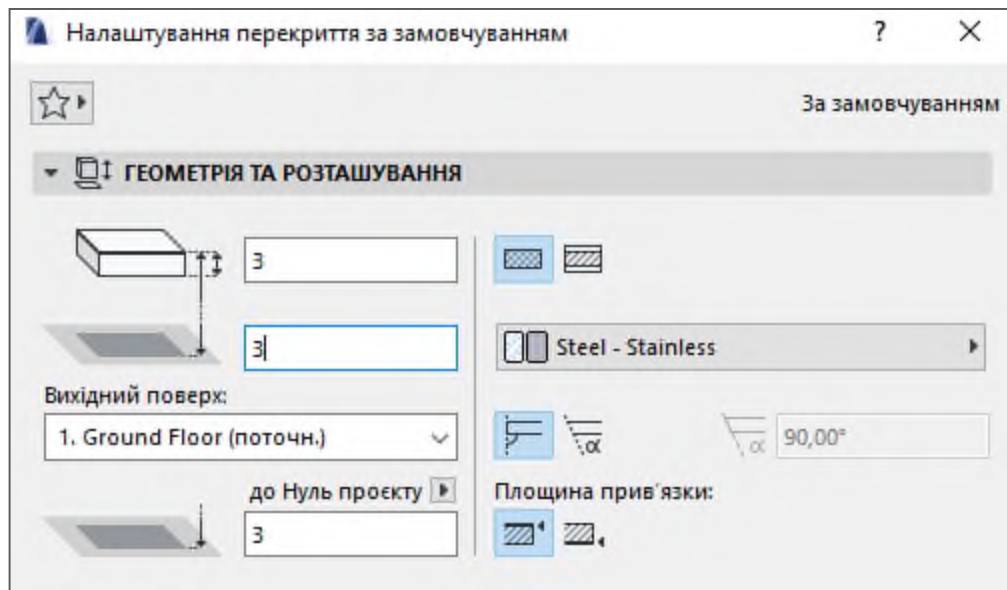


Рисунок 2.19 - Налаштування параметрів перекриття

Побудова верхнього та нижнього перекриттів відбувається поетапно зі зміною початку нульового (початкового) рівню: 1140 мм для верхнього, 3 мм для нижнього (при товщині перекриття 3 мм).

Наступним етапом розробки проєкту конвекційної шафи є побудова панелі управління та засобів візуального відображення інформації (ЗВВІ).

Відповідно до рекомендацій фахівців з ергономіки та інженерної психології органи управління, що найчастіше використовуються, повинні розташовуватися в робочому просторі з дотриманням таких вимог:

- функціональної організації, що передбачає угруповання приладів і органів управління відповідно до їх функцій;
- значимості, коли прилади групуються залежно від того, наскільки важлива їхня роль для виконання певної групи операцій, тобто коли прилади, які мають найбільш важливе значення, розміщуються там, де є найкращі умови для їхнього використання;
- оптимальне розташування залежно від особливостей кожного приладу;
- швидкості сприйняття;
- зручності маніпуляції органами управління й ін.;
- послідовного використання: розміщення приладів органів управління повинне виконуватися відповідно до послідовності технологічних операцій.

Вибір органів управління залежить від характеру дії (включення, перемикання, регулювання й т.д.); вимог до зусиль, точності, діапазону й швидкості рухів; робочого положення тіла людини (стоячи, сидячи, лежачи);

характеру інформації, місця розташування органів управління (на панелях пультів або поза ними); розміру, структури й розташування відведеного простору, тощо. Так, для операцій «включено-виключено», що вимагають незначних зусиль і рідко здійснюються, рекомендуються поворотні вмикачі й вимикачі, натискні кнопки, тумблери. На основі даних вимог щодо органів управління, для конвекційної шафи приймаємо управління за допомогою кнопок та перемикачів.

Алгоритм побудови органів управління та ЗВВІ в програмі ArchiCAD аналогічний побудові будь-якого бібліотечного елемента з попередньою зміною (або без неї) його параметрів. Для побудови ручок перемикачів було використано елемент бібліотеки *Cylinder*, що розташовані в папці *Basic Shapes*. Для побудови текстової інформації на віртуальному електронному табло використано бібліотечний об'єкт *Text 3D*, що розташований в папці *Decoration*.

Вибір об'єктів бібліотеки ArchiCAD для побудови органів управління, ЗВВІ або будь-якого іншого елемента обладнання нормується лише естетичним сприянням побудованої моделі. Тому, вибір об'єктів для побудови структурних елементів обладнання залежить від вміння користувача задати його відповідні параметри та поєднати в загальну модель.

Приклад побудованої конвекційної шафи з нанесеними органами управління наведено на рис. 2.20.

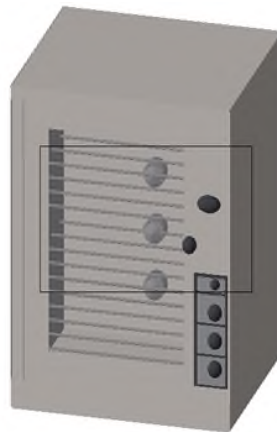


Рисунок 2.20 – Модель конвекційної шафи з органами управління

Коли тривимірна модель обладнання побудована, вона є тільки інформаційним файлом з розширенням *SGI image*. Щоб модель обладнання стала елементом бібліотеки ArchiCAD та її можна було б використовувати в різних проектах необмежену кількість разів, її потрібно налаштувати та зберегти відповідним чином.

Спочатку потрібно відкрити об'єкт у 3D-вікні в вигляді ортогональної проекції, що відповідає виду зверху на об'єкт.

Відкривши діалогове вікно 3D-проекції, виберемо рівнобіжний тип проекції – вид збоку, таким чином, щоб у 3D-вікні був побудований вид зверху на

обладнання. Якщо клацнути на кнопці *Ок*, ArchiCAD побудує в 3D-вікні вид зверху на даний об'єкт.

Далі потрібно клацнути на кнопці *З видаленням невидимих ліній* та зберегти об'єкт як *Файл об'єкту ArchiCAD*. Тепер цей бібліотечний елемент можна використовувати необмежену кількість разів, також він стає доступним для зміни параметрів у діалоговому вікні *Параметри об'єкта*, де можна змінювати його габаритні розміри та призначити йому будь-які параметри з бібліотеки ArchiCAD.

Тема 14. Моделювання засобами ArchiCAD ресторанних меблів та інших предметів інтер'єру

1. Обговорення основних положень теми:

1. Номенклатура та вимоги до меблів закладів готельно-ресторанного бізнесу.
2. Принципи моделювання предметів інтер'єру на основі прототипів зі стандартної бібліотеки ArchiCAD.
3. Принципи моделювання об'єктів предметного середовища закладів готельно-ресторанного бізнесу із елементів конструкції будинків (основних інструментів розділу *Проект* панелі інструментів ArchiCAD).
4. Побудова текстильних елементів інтер'єру (скатертини, штори, килими, драпірування меблів і т.і.) засобами комп'ютерної програми ArchiCAD.
5. Способи моделювання багаторівневих стель, підлог та стін в програмі ArchiCAD.

2. Практичні завдання (технологія «змішаного навчання» (Flipped classrooms):

- 1) побудувати предмет меблів для закладу готельно-ресторанного бізнесу шляхом налаштування об'єкту із стандартної бібліотеки;
- 2) побудувати барну стійку або стійку ресепшн із конструктивних елементів розділу *Проект Панелі інструментів ArchiCAD*;
- 3) утворити групу меблевих виробів для ресторану (стіл зі стільцями) та побудувати скатертину для столу цієї групи засобами ArchiCAD.

Глосарій / Glossary

A bar counter (барна стійка) – is an interior item of a bar. The bar in the hams was traditionally called a shinkvas. Initially, this element of the bar interior appeared in North America in the 18th century. The bar counter was intended to divide the space of the bar into 2 functional zones: the zone for visitors and the zone for the seller.

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

Основна та додаткові бібліотеки ArchiCAD мають містити десятки найменувань меблів та предметів декорування приміщень, організаційної та побутової техніки. Для зручності користувачів перелік об'єктів структуровано за категоріями, наприклад, меблі для . Слід відзначити, що під кожним найменуванням знаходиться параметричний об'єкт, тобто такий, що може налаштуватися під певні вимоги. Зазвичай, налаштуванню піддаються габаритні розміри предмета, геометричні параметри його розміщення у просторі (в 3-вимірній системі координат), матеріал (покриття) усього предмету або його складових елементів. Для меблів налаштуванню можуть піддаватися особливості конструкції (стиль виконання, наявність того чи іншого складового елемента; форма та геометричні розміри усього виробу або окремих його частин, наприклад, стільниці, ніжок тощо; елементи фурнітури і т.д.). Таким чином, узявши за основу базову модель, яка найбільш за все підходить під вимоги проекту за конструкцією та формою, можна шляхом детального її налаштування створити об'єкт, який повністю відповідатиме вимогам проєктанта.

Наприклад, в стандартній бібліотеці об'єктів ArchiCAD відсутні виробничі столи, які відрізняються від столів обідніх або робочих конструкцією, габаритними розмірами та матеріалом, переважно для їх виробництва використовуються нержавіюча сталь.

Засобами стандартної бібліотеки ArchiCAD створимо виробничий стіл СПМС-3, габаритні розміри якого 1260×860×840 мм, а основний матеріал – нержавіюча сталь. Для цього із розділу *Tables* стандартної бібліотеки об'єктів оберемо стіл *Dining Table 01* (рис. 2.21), що за своєю конструкцією та формою буде максимально схожим на виробничий стіл СПМС-3 (рис. 2.22).

Далі, в параметрах обраного столу змінимо габаритні розміри на такі, що відповідатимуть розміру виробничого столу марки СПМС-3. Потім у розділі *SURFACES (Покриття) СПЕЦІАЛЬНИХ НАЛАШТУВАНЬ* змінимо матеріал стільниці, рамки та ніжок з Wood (дерево) на нержавіючу сталь Metal –Stainless Steel (рис. 2.23). За необхідності в налаштуваннях параметрів можна змінити форму та розміри окремо для стільниці, рамки, ніжок; можна додати рамку або полицю і т.і.

Після внесення налаштувань стіл готовий до використання в проєкті, рис. 2.24.

Подібно можна налаштувати будь-який об'єкт бібліотеки ArchiCAD. Але в ресторанному та готельному господарстві є об'єкти, прототипів яких не знайдеться в стандартних об'єктах програми. Прикладом може стати стійка ресепшн в готелі або барна стійка закладу ресторанного господарства. У такому випадку їх можна побудувати із звичайних елементів конструкції будинку: стін, перекриттів тощо. При цьому користувач практично не обмежений у виборі матеріалів, кольорів, геометричних параметрів та форм. Для моделювання, в залежності від обраної концепції та стилю, можна використовувати як традиційні матеріали (дерево, каміння), так і сучасні (метал, у т. ч.

перфорований, скло, полімери). В комбінації з підсвіткою та іншими предметами меблів та декорування можна отримувати цікаві та презентабельні дизайнерські рішення (рис. 2.25).

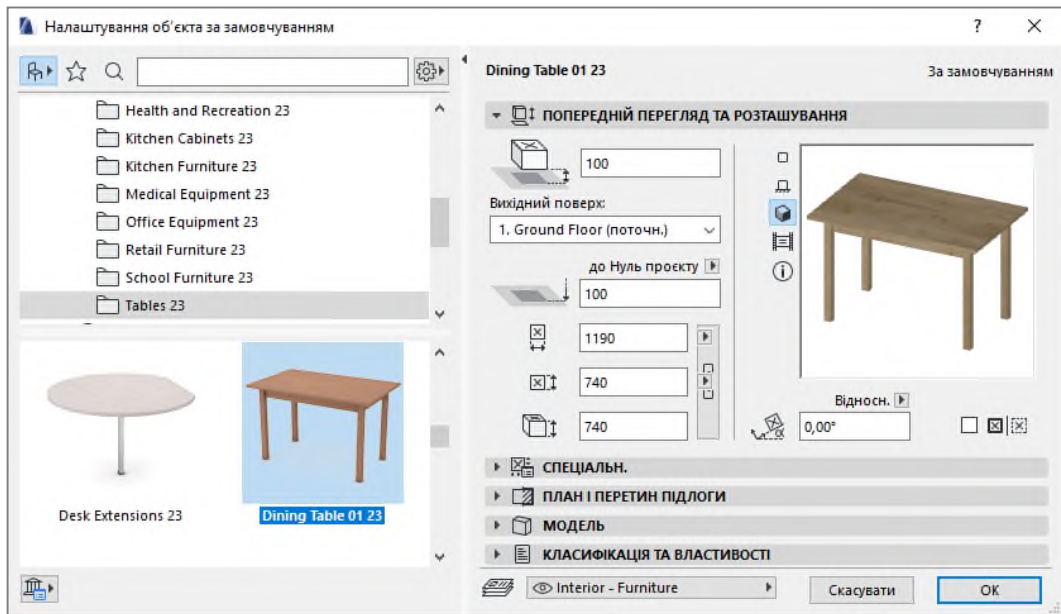


Рисунок 2.21 – Вибір прототипу стола із бібліотеки об'єктів ArchiCAD



Рисунок 2.22 – Зовнішній вигляд виробничого стола з нержавіючої сталі

У бібліотеці ArchiCAD є декілька варіантів жалюзі, порт'єр, завіс. Відкриємо на панелі інструментів елементи бібліотеки. Виберемо у вікні 1, що відкрилося. *Basic Library* ® *Furnishing* ® *Decoration*, де вибираємо жалюзі або порт'єри. Відкривши діалогове вікно, коректуємо розміри елементів і розміщення їх по висоті (у вигляді відмітки) над підлогою поверху.

Іноді виникає потреба у створенні порт'єр, ламбрекенів або завіс будь-якого криволінійного контуру безпосередньо на місці розміщення віконних або дверних отворів. В цьому випадку порт'єри можна виконати з використанням

інструменту *Стіна*, завтовшки 1-2 мм, і розташували її на 50-100 мм вище за рівень підлоги. Приймаючи на самому початку побудови стіну у формі безперервної ламаної, створюють на плані поверху хвилясту лінію, що імітує складки важкої тканини (рис. 2.26). Прийнятий матеріал слід обробити (рис. 2.27).

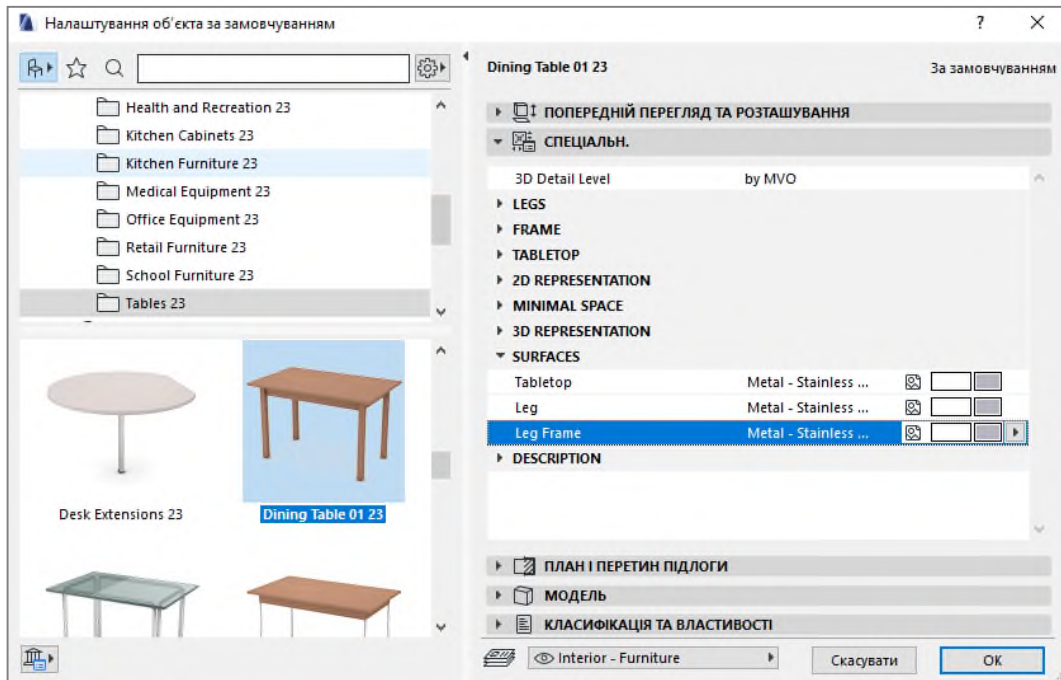


Рисунок 2.23 – Налаштування параметрів столу – зміна матеріалу складових частин

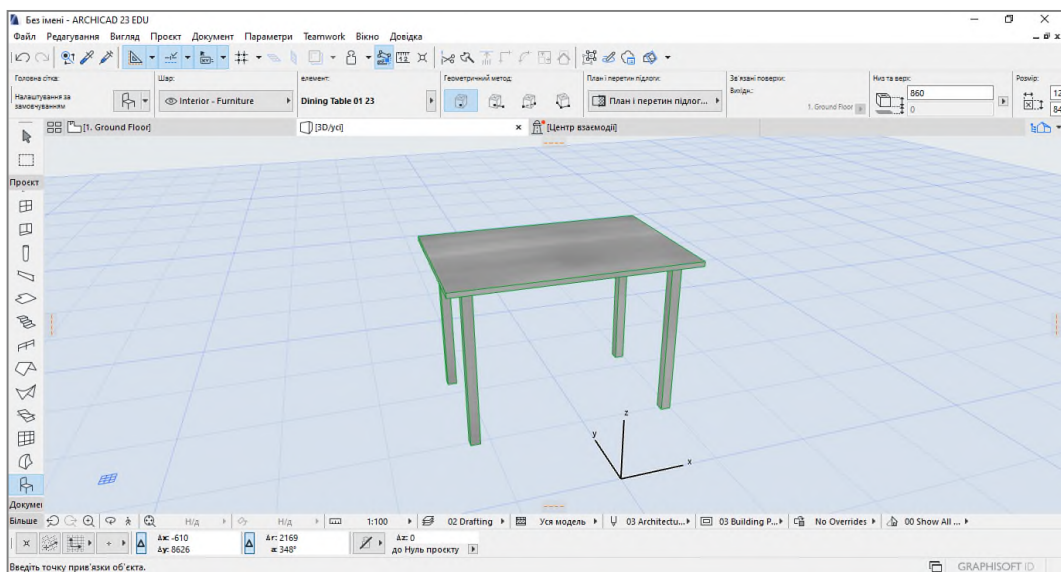


Рисунок 2.24 – Виробничий стіл з налаштованими параметрами в робочому просторі програми ArchiCAD

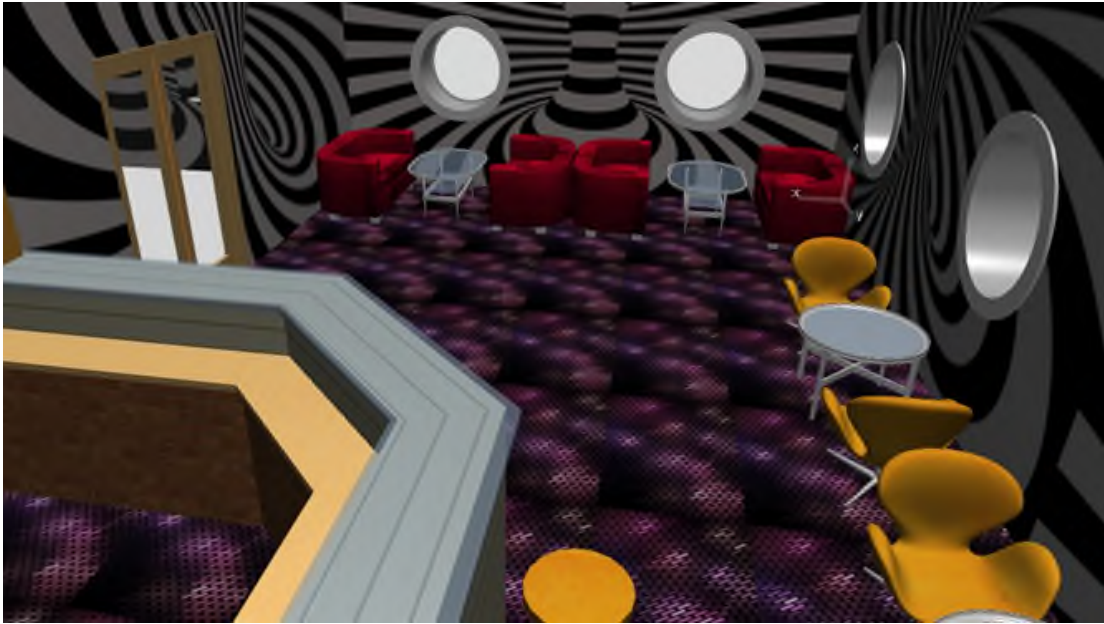


Рисунок 2.25 – Приклад вирішення барної стійки у навчальній роботі здобувача вищої освіти

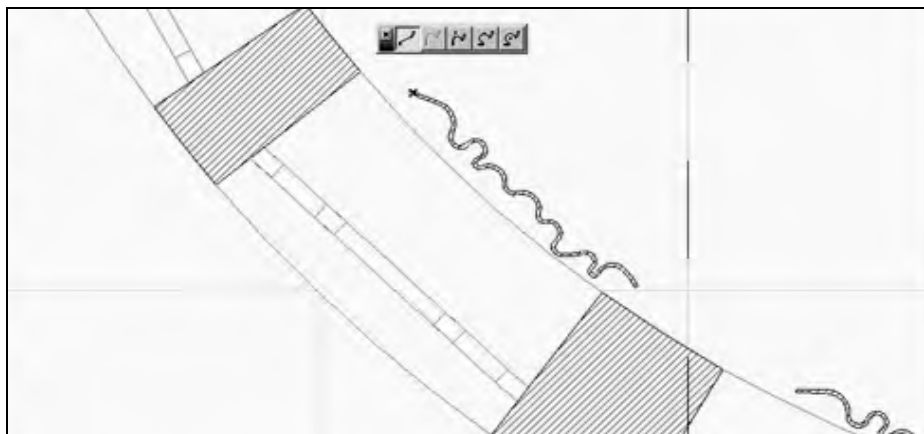


Рисунок 2.26 – Побудова порт'єри за допомогою інструменту стіна



Рисунок 2.27 – Приклад виконання текстильних елементів для оформлення вікон в ArchiCAD

Послідовність вибору та встановлення столів і стільців:

- 1) вибрати стіл з папки *Furnishing*;
- 2) встановити позначку рівня підлоги, де розміщується стіл;
- 3) збільшити зображення;
- 4) аналогічно вибрати стільці і встановити їх поряд зі столом.

Оскільки в бібліотеці ArchiCAD відсутня можливість вибирати і встановлювати скатертину, ми змоделюємо її інструментом *Перекриття*, імітуючи її зовнішній виглядом, матеріалом, текстурою та розташуванням у просторі.

Для цього скористаємося інструментом *Перекриття* і викреслимо за допомогою миші контури складок скатертини навколо столу, заздалегідь задавши параметри скатертини, а саме: верх майбутньої скатертини розмістимо на декілька міліметрів вище кришки столу, а низ скатертини встановимо на 400-450 мм вище за рівень підлоги (рис. 2.28).

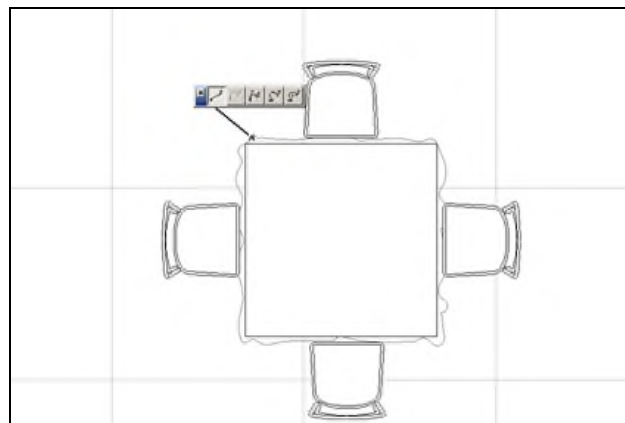


Рисунок 2.28 – Виконання скатертини засобами програми ArchiCAD

Матеріал скатертини можна прийняти будь-якій, наприклад, *Textile*. Надалі, за допомогою опції *Material* можна буде змінити малюнок і текстуру скатертини так, як ми це робили, обираючи обробку стін або стелі. Закінчивши формувати групу об'єктів із столу, вкритого скатертиною, зі стільцями слід виділити і згрупувати цю групу об'єктів (рис. 2.29).

Змінюючи в опціях (*Material*) текстуру, колір малюнок скатертини, вибираємо найбільш відповідний варіант і лише після цього групу переносимо в зал на відведене місце (рис. 2.30).

Для додання інтер'єру сучасного вигляду в приміщеннях влаштовують підвісні стелі, і краще якщо їх рішення буде на користь натяжної стелі. В підвісній стелі розміщуються різні комунікації, у тому числі повітроводи систем вентиляції. Підвісні стелі можна вирішувати в два-три рівні з виступами з площини і поглибленнями. Форма поглиблень, як і виступів, може бути прямолінійною, криволінійною, у тому числі циліндричною. Поглиблені великі площини можна вирішувати у вигляді натяжних стель зі спеціальної декоративної плівки.

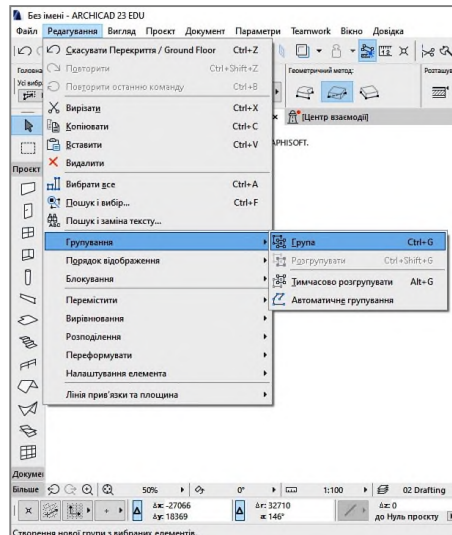


Рисунок 2.29 – Команда «згрупувати» для групування елементів в інтерфейсі програми ArchiCAD 23

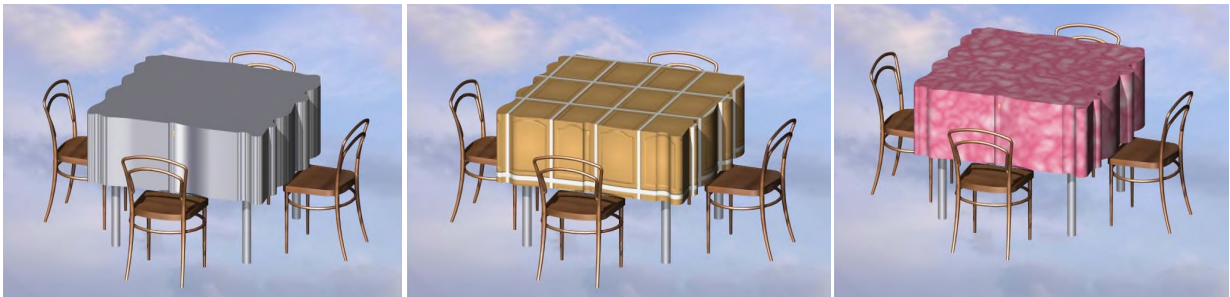


Рисунок 2.30 – Варіанти вирішення групи стіл-стілець-скатертина

Для виконання поглиблення в стелі в програмі ArchiCAD в існуючому перекритті потрібно влаштувати отвір на всю товщину плити. Досягається це наступним прийомом. Виділяємо за допомогою покажчика-стрілки на плані поверху існуюче перекриття (робимо його активним), потім лівою клавішею миші робимо клік на одній із крапок виділеної плити. У меню, яке з'являється після цього, обираємо варіант *Відняти від багатокутника*. Після цього обводимо контур майбутнього отвору (рис. 2.31-2.32).

Наступним етапом необхідно отвори, що утворилися, накрити пласкою плитою на висоті 200-250 мм від низу перекриття. При цьому матеріалом цієї плити повинен бути інший матеріал, відмінний від матеріалу перекриття.

У залах з обслуговуванням офіціантами, у ряді випадків, потрібне облаштування танцмайданчика та естради.

Рекомендується центрична форма танцмайданчика – круг або квадрат. Композиційно танцмайданчик може бути виділений:

- підйомом або зниженням рівнів підлоги або стелі над нею;
- направленим і більш інтенсивним освітленням;
- орієнтацією на неї основних проходів в залі;
- декоративними елементами або невисокою зеленню за периметром.

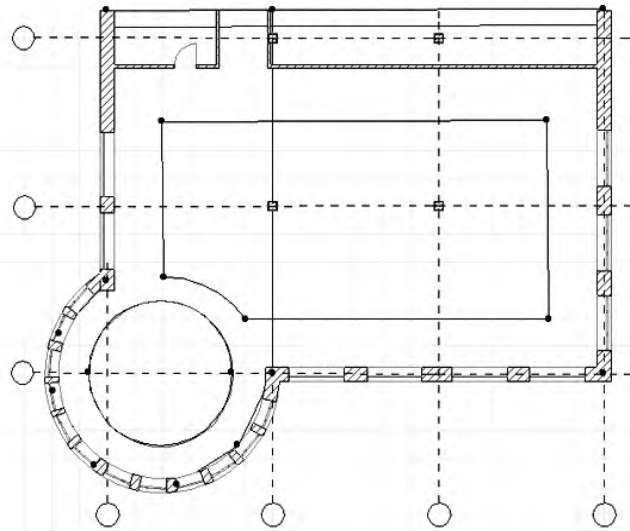


Рисунок 2.31 – Побудова багатокутних і циліндричних отворів в перекритті

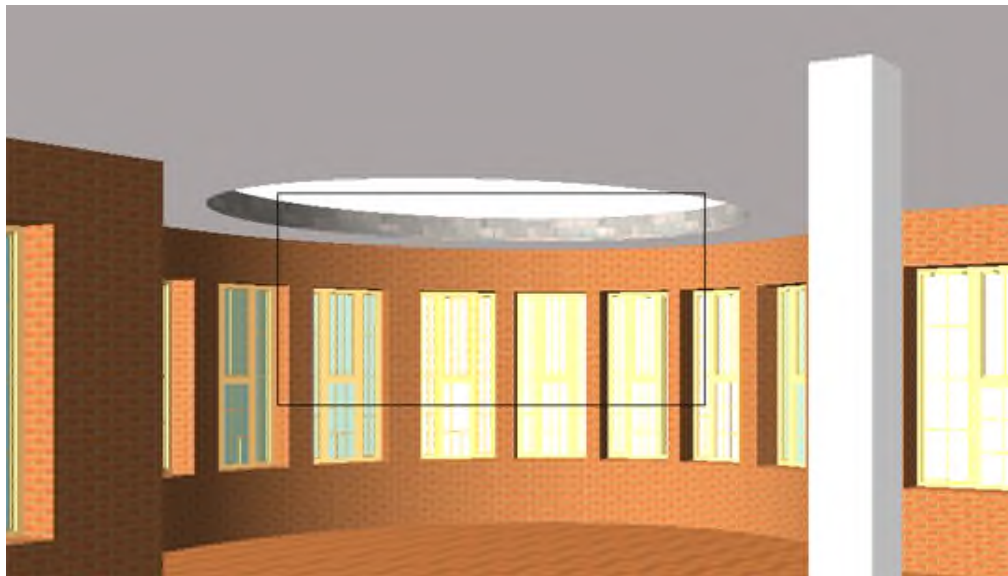


Рисунок 2.32 – Готовий циліндричний отвір в перекритті

Танцмайданчик може:

- завершувати перспективу інтер'єру;
- розміщуватися суміжно з входом в зал;
- розміщуватися в центрі залу, бути центром його композиції;
- розмежовувати інші функціональні зони в залі.

Естрада проєктується в залах ресторанів і кафе на 100 і більше місць, її типові розміри: довжина 3600-4600 мм, ширина 2500 мм, висота від підлоги 300-450 мм. Для різних музичних груп можуть бути специфічні вимоги до розмірів естради. У залах менше 100 місць рекомендується використовувати музичні програвачі або музичні автомати.

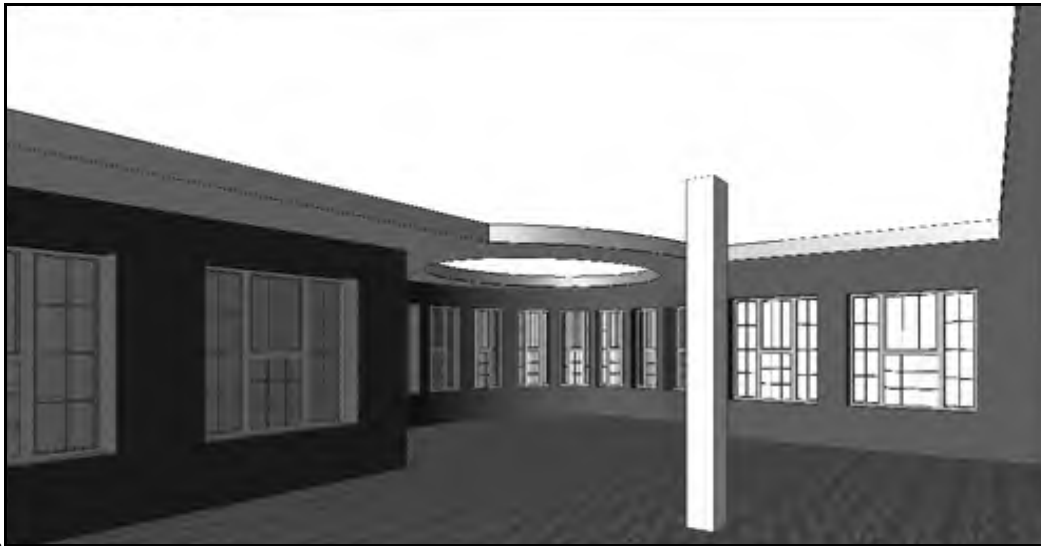


Рисунок 2.33 – Готові багатокутний та циліндричний отвори в перекритті

Танцмайданчик і естрада можуть бути відокремлений один від одного. Через танцмайданчик і основні проходи, що ведуть до неї, не повинні проходити шляхи руху офіціантів і прибиральників посуду.

Естрада в їдальнях, кафе, що працюють увечері як ресторан, проектується збірно-розбірною, танцмайданчик вдень займається столиками.

На рисунку 2.34 представлені різні варіанти форми естради.

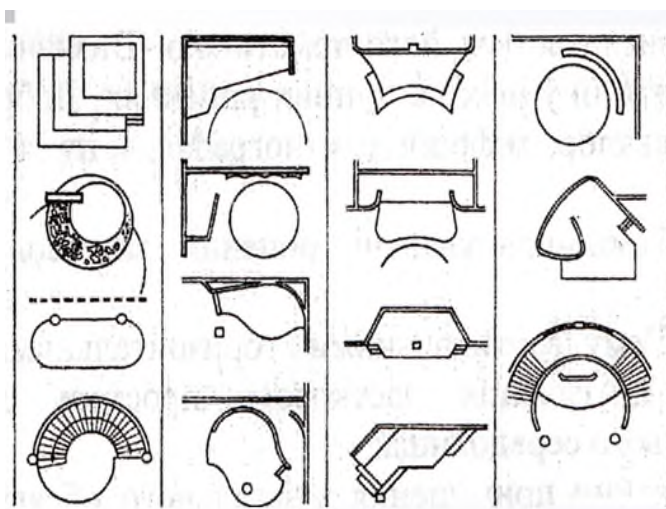


Рисунок 2.34 – Варіанти форми та розміщення естради

Побудова естради в чомусь схожа з побудовою перекриттів, міняються лише матеріали перекриття і розміщення в просторі. Вибираємо конфігурацію естради і матеріали підлоги та її торцевої частини. Естраду підводимо над підлогою другого поверху на 30 см. (2 сходинки). У нашому прикладі покриттям підлоги обираємо такий же матеріал, як і покриття підлоги всього залу; торець, на наш погляд, краще виконати у вигляді бронзової пластини, що перекликається з бронзовою обробкою торців підвісної стелі. Приймаємо відмітку підлоги

естради 3600 мм. Естраду розміщуємо в кутку залу поряд з кімнатою музикантів. На естраді встановлюємо фортепіано, взяте з бібліотеки об'єктів. Відмітка установки ніжок фортепіано відповідає рівню підлоги естради – 3600 мм. Поряд з фортепіано розміщуємо стілець для нього (рис.2.35).



Рисунок 2.35 – Естрада і танцювальний майданчик в залі

Тема 15. Моделювання складських приміщень та заготовочних цехів закладів ресторанного господарства засобами ArchiCAD

1. Обговорення основних положень теми:

1. Методика визначення корисної та загальної площі складських приміщень й заготовочних цехів.
2. The concept of a modular grid of columns, its meaning and purpose.
3. Overall dimensions of the modular grid of columns.
4. The order of building walls for frame buildings and buildings with an irregular frame.
5. Placement of columns.
6. Installation of partitions.
7. Select, edit, install windows and doors on walls and partitions.
8. It is important to understand the height above and the height below.
9. Select and resolve excuses and re-criticisms.
10. Функціональне призначення та склад приміщень для прийому та зберігання сировини в підприємствах галузі.
11. Функціональне призначення та склад заготовочних цехів в підприємствах галузі.
12. Технологічні вимоги щодо режиму роботи, відокремлення функціональних технологічних зон та вимог проектування м'ясо-рибного (м'ясного, рибного) цеху.
13. Технологічні вимоги щодо режиму роботи, відокремлення функціональних технологічних зон та вимог проектування овочевого цеху.

14. Технологічні вимоги щодо режиму роботи, відокремлення функціональних технологічних зон та вимог проєктування доготовочного цеху.
15. Характеристика технічного оснащення заготовочних цехів, відповідно відокремленим функціональним технологічним зонам.

2. *Практичні завдання* (з елементами проблемно-орієнтованого навчання (Problem-based learning) (на першому етапі шляхом групової дискусії, на другому етапі індивідуально, в межах позааудиторної активності)):

побудувати віртуальні моделі складського приміщення та заготовочного цеху закладу ресторанного господарства відповідно до ситуаційного завдання, визначити їх габаритні розміри та площу засобами ArchiCAD.

Глосарій / Glossary

A wall (стіна) – is a vertical enclosing structure that separates a room from the surrounding space or a neighboring room. A stone or brick wall is also called a wall. According to structural features, massive and frame walls are distinguished.

A partition (перегородка) – is a vertical internal protective structure that separates adjacent rooms in a building within the limits of the floors.

Column strainer (сітка колон) – step and span dimensions - determination of the size of the elementary structural and planning cell of a frame house.

A window (вікно) – is a structure that fills a specially created opening in the outer wall of the house and is intended for lighting, insolation and ventilation of the room.

A door (двері) – is a panel structure and its fittings that covers or frees an opening in the wall, which is opened to enter or exit. The door is designed to cover and clear the opening in the wall of the building and the passages between the interior spaces.

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

Під *корисною площею* приміщення розуміють площу, зайняту обладнанням, що розміщується на підлозі.

Розрахунок *загальної площі* виробничих цехів ведеться з урахуванням коефіцієнту, що враховує основні та додаткові відстані між лініями обладнання та визначається за формулою:

$$F = \frac{F_{\text{кор}}}{h}, \text{ м}^2 \quad (2.1)$$

де $F_{\text{кор}}$ - корисна площа виробничого цеху, м^2 ;

h - коефіцієнт використання площі у виробничих цехах ($\eta = 0,3 \dots 0,4$).

Перед початком побудови плану наноситься *координатна сітка осей*. Інтер'єр окремого приміщення (вестибюля, залу закладу ресторанного

господарства, готельного номеру), як правило, є фрагментом поверху і тому на креслення наносять лише частину координатних осей, наприклад, горизонтальні осі А, Б, В та вертикальні осі 4, 5, 6. Осі наносять прямими штрих-пунктирними лініями зі стрілками у формі окружностей діаметром 12-15 мм на їх початку. В окружностях за допомогою інструменту «Текст» розміщують найменування осей (рис. 2.36).

План поверху, як і план усього будинку, розробляється у визначеному конструктивному рішенні. Для будинків засобів розміщення та закладів ресторанного господарства застосовують каркасну або напівкаркасну конструктивні схеми. У каркасних будинках всі навантаження від стін, перекриттів та всього будинку сприймають елементи каркасу (колони, ригелі), У будинках напівкаркасного типу ці навантаження сприймають внутрішні колони та зовнішні стіни.

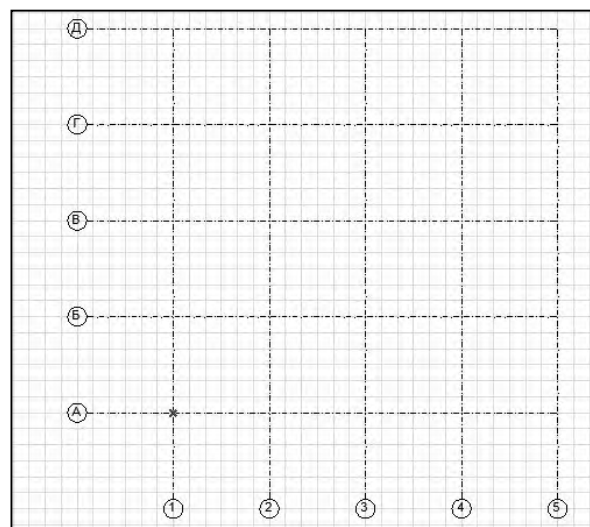


Рисунок 2.36 – Приклад нанесення координаційної сітки осей

Тому при розробці каркасних будинків на всіх перетинаннях внутрішніх та зовнішніх осей встановлюють колони. Зовнішні стіни тут, як правило, у вигляді стінових панелей, кріпляться до зовнішніх граней колон (рис.2.37).

У будинках напівкаркасного типу колони розміщуються на перетинаннях внутрішніх координаційних осей, а зовнішні несучі стіни прив'язують до зовнішніх координаційних осей (рис. 2.38).

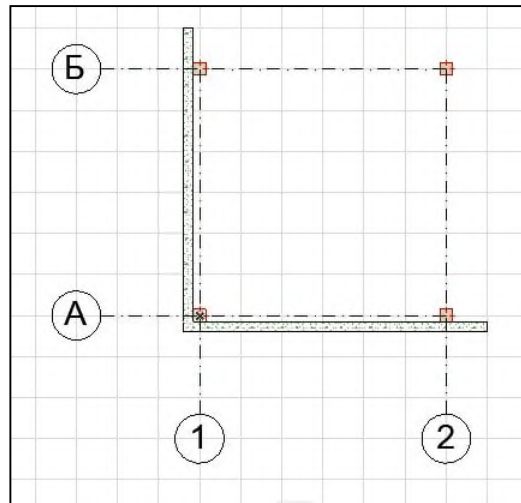


Рисунок 2.37 – Фрагмент плану будівлі каркасного типу

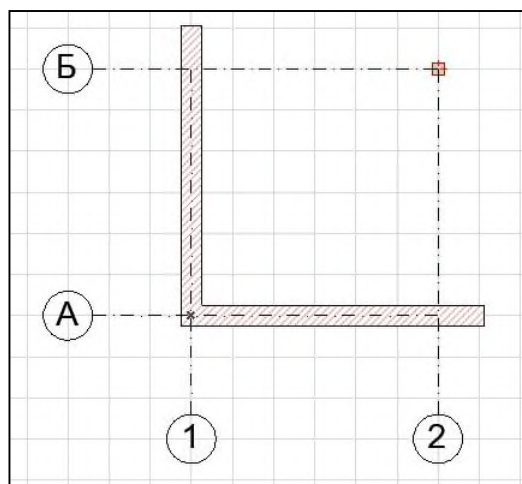


Рисунок 2.38 – Фрагмент плану будівлі напівкаркасного типу

Побудова стін, колон, вікон, дверей. Всі елементи, як конструктивні, так і бібліотечні, є параметричними, тобто такими, що описуються за допомогою набору параметрів, які можуть бути легко змінені на будь-якій стадії роботи над проектом.

Доступ до параметрів елементів здійснюється через їх діалогові вікна. Діалогові вікна налаштування параметрів відкриваються подвійним клацанням лівої клавiшi мишi по кнопці конструктивного елемента на панелі інструментів.

Діалогові вікна параметрів для різних типів елементів містять різні набори параметрів, але мають загальну для всіх типів елементів структуру. У лівому верхньому кутку діалогового вікна знаходяться від двох до п'яти кнопок (залежно від типу елемента), що відкривають доступ до різних груп параметрів елементів: їх уявленню на планах поверхів, в розрізах, в об'ємній моделі. На рисунку 2.38 представлено зовнішній вигляд діалогового вікна налаштування параметрів стіни.

Вибравши конструкцію стіни, приступають до зведення фрагменту будівлі із певним приміщенням закладу. Якщо зробити клік лівою клавiшею миші на інструменті «Стіна», в нижній частині екрану з'являється запрошення ввести перший кут стіни, що проєктується. Це означає, що до початку побудови ми повинні визначитися з вибором системи координат та встановити початок координат.

Рівні лінії та стіни в процесі побудови можна отримати при одночасній їх побудові з затисканням клавiші «Shift».

Відкриваючи по чергово діалогові вікна стін, колон, вікон та дверей, виконують фрагмент плану поверху підприємства (рис. 2.39).

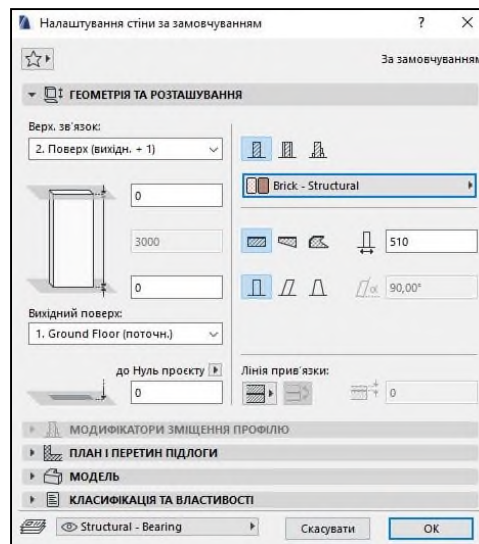


Рисунок 2.39 – Діалогове вікно налаштування параметрів стіни

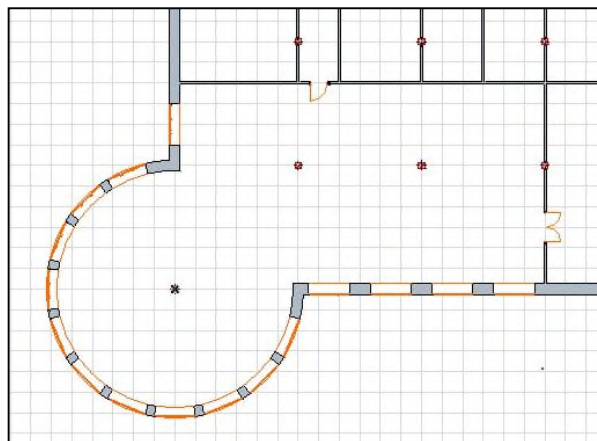


Рисунок 2.40 – Фрагмент плану поверху

Улаштування підлоги та стелі. Для улаштування підлоги і стелі потрібно побудувати перекриття. Якщо будується фрагмент другого поверху будівлі, підлоги розміщуються на міжповерховому перекритті над першим поверхом, а стеля буде утворена нижньою площиною перекриття над другим поверхом. Для

побудови вибираємо інструмент «Перекриття». У діалоговому вікні налаштування параметрів перекриття встановлюємо необхідні параметри (рис. 2.41).

На прикладі ми прийняли висоту першого поверху рівною 3300 мм. Вона дорівнює відмітці підлоги другого поверху. Висоту перекриття разом з підлогою приймаємо 300 мм.

Для налаштування покриття підлоги, натиснувши кнопку «модель», обираємо матеріал плити перекриття – бетон, нижню площину фарбуємо вапном в білий колір, матеріал підлоги – керамічна плитка.

Геометричну форму перекриття приймаємо ламаною площиною. Перекриття будуюмо, обвівши контури майбутньої підлоги по осях стін і перегородок.

Аналогічно будуюмо перекриття над 2 поверхом, змінивши попередньо його відповідні параметри.

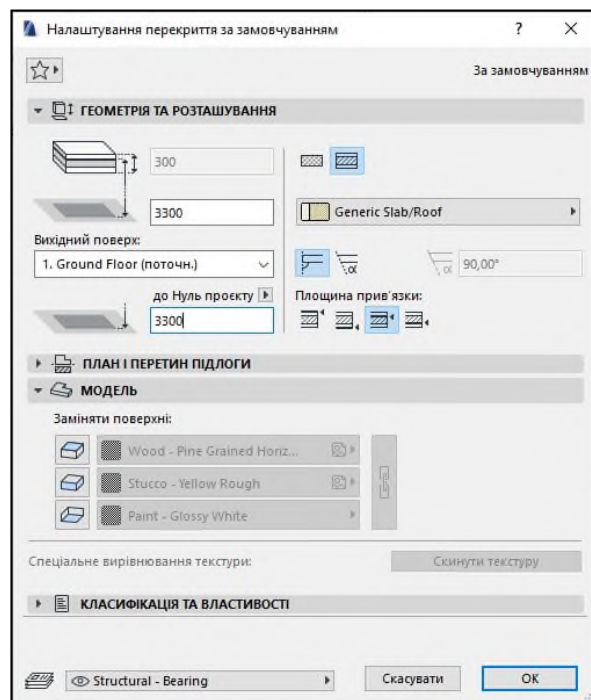


Рисунок 2.41 – Налаштування параметрів міжповерхового перекриття

Цивільні будівлі за поверховістю поділяються на одноповерхові, малоповерхові (до 3-х поверхів), багатоповерхові (4-9 поверхів), будівлі підвищеної поверховості (10-20 поверхів) і висотні (більше 20 поверхів).

Окремі поверхи будівель мають певні назви. Так, поверх, заглиблений в землю більш ніж на половину висоти, називають підвальним, а якщо менше половини висоти – цокольним або напівпідвальним.

За умови використання об'єму горища для розміщення в ньому корисних приміщень утворюється мансардний поверх.

Висота поверху громадського будинку – це відстань між рівнем підлоги даного поверху до рівня підлоги поверху, який розташовано нижче чи вище.

Висота приміщень громадського будинку – це відстань між рівнем підлоги та рівнем стелі одного поверху.

Висоту житлових приміщень готелів слід приймати не менше зазначеної в ДБН В.2-2-15.

У навчальних проєктах рекомендуємо приймати висоту приміщень закладів ресторанного та готельного бізнесу не меншою за 3000 мм.

Заготовочні цехи входять до групи основних виробничих приміщень, які відокремлюють в закладах ресторанного господарства. Склад виробничих цехів визначається типом закладу, його місткістю, характером виробничого процесу (робота на сировині або напівфабрикатах) та форми обслуговування. Виробничу групу приміщень доцільно розміщувати в єдиній функціональній зоні будівлі закладу. Про розташуванні виробничих приміщень в двох- або трьохповерхових будівлях принцип функціонального поверхового зонування виробничих приміщень доцільно зберігати. Розташування виробничих цехів в структурі будівлі повинно забезпечувати послідовність технологічних процесів обробки сировини та напівфабрикатів.

Склад заготовочних цехів в основному визначається характером виробничого процесу. Так, в закладах з повним виробничим циклом (що працюють на сировині) передбачають: м'ясо-рибний цех (м'ясний, рибний в ЗРГ місткістю більше 400 місць), птахо-гольєвий цех – тільки в ресторанах з широким асортиментом страв з птахів місткістю більше 300 місць, овочевий цех. В закладах з неповним виробничим циклом (що працюють на напівфабрикатах) передбачають: доготовочний цех та цех обробки зелені (в ЗРГ місткістю більше 250 місць).

Відповідно функціональному призначенню в кожному заготовочному цеху відокремлюються відповідні функціональні технологічні зони.

Овочевий цех призначений для очищення та приготування напівфабрикатів очищеної картоплі, коренеплодів, капусти, цибулі, сезонних овочів, ягід, фруктів та зелені. Тому в *овочевому цеху* відокремлюють наступні функціональні технологічні зони:

- обробки картоплі і коренеплодів;
- обробки зелені, цибулі, капустяних та сезонних овочів.

Технологічний процес обробки картоплі та овочів включає операції: миття → очищення → доочищення → нарізання → укладання в гастроремності → тимчасове зберігання → транспортування в цех.

Усі операції з обробки овочів максимально механізують. Для миття та очищення овочів використовують машину очищення картоплі, машини для нарізання овочів тощо. Механічне обладнання доцільно монтувати на фундамент для гасіння вібрації. Також в овочевому цеху доцільно встановлювати стаціонарні та пересувні ванни, столи виробничі з вбудованими ваннами, столи для доочищення овочів, столи очищення цибулі з витяжним пристроєм, стелажі, підтоварники, терези тощо.

М'ясо-рибний цех призначений для обробки м'яса (яловичини, свинини, баранини) та виготовлення напівфабрикатів (крупношматкових, порціонних,

дрібно кускових, з натуральної січеної маси), а також для обробки риби та виготовлення напівфабрикатів: тушок спеціальної розділки, порційних шматків, виробів з січеної маси).

Тому в *м'ясо-рибному цеху* відокремлюють наступні функціональні технологічні зони:

- обробки м'ясопродуктів та приготування напівфабрикатів з них;
- обробки рибопродуктів та приготування напівфабрикатів з них.

В *м'ясному цеху* (в закладах ресторанного господарства місткістю більше 400 місць) відокремлюють наступні функціональні технологічні зони:

- обробки м'яса та напівфабрикатів з нього;
- обробки птаха та субпродуктів і приготування напівфабрикатів з них.

В *рибному цеху* (в закладах ресторанного господарства місткістю більше 400 місць) відокремлюють наступні функціональні технологічні зони:

- обробки риби частикових порід;
- обробки риби осетрових порід.

Технологічний процес обробки м'яса здійснюють за наступною схемою: розморожування → зачищення поверхні від забруднень та клейм → обмивання водою → обсушування → розділка туш → розподіл на отруба → обвалювання отрубів → жиловка та зачистка → приготування напівфабрикатів → укладання в гастроємності → охолодження та тимчасове зберігання → транспортування.

Технологічний процес обробки риби здійснюють за наступною схемою: розморожування → очищення від луски → виділення плавників, голів, внутрішностей → промивання → фіксація → приготування напівфабрикатів → укладання в гастроємності → охолодження та тимчасове зберігання → транспортування.

Усі операції з обробки м'яса та риби доцільно максимально механізувати. Для очищення риби, відсікання плавників та хвостів використовують спеціальні механічні пристрої. Для обробки кісток можуть використовувати кісткоподрібнювачі. Також широко використовують механічне обладнання для приготування порційних, дрібно шматкових та січених напівфабрикатів (м'ясорубки, розпушувачі, механізми для нарізання, фаршмішалки тощо). Механічне обладнання доцільно монтувати на фундамент для гасіння вібрації.

Також в *м'ясо-рибному цеху* доцільно встановлювати стаціонарні та пересувні ванни, столи виробничі з вбудованими ваннами та без них, м'ясо розрубні столи, холодильні шафи, вакуумпакувальні апарати, терези, стелажі тощо.

Доготовочний цех – призначений для доробки м'ясних, рибних та овочевих напівфабрикатів, а також обробки сезонних овочів, фруктів, ягід, зелені. Тому в *доготовочному цеху* відокремлюють наступні функціональні технологічні зони:

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

Технологічні операції в доготовочном цеху необхідно максимально

механізувати. Оснащують доготовочний цех механічним обладнанням (машини для нарізання овочів, м'ясорубки, фаршмішалки тощо), холодильним обладнанням (шафами), стаціонарними та пересувними ваннами, столами виробничими з вбудованими ваннами та без них, вакуумпакувальними апаратами, терезами, стелажми тощо.

У виробничих приміщеннях обладнання встановлюють у відповідності з технологічними схемами обробки окремих видів продуктів, які відбивають послідовність технологічного процесу і ступінь його механізації. Обладнання встановлюється в технологічні лінії, бажано щоб вони не перетиналися і не мали зворотних потоків. Використовують пристінний та острівний методи розташування обладнання. Принцип розташування технологічного обладнання в цехах по первісній механічній обробці продуктів – лінійний. Найбільш раціональним напрямком технологічного процесу вважається з право наліво.

Заготовочні цехи доцільно проектувати прямокутної форми із співвідношенням сторін прямокутника 1:2.

Компонування технологічних ліній необхідно з врахуванням мінімально допустимих відстаней між окремими одиницями технологічного обладнання, або між обладнанням і стіною. Дані відстані повинні складати в метрах не менше:

- між обладнанням і стіною і обладнанням, що розташовано поблизу не менше 0,4 м;
- між окремими одиницями механічного обладнання – 0,7 м;
- між центрами машин для очищення картоплі при паралельному встановленні – 0,8 м;
- між допоміжним обладнанням (в лінії) – 0,1 м;
- між стіною і допоміжним обладнанням – 0,05 м, (біля вікон – 0,2 м).

Ширина виробничих проходів в цехах по первісній механічній обробці сировини приймається:

- між лініями допоміжного обладнання при двосторонньому розміщенні робочих місць – не менше 1,3 м,
- між лініями допоміжного обладнання при двосторонньому розміщенні робочих місць – не менше 1,0 м.

Побудова компоновочних рішень заготовочних цехів ґрунтується на послідовному виконанні усіх етапів роботи, яку можна представити у вигляді наступного алгоритму:

- розрахунок корисної та загальної площі заготовочних цехів (див. матеріали практичного заняття за темою 7);
- побудова приміщення заготовочного цеху в програмі ArchiCAD, відповідно розрахованій загальній площі та вимогам архітектурно-будівельного проектування щодо конструктивних елементів (стіни, перегородки, вікна, двері тощо);
- побудова віртуальних моделей технологічного обладнання цеху (відповідно методик, наданих при розгляді 3-5 тем практичних занять);
- розстановка технологічного обладнання (компоновка приміщення) у функціональні технологічні зони, відповідно послідовності технологічного

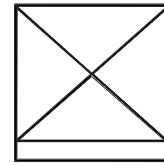
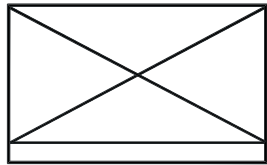
процесу обробки сировини (механічної доробки напівфабрикатів), приклад представлено на рис. 2.42;

- презентація результатів роботи та її захист.

Холодильне обладнання (холодильні шафи):



Умовні позначення:



Механічне обладнання:

Машина для
очищення картоплі



Машина для
нарізання овочів



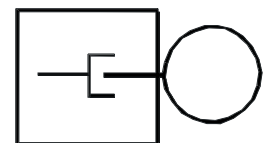
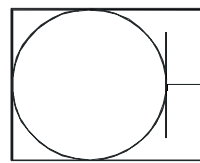
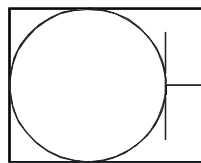
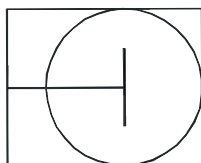
Машина для
нарізання овочів



М'ясорубка



Умовні позначення:



Немеханічне допоміжне обладнання:

Ванна мийна



Ванна пересувна



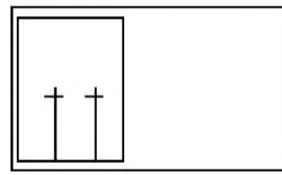
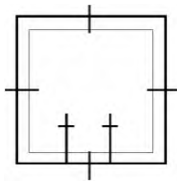
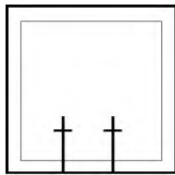
Стіл з ванною



Стіл виробничий



Умовні позначення:



Стіл доочищення
цибулі



Стіл доочищення
картоплі



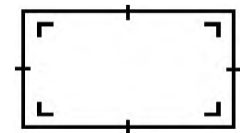
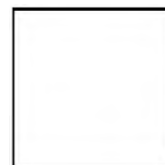
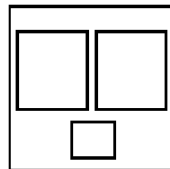
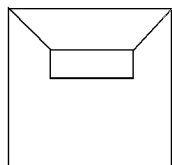
Стіл розрубки
м'яса



Стелаж
пересувний



Умовні
позначення:



Основними видами технологічного обладнання заготовочних цехів є: холодильне обладнання (холодильні шафи), механічне обладнання (машина для очищення картоплі, машина для нарізання овочів, машина кухарська, м'ясорубка, механізм для очищення риби, тощо), немеханічне допоміжне обладнання (ванни, столи виробничі з ваннами, столи виробничі, столи для рубки м'яса, стелажі, підтоварники тощо).

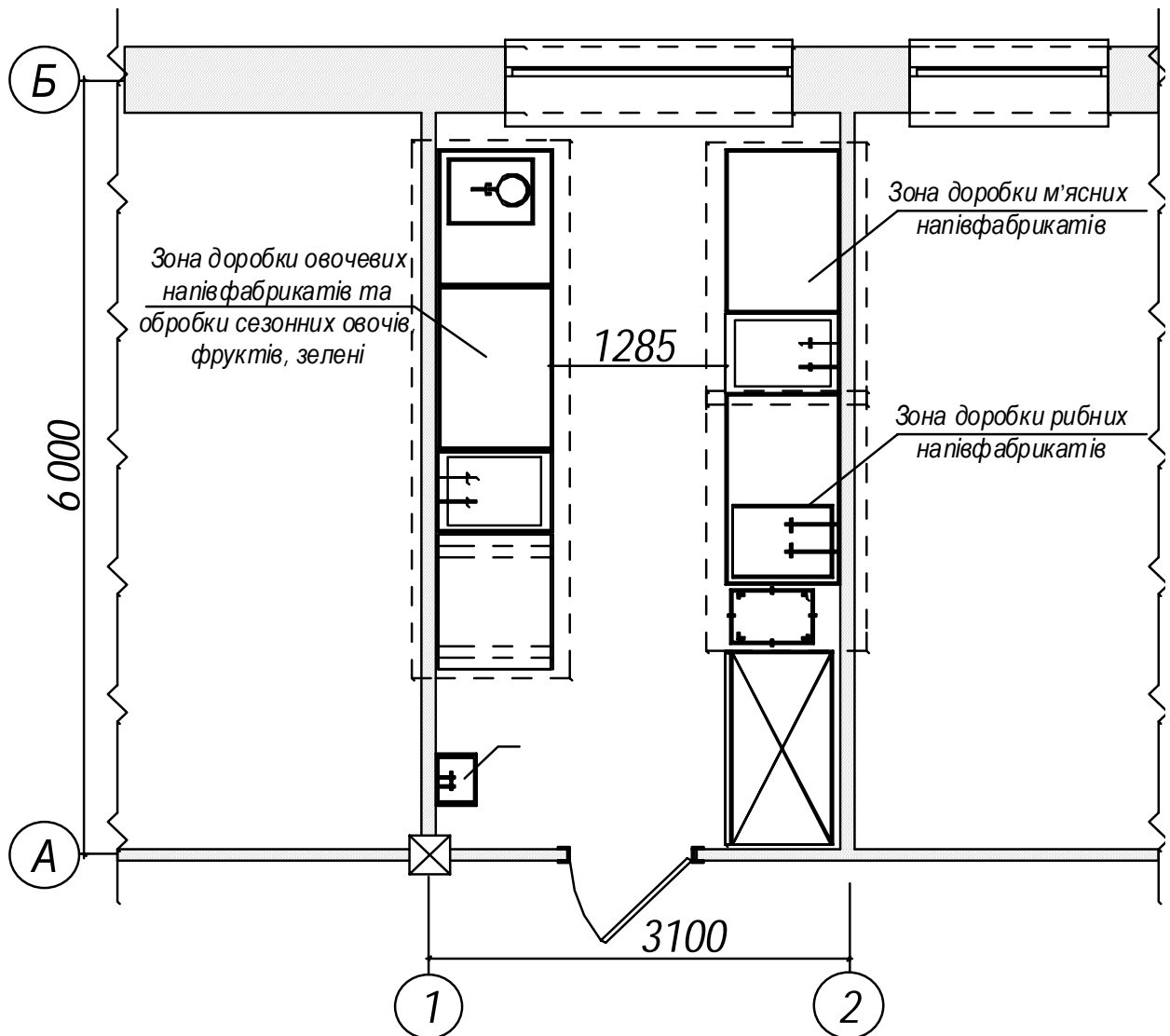


Рисунок 2.42 – Компоновочне креслення доготовочного цеху з розстановкою обладнання

Тема 16. Моделювання цехів по доведенню продукції до стану кулінарної готовності закладів ресторанного господарства засобами ArchiCAD

1. Обговорення основних положень теми:

1. Функціональне призначення та склад виробничих цехів закладів ресторанного господарства по доведенню напівфабрикатів до стану кулінарної готовності.
2. Технологічні вимоги щодо режиму роботи, відокремлення функціональних технологічних зон та вимог проектування холодного цеху.
3. Технологічні вимоги щодо режиму роботи, відокремлення функціональних технологічних зон та вимог проектування гарячого цеху.
4. Характеристика технічного оснащення цехів по доведенню напівфабрикатів до стану кулінарної готовності, відповідно відокремленим функціональним технологічним зонам.

2. *Практичні завдання з елементами проблемно-орієнтованого навчання (Problem-based learning) (на першому етапі шляхом групової дискусії, на другому етапі індивідуально, в межах позааудиторної активності):*

побудувати віртуальні моделі холодного та гарячого цехів закладу ресторанного господарства відповідно до ситуаційного завдання із додатку В.

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

Основна вимога до планування робочого місця в цехах по доведенню напівфабрикатів до стану кулінарної готовності – таке його розташування, яке зводило б до мінімуму переходи кухаря від одного виду обладнання до іншого. Відповідно до цієї вимоги поряд з плитами встановлюють секції-вставки з водорозбірним пристроєм та інвентарними шафами, передбачають установку столів у жарових шаф і сковорід, між варильними казанами розміщують столи з вбудованими ваннами, а універсальні кухонні комбайни та овочерізки – між виробничими столами і тепловим обладнанням тощо.

Велике значення має порядок розміщення робочих місць на технологічних лініях, оскільки від цього залежить характер пересування обслуговуючого персоналу. Чим коротше цей шлях, тим менше витратиться часу і енергії людини у виробничому процесі, тим ефективніше використовується обладнання. Правильно організовані технологічні лінії дозволяють скоротити зайві, непродуктивні рухи працівників, полегшити умови праці і сприяти підвищенню його продуктивності.

При розміщенні обладнання необхідно дотримувати перш за все принцип прямопотокості, з тим щоб при виконанні робіт кухаря не здійснювали непродуктивні переміщення в напрямі, протилежному спрямуванню технологічного процесу.

Найбільш раціональне лінійне розміщення обладнання. Кухарі в процесі роботи повинні пересуватися тільки вздовж лінії обладнання і повертатися не більше ніж на 90°.

Для раціональної організації праці на робочих місцях треба, комплектуючи технологічні лінії, враховувати не тільки послідовність виконання операцій, але і напрям, в якому ведуть процес.

Відповідно до вимог охорони праці кухар повинен під час роботи машини знаходитися у пульта управління, тому завантажувальні отвори машин з механічними приводами і більшості теплових апаратів знаходяться справа, а розвантажувальні отвори або приймальні лотки – зліва. Це підтверджує, що процес обробки повинен бути направлений справа наліво.

Оскільки протяжність технологічних ліній обмежується габаритними розмірами цехів, допускається застосування лінійно-групового методу розстановки обладнання по технологічних процесах. Паралельно лініям теплового обладнання в гарячому цеху і лініям холодильного обладнання в холодному розташовують лінії допоміжного обладнання (столи, ванни, стелажі тощо).

Технологічні лінії можуть мати пристінне та острівне розташування, їх встановлюють в одну або дві суміжні лінії, паралельно або перпендикулярно роздачі (при обслуговуванні офіціантами).

Компонувати технологічні лінії гарячого та холодного цехів необхідно з врахуванням мінімально припустимих відстаней, що забезпечують нормальні умови для монтажу, експлуатації та ремонту обладнання. Вони повинні складати не менше:

- між шафами для смажіння, кондитерськими шафами – 0,6 м;
- між спеціалізованими апаратами для смажіння – 0,5 м;
- між центрами казанів для смажіння – 1,5 м;
- між мармітами (зі сторони їх обслуговування) та робочими столами або стіною – 0,9 м;
- між паралельно розташованими мармітами – 1,8 м;
- між лініями обладнання в гарячому та холодному цехах, а також між лініями обладнання та роздавальною лінією обладнання в цехах – ширина проходу не менш – 1,3 – 1,5 м;
- між окремими одиницями технологічного обладнання – 0,7 м.

Розміщення обладнання в цехах з різними методами обслуговування істотно відрізняється. Це обумовлено тим, що в підприємствах з обслуговуванням офіціантами приготовані страви оформляють на роздавальних стійках і видають офіціантам із цеху, а при самообслуговуванні реалізація страв здійснюється на лініях роздачі, встановлених в залі підприємства. Тому в підприємстві, що працює з обслуговуванням офіціантами необхідно додатково відокремлювати роздавальну зону.

Тема 17. Моделювання приміщень для споживачів, службових та технічних приміщень закладів ресторанного господарства засобами ArchiCAD

1. Обговорення основних положень теми:

1. Способи розстановки меблів у залах закладів ресторанного господарства.
2. Види проходів у залах закладів ресторанного господарства.
3. Основні форми та розміри столів та меблів для сидіння для залів закладів ресторанного господарства різного типу.
4. Рекомендації щодо співвідношення столів за кількістю місць для різних типів закладів ресторанного господарства.

2. Практичні завдання: побудувати віртуальну 3D-модель приміщення закладу готельно-ресторанного господарства. Ситуаційне завдання обрати відповідно до свого варіанту із таблиці додатка В.

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

Основні принципи організації залів для споживачів закладів ресторанного господарства

У ресторанах, кафе і їдальнях застосовують квадратні та прямокутні двомісні, чотиримісні та шестимісні столи. Розміри та форма столів можуть бути різними і визначаються типом підприємства. Залежно від форми столів розміри їх поверхні змінюються. Квадратні столи мають сторону розміром 600-900 мм, прямокутні виконують шириною 600-900 мм і довжиною 900-2200 мм. Найбільш поширені квадратні та прямокутні столи шириною 800-900 мм. Банкетні столи повинні мати ширину 950-1000 мм, що обумовлено складною сервіровкою. На підприємствах із додатковим обслуговуванням по типу «шведський стіл» у залі ставлять банкетний стіл довжиною до 5000 мм або круглий діаметром 1000 мм.

Для залів невеликої місткості зручні квадратні столи розмірами 600×600 або 650×650 мм. Їх можна використовувати як двомісні, а при необхідності зіставляти. Висота столів 690-750 мм. У молодіжних кафе часто використовують столи мінімальною висотою 690×700 мм.

У дитячих кафе застосовують столи розмірами 600×600 і 700×700 мм та висотою 540-550 мм для малят, 570-590 мм для дітей дошкільного віку.

У кафетеріях, де їжу приймають стоячи, передбачають високі столи – 1050-1100 мм. Форма поверхні та розміри різноманітні: круглі Ø 750-1300 мм, квадратні 600-900 мм і прямокутні шириною 500-700 мм та довжиною з розрахунку на 4-6 чоловік.

Розміри сидіння стільців рекомендується приймати рівними 380×450-350×440 мм. Крісла для ресторанів повинні забезпечувати більш комфортні умови, тому їх розміри варто приймати такими: (430-500)×(420-500) мм.

Основні форми та розміри столів та їх можливі сполучення з меблями для сидіння представлено на рис. 2.43.

Барну стійку передбачають практично у всіх підприємствах ресторанного господарства: ресторанах, кафе, їдальнях, а також у залах бізнес-центрів, готелях, спортивно-оздоровчих клубах і т.д.

Барна стійка включає два елементи: пристінну стійку, у верхній частині якої розташовані полиці для товарів, а внизу шафи; основну барну стійку, що має дві стільниці на двох рівнях – верхню для обслуговування споживачів і нижню – робочу поверхню для бармена. Ширина двох стільниць становить 650-700 мм, відстань між двома стільницями та пристінною стійкою 1050-1150 мм.

Залежно від асортименту продукції барна стійка комплектується відповідним обладнанням.

Проектування барної стійки можна здійснювати, використовуючи бібліотечні елементи ArchiCAD. Якщо ви не знайдете у бібліотеках об'єктів барної стійки, її можна створити, використовуючи стіни та декоративні елементи, застосовуючи відповідні параметри, матеріали, кольори та текстури.

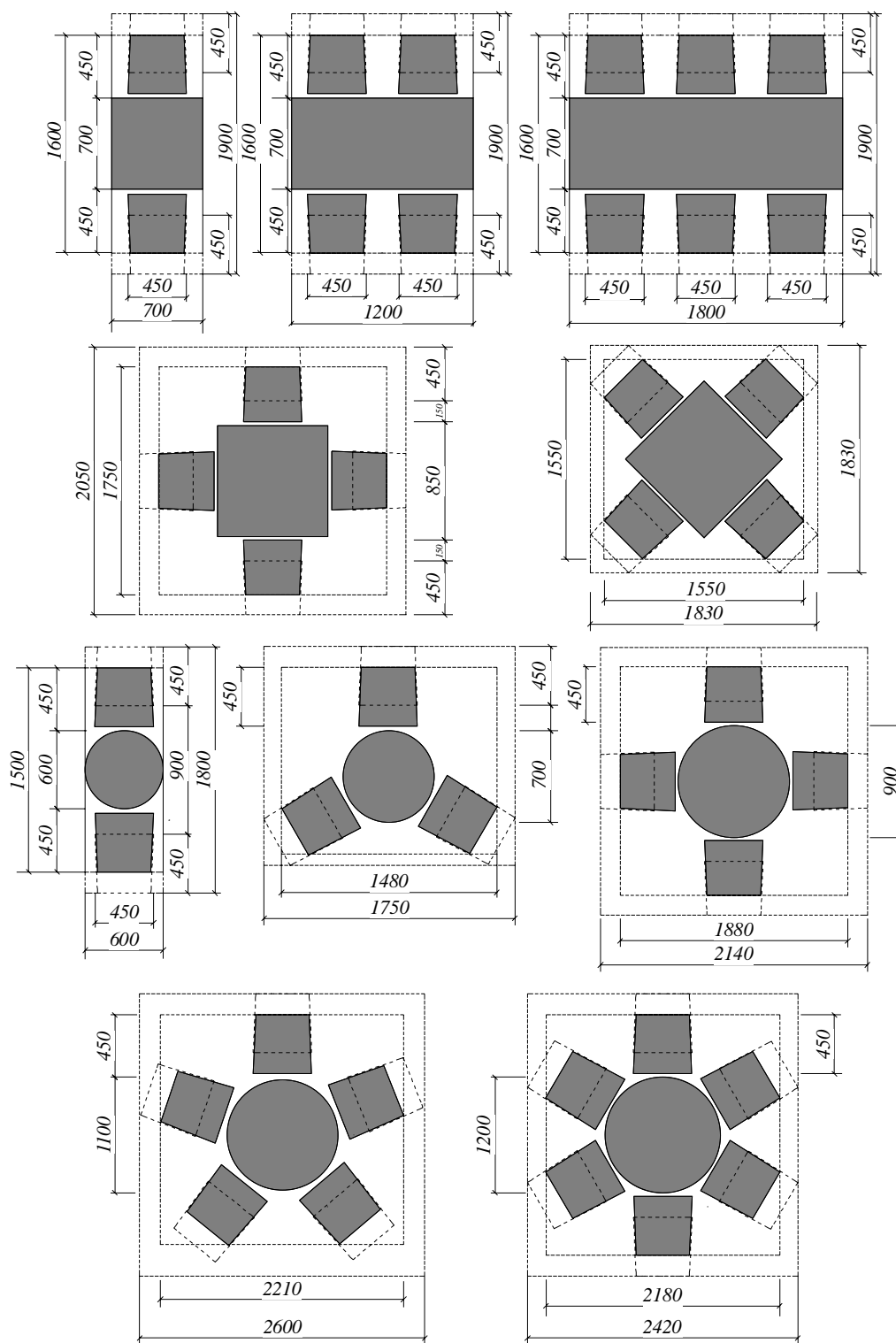


Рис. 2.43 – Форми та розміри столів у сполученні зі стільцями

На рисунку 2.44 представлено варіанти наповнення меблями інтер'єрів барів.

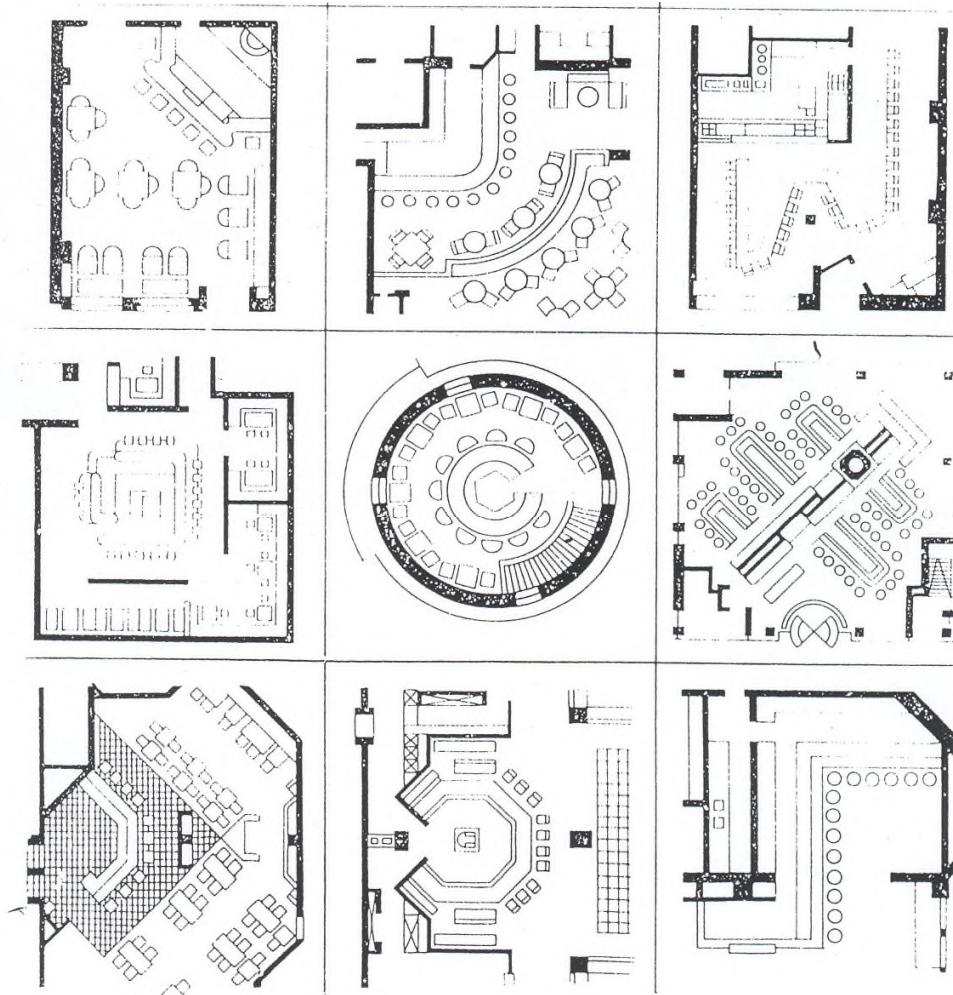


Рисунок 2.44 – Варіанти наповнення меблями інтер'єрів барів

Важливу роль в організації роботи залів підприємств ресторанного господарства, формуванні внутрішнього простору та створенні комфортних умов для споживачів грає розміщення меблів; варіанти розміщення меблів вибирають із урахуванням забезпечення оптимальних умов для споживачів та обслуговуючого персоналу. Розміри меблів і варіанти її розміщення визначаються типом підприємства, формою обслуговування, місткістю залів, розмірами й планувальною схемою залу. Існують два основних варіанти розміщення меблів у залах підприємств ресторанного господарства – *геометричний* і *вільний*. При першому варіанті проходи між столами влаштовують паралельно стінам з різними планувальними варіантами:

Û у лінію;

Û по діагоналі;

Û у лінію уздовж стін і по діагоналі в середині залу.

У підприємствах із самообслуговуванням і у великих залах застосовують лінійне розміщення столів. У ресторанах або кафе з обслуговуванням офіціантами меблі розставляють за вільною схемою з виділенням зон

обслуговування. Використовують різні варіанти столів з диванами, кріслами або лавами, застосовуючи в композиційних прийомах стінки-екрани.

На вибір способу розміщення меблів в залі впливають проміжні опори та відстань між ними. Тому розміщення столів у залах рекомендується починати від колон і проводити його таким чином, щоб забезпечити вільний прохід споживачів і обслуговуючого персоналу до кожного місця, безперешкодно евакуацію людей із залу, а також транспортування використаного посуду.

Варіанти розміщення меблів у залах показані на рис. 2.45, 2.46.

Серйозну увагу приділяють підбору та розміщенню підсобних і сервірувальних столиків, шаф і столиків офіціантів, а також столів для підносів та приборів. Вибір їх визначається стильовою відповідністю з основними меблями залу, а також методами обслуговування споживачів.

Рекомендоване співвідношення столів за кількістю місць приведене в таблиці 2.52.

Таблиця 2.52 – Зразкове співвідношення столів у залі, %

Тип підприємства	Число столів		
	двомісних	чотиримісних	шестимісних
Ресторан	15	80	5
Кафе	50	50	-
Їдальня	5	70	25

Ніші, бокси і перегородки можна виконувати не тільки будівельними конструкціями, але і за допомогою озеленення, розмішуючи між столами або групами столів стійкі з елементами озеленення.

Зорове сприйняття простору багато в чому залежить від розміщення, форми і колірної рішень меблів. Меблі можуть підкреслювати вільний простір залу або створювати атмосферу затишку, розчленовувати інтер'єр або, об'єднуючи окремі приміщення, візуально змінювати пропорції залу. Невдала, одноманітна розстановка меблів знижує художню виразність інтер'єрів. Так, облаштування центрального проходу підкреслює протяжність приміщення. В той же час зсув його щодо осі симетрії візуально розширює простір залу, надаючи велику свободу для композиції плану.

Співвідношення столів може мінятися залежно від планувального рішення залу.

При проектуванні залів із самообслуговуванням необхідно передбачити швидке та зручне збирання використаного посуду. Процес його збирання повинен бути механізований. Для цієї мети на площі залу встановлюють стрічковий транспортер (по периметру стін) у приміщення мийного столового посуду. Площа залу при цьому збільшують приблизно на 10 %. При установці транспортера передбачають вільний доступ до нього. У тому випадку, якщо конфігурація залу не дозволяє встановлювати транспортер, використаний посуд доставляють у мийну на пересувних візках або спеціальних стелажах.

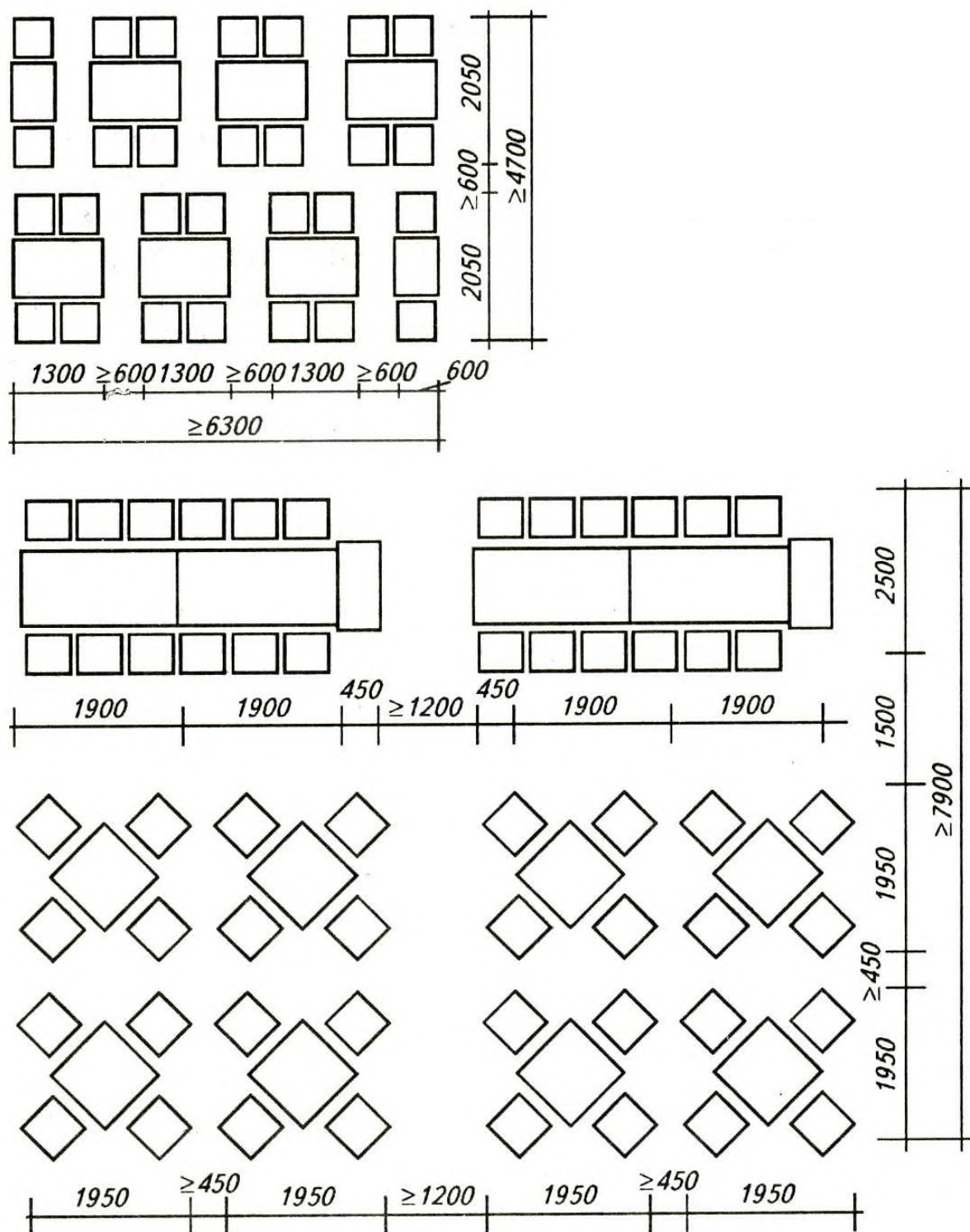


Рис. 2.45 – Варіанти розміщення меблів у залах закладів ресторанного господарства

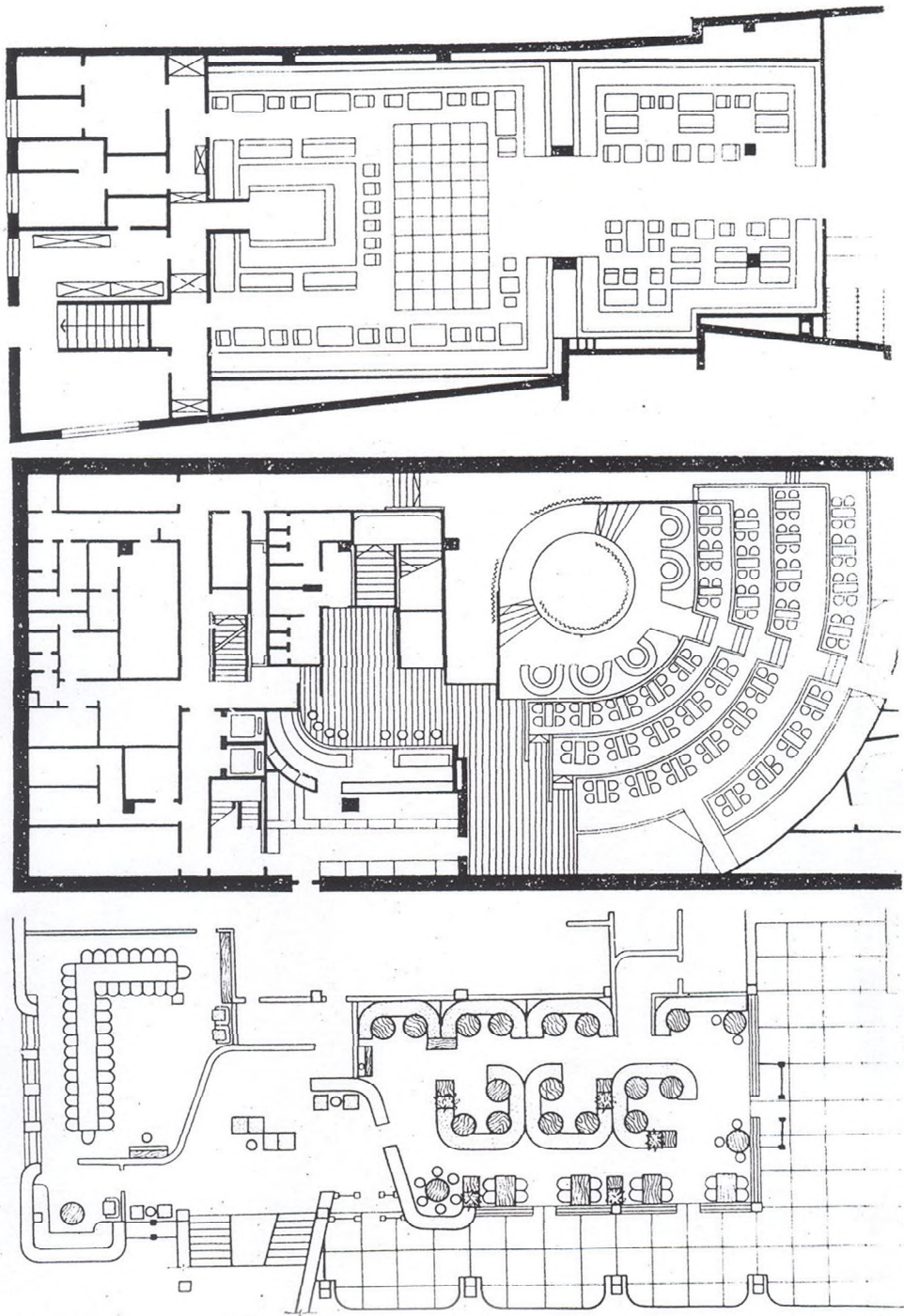


Рисунок 2.46 – Варіанти наповнення меблями інтер'єрів різних підприємств ресторанного господарства

Розміри і прийоми розстановки меблів визначаються загальною планувальною схемою залу. Окрім груп столів зі стільцями, що стоять окремо, можуть використовуватися різні варіанти розстановки столів з диванами, лавами, композиційні прийоми об'єднання груп столів із захисними перегородками-екранами, декоративними стійками з елементами озеленення тощо (рис. 2.47).

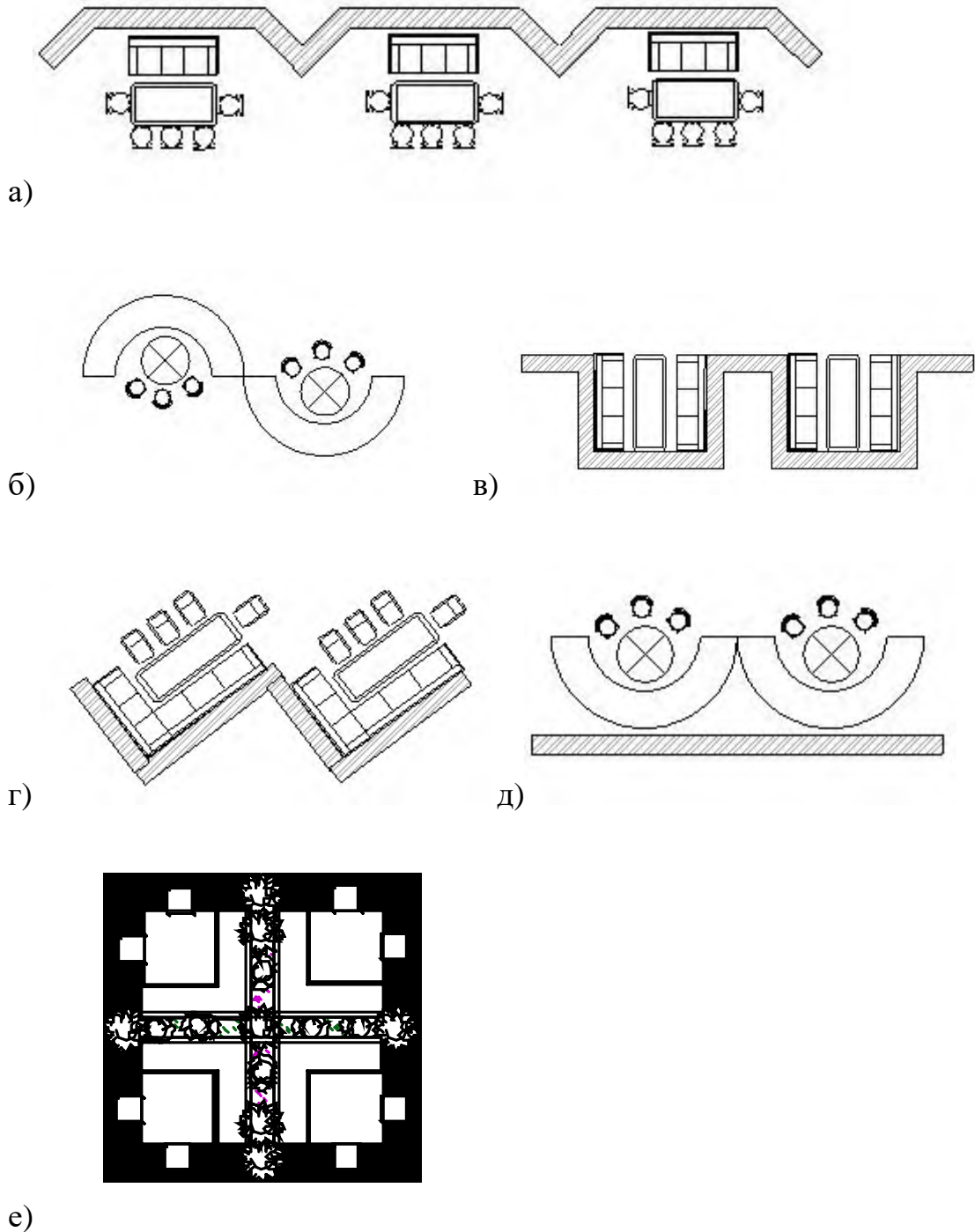


Рисунок 2.47 – Приклади розташування місць у залах підприємств ресторанного господарства:

- а) – біля стіни, бокси напівкруглі або полігональної форми;*
- б) – столи у стінній лави-дивана (круглі, квадратні і т. і.);*
- в) – біля стін зубчастої форми;*
- г) – в стінних нішах;*
- д) – біля стіни в софах;*
- е) – група столів зі стійками, що оформлені зеленими насадженнями*

Ширина проходів і вибір розмірів обладнання залежать від типу підприємства, а також від розмірів залу, його конфігурації, форми та габаритів обладнання, а також від основних потоків руху споживачів і транспортування посуду.

Ширина проходів визначається відстанню між спинками стільців при лінійному розташуванні столів; між кутами столів - при діагональному розташуванні; між спинками стільців і кутами столів - при змішаному розташуванні.

Ширину проходів залу варто приймати не менш зазначеної в таблиці 2.53.

Таблиця 2.53 – Ширина проходів у залах

Проходи	Ширина, м (не менше)			
	Ресторан, бар	Кафе	Їдальня	Закусочна
Основний	1,5	1,2	1,35	1,2 (1,6)*
Додаткові:				
для розподілу потоків споживачів	1,2	0,9	1,2	0,9 (1,1)*
для підходу до окремих місць	0,6	0,4	0,6	0,4 (0,8)*

- У дужках зазначена ширина проходів між столами, призначеними для харчування стоячи.

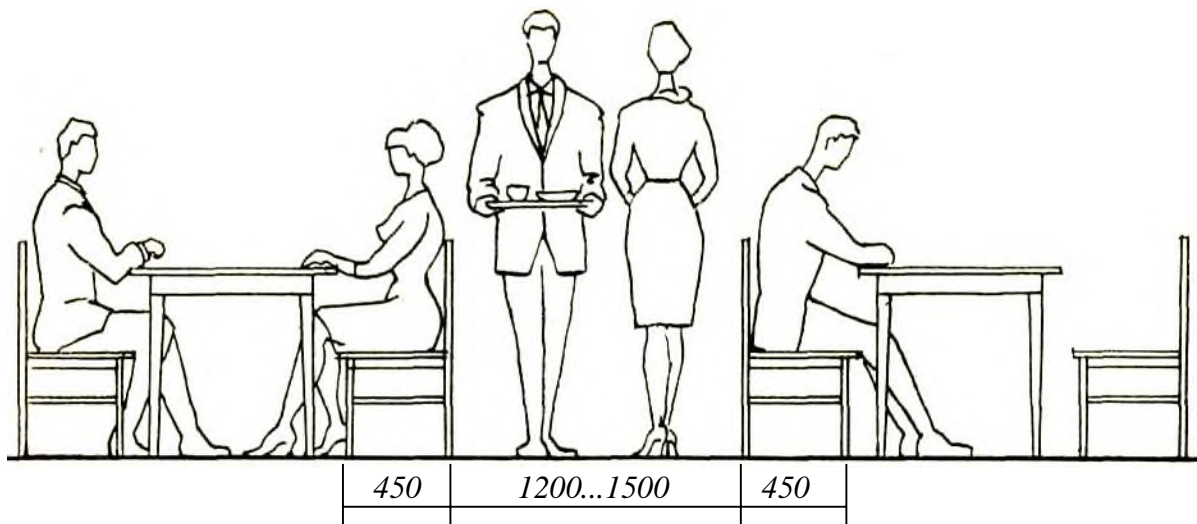
У їдальнях місткістю 200 місць і більше ширину основного проходу допускається збільшувати на 0,2 м на кожні 100 місць.

Ширина проходів визначається відстанню між спинками стільців при лінійному розташуванні столів; між кутами столів – при діагональному розташуванні; між спинками стільців та кутами столів – при змішаному розташуванні (рис. 2.48).

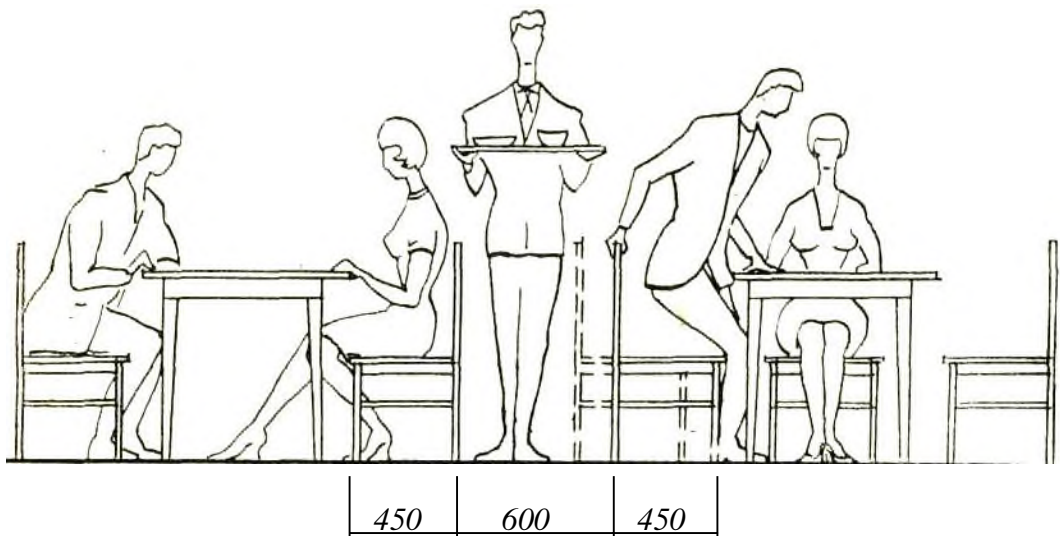
Роздача в підприємствах із самообслуговуванням розташовується на площі залу. У норму площі на одне місце в залі включена площа, необхідна для установки роздавальних ліній.

У підприємствах ресторанного господарства для реалізації страв з вільним вибором використовують немеханізовані лінії роздачі обідів і механізовані лінії для реалізації комплексних обідів. Продуктивність лінії можна збільшити шляхом залучення додаткового числа роздавальниць і зміни форми обслуговування. Схеми розміщення роздавальних ліній наведені на рис. 2.49.

Роздавальні лінії відокремлюють від виробничої зони перегородками, від місць у залі – бар'єрами-поручнями на відстані 0,7-0,8 м. Для вільного обходу споживачів у черзі та збільшення пропускної здатності роздавальних ліній ця відстань може бути збільшена до 1,4-1,6 м. Ширина робочої зони за лінією роздачі повинна бути не менш 1 м. При встановленні за лінією роздачі підсобних столів ширина робочої зони збільшується на 0,8-0,9 м.



а)



б)

Рис. 2.48 – Ширина проходів у залах закладів ресторанного господарства:
а) основних; б) допоміжних

У підприємствах, які працюють удень по методу самообслуговування, а ввечері – з обслуговуванням офіціантами (їдальні, кафе), роздавальну лінію розміщують на межі виробничої зони та зони для споживачів у ніші або відокремлюють від залу перегородкою, що трансформується, або декоративним екраном на відстані від роздавальної лінії 1,7 м і висотою не менш 1,8 м.

Для разової роздачі та короткочасного зберігання (до 30 хв.) комплексних обідів застосовують наскрізні теплові шафи, які представляють собою теплоізоляційні камери з температурою повітря в шафі 60-70 °С. Шафи встановлюють впритул торцями між гарячим цехом і залом таким чином, що їхні двері виходять з одного боку в гарячий цех, з іншого боку – до залу. У кожен шафу заковчують по два візка-стелажа.

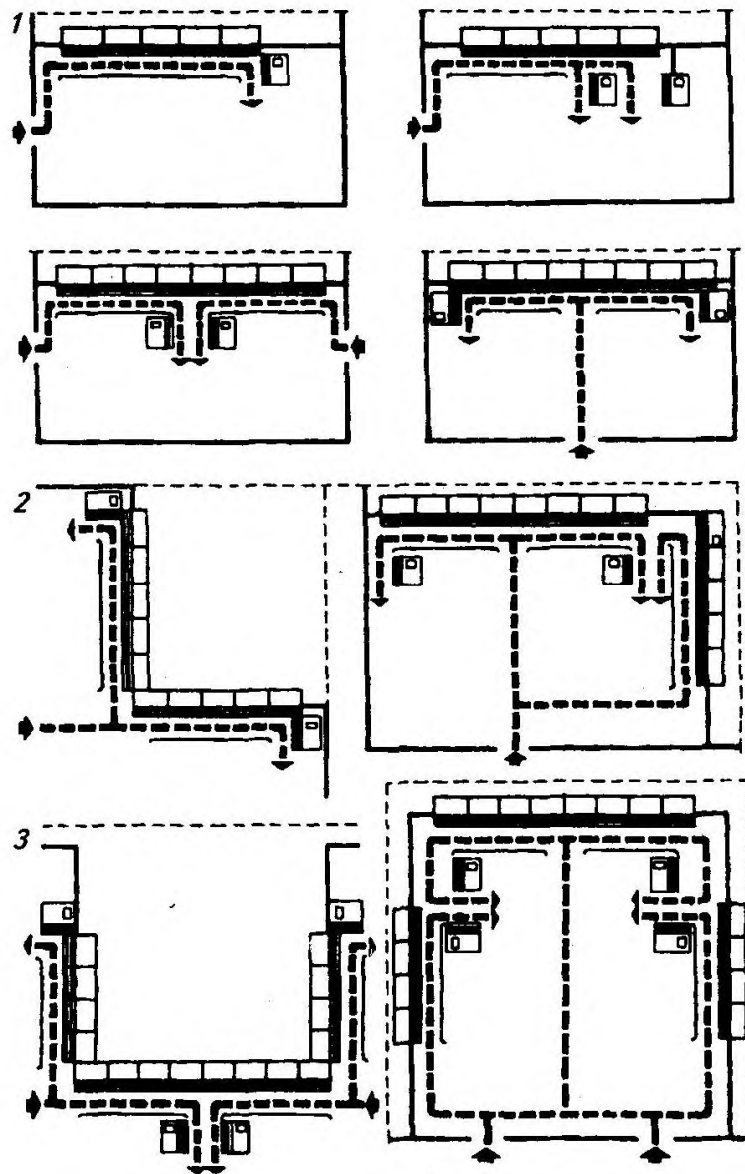


Рис. 2.49 – Схеми розміщення роздавальних ліній:
 1 – фронтальне розміщення; 2 – кутове розміщення;
 3 – розміщення по периметру залу

Розробка інтер'єрів приміщень засобами програми ArchiCAD

Розробку інтер'єру окремих приміщень закладів ресторанного господарства можна виконувати за таким алгоритмом:

Перший етап – побудова стін і перегородок. Для зовнішніх стін приймаємо цегляну кладку завтовшки 510 мм. Рівень підлоги першого поверху відповідає відмітці 0.000. Висота поверху 3000 мм, відповідно, відмітку верху стіни приймаємо рівною 3000 мм. Будуємо фрагмент будівлі – приміщення розмірами 3000 на 6000 мм в осях (рис. 2.50).

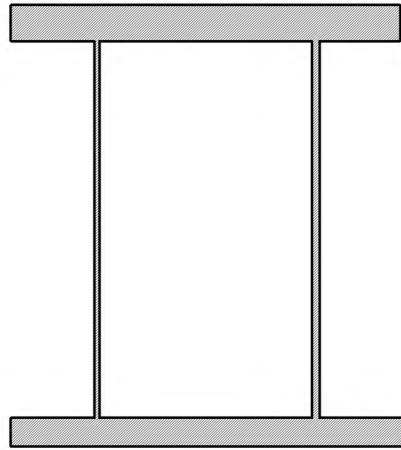


Рисунок 2.50 – Побудова стін і перегородок фрагмента будівлі

Другий етап – встановлення вікон та дверей. В зовнішню стіну встановлюємо вікно розмірами 2000 на 1800 мм, а у внутрішню – двері розмірами 900 на 2100 мм (рис. 2.51).

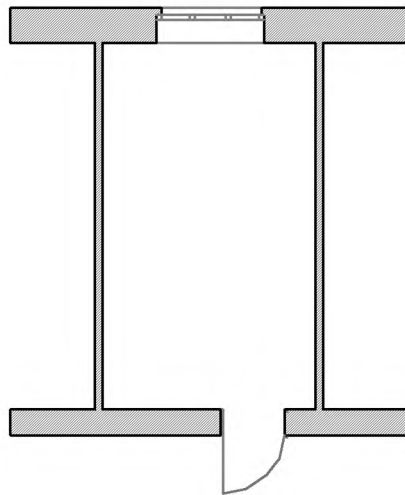


Рисунок 2.51 – Встановлення вікон та дверей

Третій етап – улаштування підлоги і стелі. Для покриття підлоги приймаємо паркет. Підлогу встановлюємо на відмітці 0.000. Для цього на панелі інструментів вибираємо кнопку *Інструмент «Перекриття»* і прямокутним інструментом наносимо на план поверху контури плити. Для зручності подальшої роботи контури наносимо з невеликим запасом. Аналогічно будуємо стелю – за нуль проекту приймаємо висоту поверху – 3000 мм, товщину перекриття з підлогою – 300 мм, низ перекриття (стелю) будуємо із світлого мармуру (*Stone – Marble Carrara White*). Переглядаємо улаштування підлоги та стелі у тривимірному відображенні (рис. 2.52).



Рисунок 2.52 – Тривимірне зображення внутрішнього простору житлової кімнати в будівельних конструкціях

Четвертий етап - вибір матеріалів покриття для декоративної обробки стін, перегородок, стелі та підлоги. Для створення реалістичних зображень всі конструктивні елементи облицьовуються декоративними матеріалами, що імітують фарби, шпалери, кам'яні, рослинні, шкіряні, пластикові та інші покриття.

Для вибору матеріалу покриття можна скористатися шляхом: *Головне меню* → *Параметри* → *Атрибути елемента* → *Будівельні матеріали*.


В діалоговому вікні установки настройки матеріалу, що відкрилося, встановлюємо у верхньому рядку найменування матеріалу, прийнятого для поверхні, в нашому випадку, наприклад, обираємо для натяжної стелі матеріал *Plastic - Laminate*.

У вікні *Головне меню* → *Параметри* → *Атрибути елемента* → *Поверхні* встановлюємо бажані колір, текстуру, глянець, прозорість і т. і. (рис. 2.53).

Якщо фотозображення виходить дуже темним або дуже яскравим, в меню налаштування зображення регулюємо яскравість.

Аналогічно вибираємо матеріал для обробки стін, перегородок, підлоги, колон.

Програма ArchiCAD має досить велику стандартну бібліотеку об'єктів, при цьому, чим вище версія програми, тим більше елементів закладено в неї. Для розробки інтер'єрів.

Для звернення до бібліотеки зручно потрапити через панель інструментів, розділ *Проект*, інструмент *Об'єкт*: . Після вибору об'єкту відкриється Інформаційна панель параметрів об'єкту.

Вся бібліотека *Object Library* підрозділяється на декілька папок, основними є *Базова бібліотека (Basik library)* та *Візуальна (Visualization)* (рис. 2.58).

Базова бібліотека містить в собі всі необхідні елементи внутрішнього облаштування будівлі. Для створення внутрішнього інтер'єру найбільш придатною є папка *Furnishing*, в якій розміщується необхідне обладнання (ліжка, стільці та столи, шафи та стелажі, комп'ютерна техніка, кухонне обладнання та санітарна техніка тощо) для наповнення предметного середовища приміщення та

створення повноцінного інтер'єру будь-якого приміщення закладу готельно-ресторанного бізнесу (рис. 2.54).

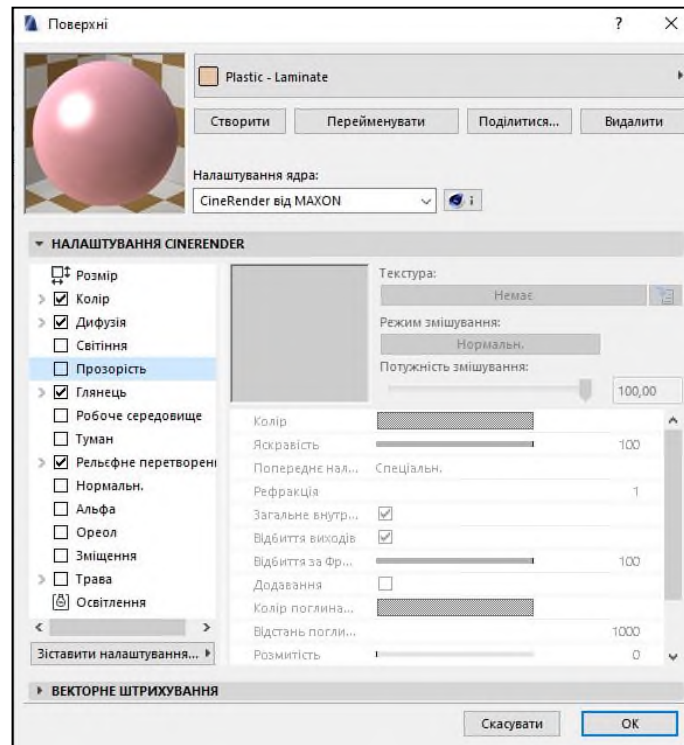


Рисунок 2.53 – Налаштування зовнішнього вигляду обробних матеріалів

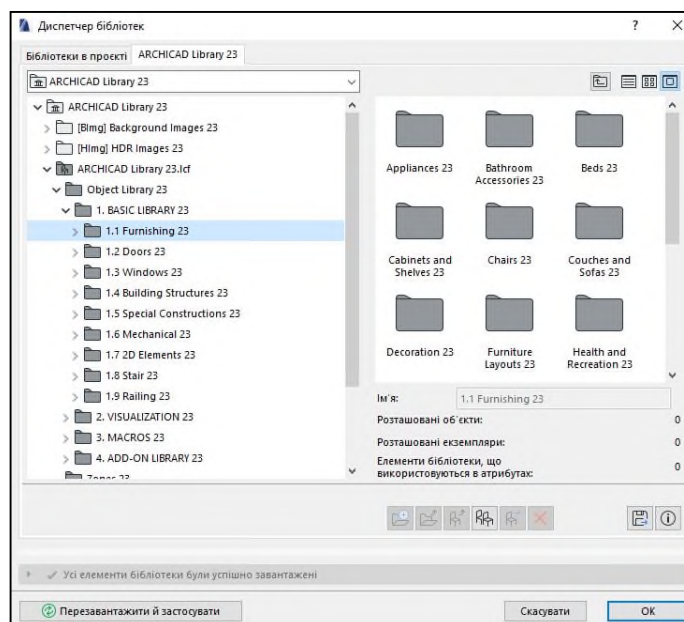


Рисунок 2.54 – Наповнення бібліотеки програми ArchiCAD 23

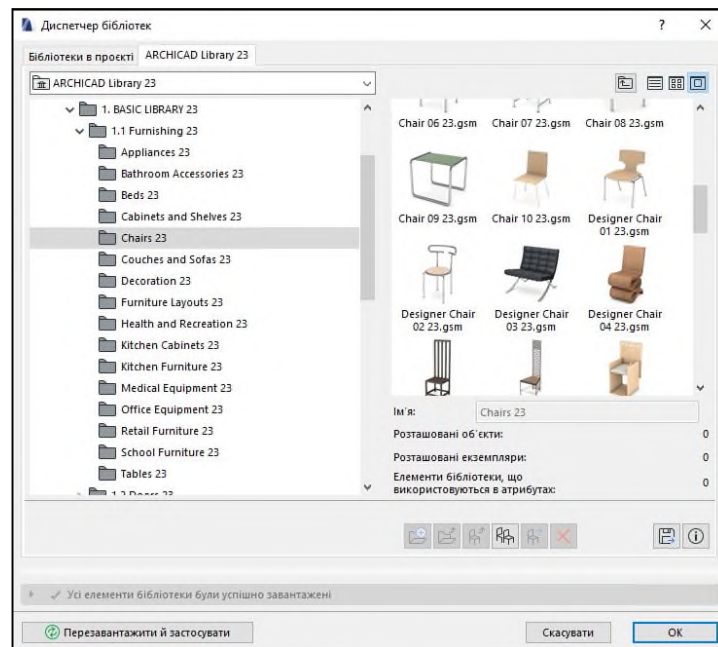


Рисунок 2.55 – Приклад вмісту папки *Furnishing* у бібліотеці програми ArchiCAD 23

Візуальна бібліотека містить деякі елементи зовнішнього оформлення будівлі, але більшість з них можна використовувати при створенні моделей внутрішнього інтер'єру, наприклад, *Озеленення* – папка *Site Improvements* (рис. 2.56) або людей – папка *People and Vehicles* (рис. 2.57).

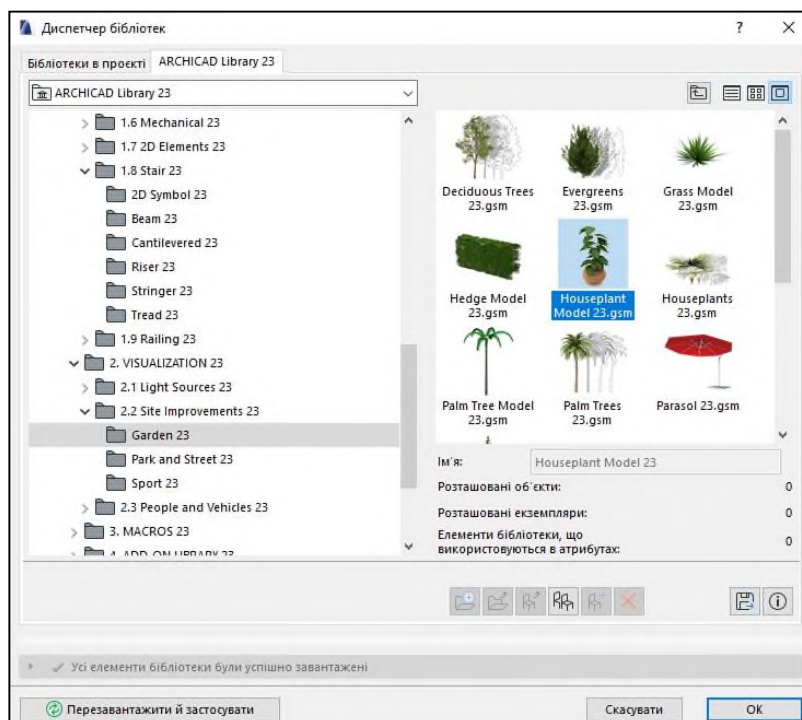


Рисунок 2.56 – Вміст папки *Site Improvements*

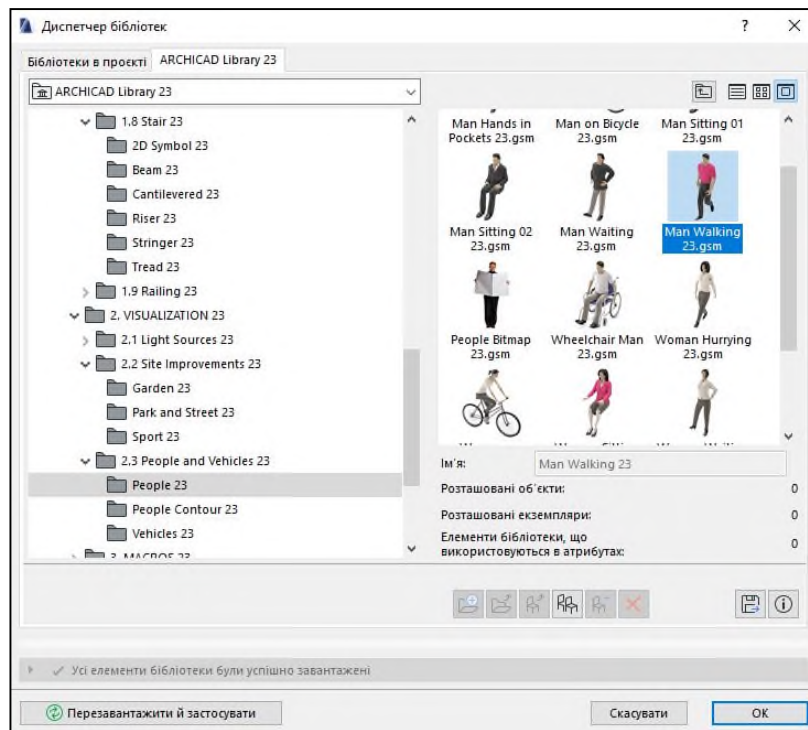


Рисунок 2.57 – Вміст папки *People and Vehicles*

Для вибору елементу бібліотеки необхідно відкрити папку з графічним зображенням обладнання, виділити будь-яке найменування та натиснути *Відкрити*. Після цього вся група обладнання, яка знаходиться в папці, стане доступною для вибору та користування.

У відкритому подвійним натисканням на ліву клавішу миші вікні налаштування параметрів можна змінювати кольори, матеріали та габаритні розміри обраних меблів та інших об'єктів. Для додавання елементу до плану необхідно правильно задати його координати по відношенню до *нуля проекту* та рівня підлоги поточного поверху.

Наповнення інтер'єру устаткуванням, порт'єрами, меблями і т.п. є *заключним етапом* роботи.

У бібліотеці програми знаходимо відповідне устаткування і деталі інтер'єру: порт'єри, диван – ліжка, тумбочку під телевізор, телевізор, квіти, картини, стіл, стільці, квіти і т.д. Стіл при необхідності можна накрити скатертиною. Для нашого конкретного випадку всі елементи приймаємо в зеленуватих або нейтральних тонах. Не забуваємо точно встановлювати відмітки встановлюваного устаткування, порт'єр, меблів.

Аналогічно можна побудувати інтер'єри будь-яких приміщень закладу ресторанного господарства. Приклад тривимірної моделі інтер'єру, виконаної в програмі ArchiCAD, наведено на рис. 2.58.



Рисунок 2.58 – Фотозображення інтер'єру залу для споживачів закладу ресторанного господарства, розробленого в програмі ArchiCAD (приклад роботи здобувача вищої освіти)

Тема 18. Побудова перспективної проєкції закладу готельно-ресторанного бізнесу

1. Обговорення основних положень теми:

1. Definition of the terms facade, main facade, perspective projection.
2. Принципи побудови фасадів будівлі. Джерела інформації для визначення основних та докладних розмірів будівлі.
3. Classification of buildings by floor space. The concept of floor height. The height of the floors in the buildings of the hotel and restaurant business.
4. Побудова засобами ArchiCAD дахів різних конструкцій.

2. Практичні завдання: (технологія «змішаного навчання» (Flipped classrooms):

змоделювати перспективну проєкцію будинку закладу ресторанного або готельно-ресторанного бізнесу засобами комп'ютерної програми ArchiCAD.

Глосарій / Glossary

Facade (фасад) – is the appearance of a certain side or part of a building.

The main facade (головний фасад) – is the outer side, in the narrow sense, the front, front side of the building, more richly decorated than others and in which the main entrance to it is located.

Perspective projection (перспективна проєкція). When the human eye sees a scene, distant objects appear smaller than nearby objects-this is known as perspective.

While orthogonal projection ignores this effect to allow accurate measurements, perspective projection shows that distant objects are smaller to provide additional realism.

The floor plan (план поверху) is a horizontal section of the house at the level of the window openings.

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

Фасади будинку – головні, бічні і двірські – характеризують об'ємне рішення будівлі, що проєктується, та її архітектурну композицію. Зовнішній вигляд будинку так чи інакше повинен сполучатися з його внутрішньою структурою.

Плани і вертикальні розрізи будинку визначають всі розміри, необхідні для виконання його 3D-моделі. Загальну довжину фасаду, ширину віконних та дверних отворів та простінків між ними беруть із креслень планів будівлі. Висоти віконних і дверних прорізів, карнизу, конику даху та інших елементів беруть з креслень вертикальних розрізів. На кресленні фасаду будинку наносять крайні розбивочні осі і вказують довжину будинку між цими осями.

Збоку від креслення проставляють висотні позначення в метрах від рівня поверхні землі вхідних сходів або майданчика, цоколя, низу і верху віконних та дверних прорізів, карнизів, коника даху. Якщо стіни будинку виконані великоблочними або великопанельними, то на фасаді показують графічно розбивку стін на блоки чи панелі.

У закладах ресторанного господарства, як і в інших громадських будинках з багатьма прольотами, використовуються найчастіше за все, пласкі суміщені дахи. У таких дахах відсутнє горище і покрівля сполучається з горищним перекриттям. Для зведення суміщених дахів використовується прийом побудови скатних дахів. Для зведення горищних дахів використовуються прийоми побудови, як правило, прямокутних скатних дахів, повернених прямокутних скатних дахів або багатоярусних скатних дахів. Крім зазначених типів дахів програма дозволяє будувати вальмові, шатрові, куполоподібні та склепінні дахи.

Для скатних дахів, так само як і для інших елементів, установка параметрів відбувається в спеціальному вікні «*Параметри даху*» (рис. 2.59).

У даному вікні частина параметрів встановлюється аналогічно тим, що розглянуті раніше. Це – вибір матеріалу, з якого складаються дах і карниз; висота даху щодо нульового рівня або поверху (висота відраховується відносно карнизу); вибір показу контуру даху; вибір шару, на якому наносяться контур і ідентифікатор даху; вибір пера, яким буде малюватися дах.

Для побудови даху необхідно вибрати на панелі інструментів однойменний інструмент, із кнопки, що з'явиться на інформаційній панелі, вибрати геометричний тип будівництва даху. Цих типів існує шість: скатні довільні, прямокутної і прямокутної поверненої форми, вальмові (багатоярусні), куполоподібні і склепінної форми.

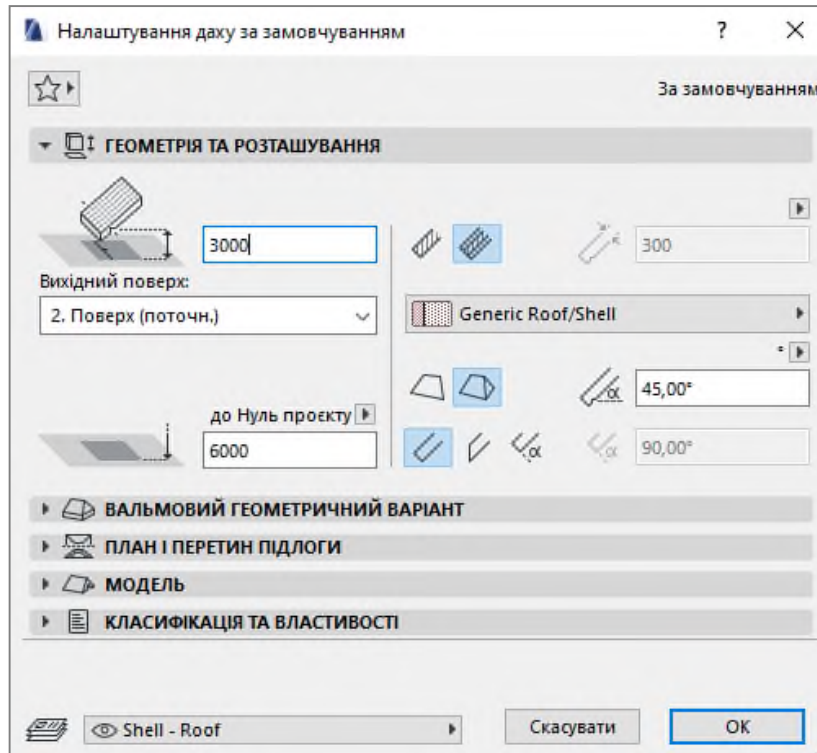


Рисунок 2.59 – Вікно параметрів налаштування даху

При виборі варіанту даху довільної форми користувач проводить базову лінію, від якої ведеться рахунок узвишся даху над нульовим рівнем (рівнем поверху) і напрямком узвишся. Ця базова лінія може бути краєм карнизу або збігатися з контуром перекриття. Далі на кінці цієї лінії користувач двічі клацає кнопкою миші і послідовно обводить контури майбутнього схилу, фіксуючи повороти щигликами миші (рис. 2.60).

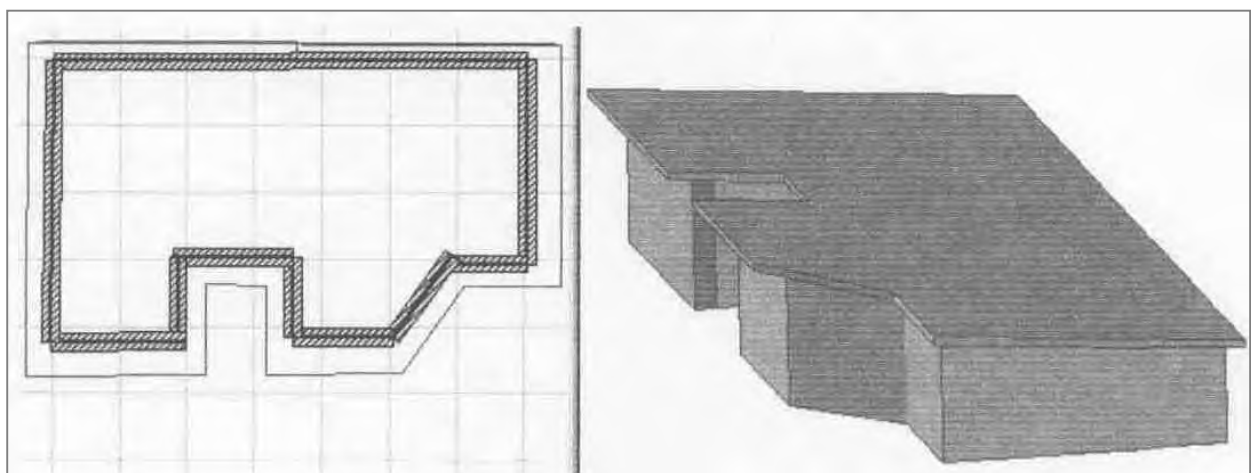


Рисунок 2.60 – Будівництво скатного даху довільної форми

При виборі цього варіанту прямокутного скатного даху для побудови даху проводиться базова лінія. Потім курсор переводиться на уявну лінію коники даху і

тут робиться подвійний щиглик лівою клавішею миші. Переміщуючи лінію, що утворилася, будується площина схилу даху. Аналогічно будується й інший схил.

На рисунку 2.61 приведений приклад двосхилого даху, отриманий після підрізування стіни, висота якої прийнята з урахуванням висоти всього даху. Схили цього даху встановлені під кутом 45° .

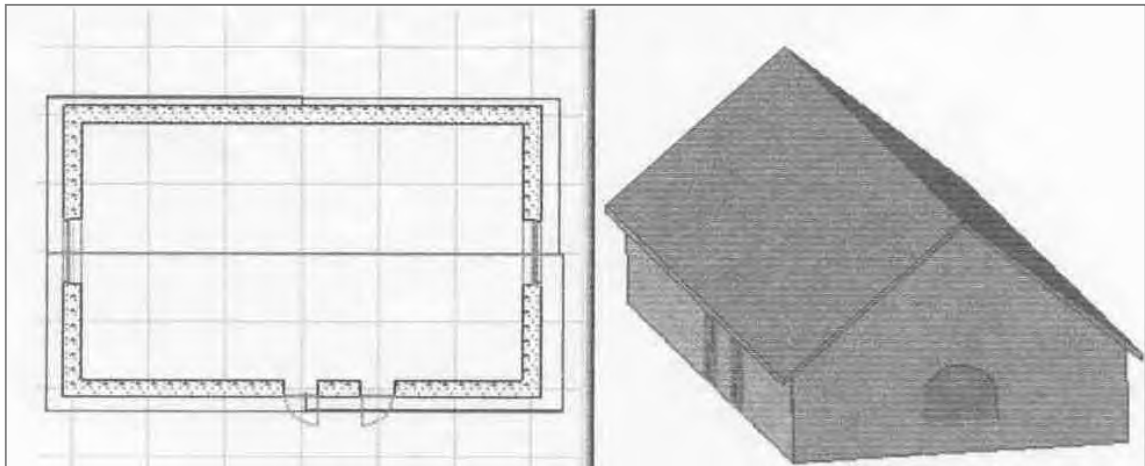


Рисунок 2.61 – Прямокутний двосхилий дах

Багатоярусний скатний дах (рис 2.67) виконується таким чином: вибравши відповідну кнопку, що відповідає багатоярусному вальмовому даху послідовно щигликами миші обводять контури майбутнього даху. Закнувши контур, автоматично відкривається вікно з параметрами даху, що будується.

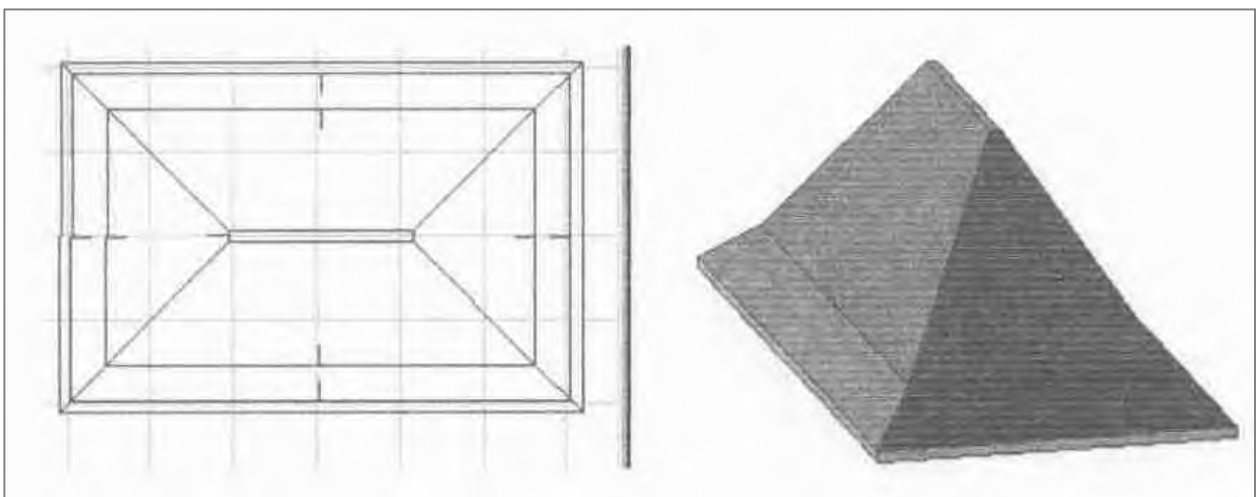


Рисунок 2.62 – Багатоярусний скатний дах

У випадку застосування куполоподібного даху за допомогою миші указується центр куполу, встановлюється радіус і креслиться окружність по контуру майбутнього даху. Як тільки окружність замкнеться, на екрані з'явиться вікно введення параметрів куполу. У цьому вікні необхідно указати висоту куполу; узвишся його нижнього рівня над першим поверхом; кількість сегментів

купола по вертикалі і горизонталі, тип обробки торця даху і товщину дахового покриття (рис. 2.63).

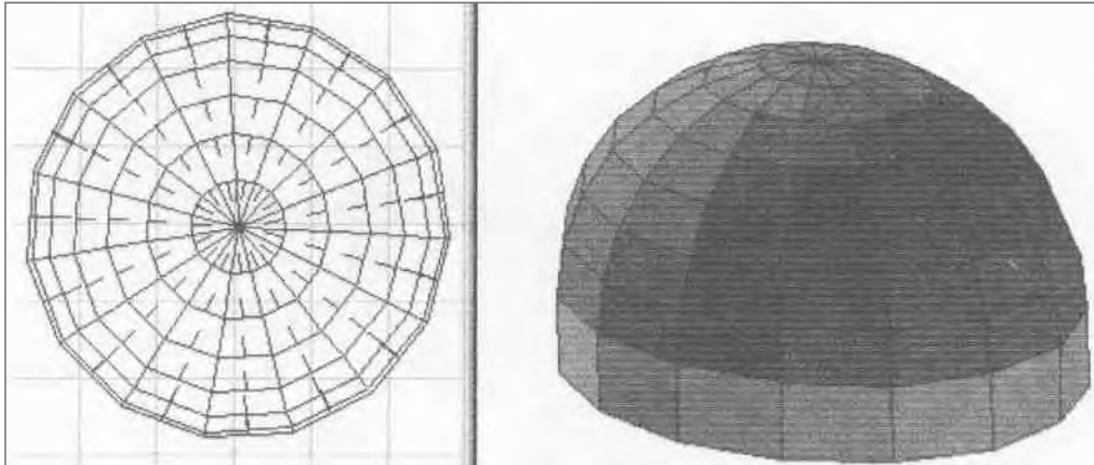


Рисунок 2.63 – Куполоподібний дах

Щоб побудувати склепінний дах, спочатку за допомогою миші задається профіль майбутнього даху. На останній точці профілю необхідно двічі клацнути лівою клавішею миші. Потім, плавно переміщаючи курсор, за допомогою виниклого блоку ліній окреслити контур майбутнього даху. Клацнувши лівою клавішею миші ще раз за допомогою олівця, що з'явиться, побудувати поверхню даху, а у вікні налаштувань, що з'явиться після побудови, встановити параметри склепінного даху (рис. 2.64).

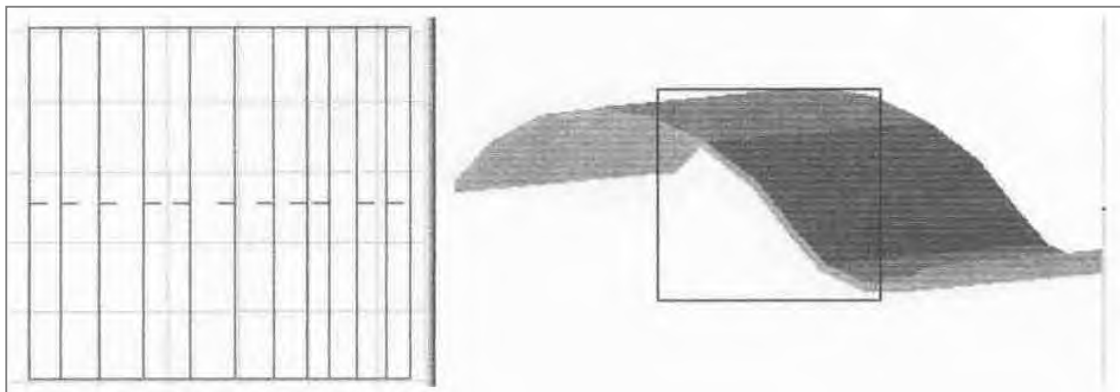


Рисунок 2.64 - Склепінний дах

Робота зі скатними дахами багато в чому схожа на роботу з перекриттями. Зокрема, у дахах також іноді слід передбачати отвори. Процес цей цілком збігається з побудовою отворів у перекриттях, тільки в панелі інструментів замість «Перекриття» вибирається «Скатний дах».

Для того, щоб підрізати стіни по даху, необхідно їх виділити одним з відомих способів. Потім у меню «Виправлення» вибрати команду «Підрізати по даху» і у вікні, що розкрилося, уточнити, як саме необхідно підрізати стіни. Нижче, на рис. 2.65, приведені приклади виконання даху до і після підрізування.

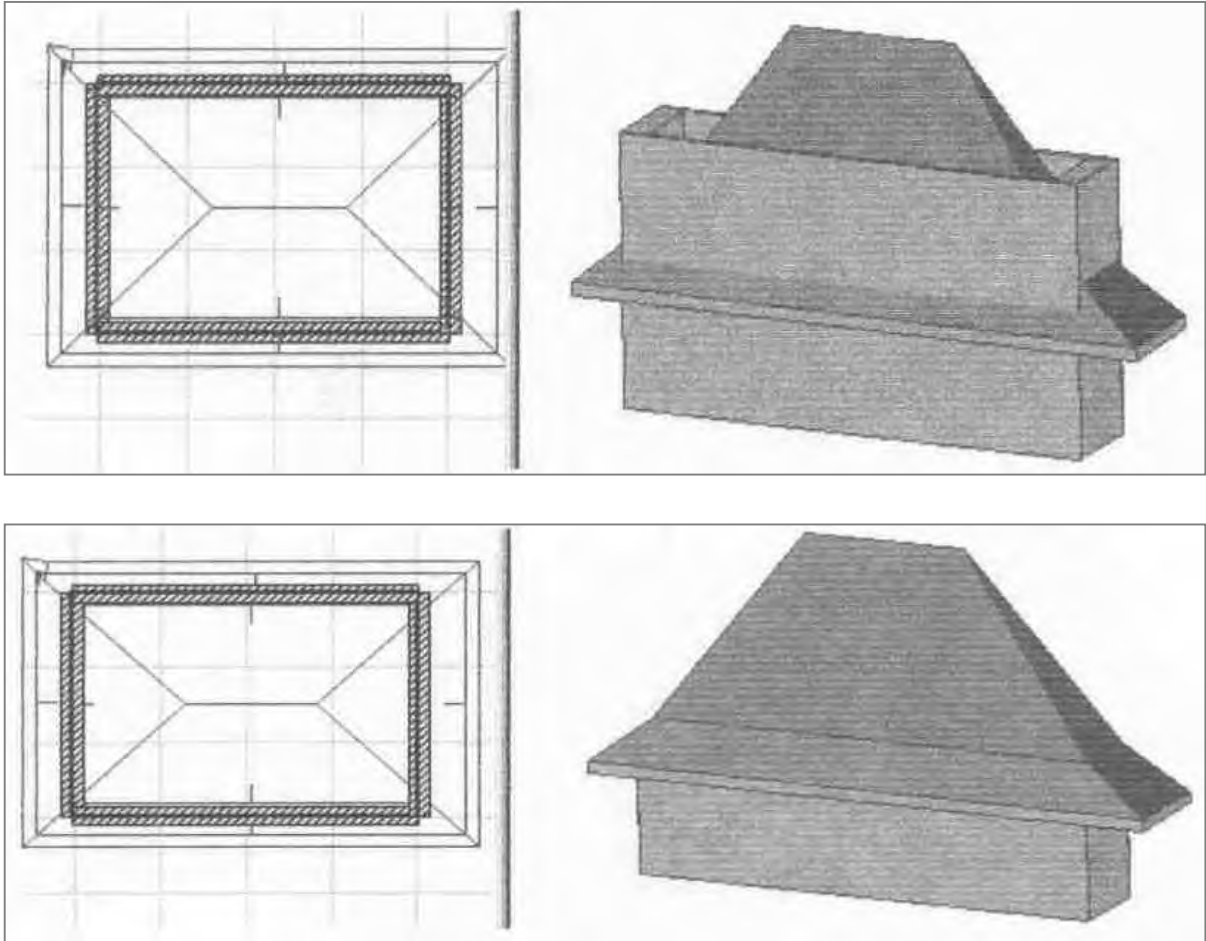


Рисунок 2.65 – Приклад підрізання стін під дах

Тема 19. Розробка генерального плану ділянки для розміщення закладу ресторанного господарства

1. Обговорення основних положень теми:

1. Технічні вимоги до ділянки для розміщення закладів готельно-ресторанного бізнесу.
2. Поняття масштабності в дизайні та людській діяльності.
3. Характеристика розділу *VISUALISATION* бібліотеки об'єктів ArchiCAD.
4. Питання упорядкування та благоустрою ділянки для розміщення закладів ресторанного (готельно-ресторанного) бізнесу.

2. *Практичні завдання* (технологія «змішаного навчання» (Flipped classrooms) з елементами студентоцентрованого навчання: робота в малих групах (Teaching in small groups) під час підготовки проєктів та взаємне навчання (студент-студент) (Peer learning) під час презентації проєктів:

змоделювати генеральний план ділянки, передбаченої для будівництва закладу ресторанного господарства, засобами комп'ютерної програми ArchiCAD.

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

Підставою для технічної можливості будівництва нового закладу ресторанного (готельно-ресторанного) бізнесу є:

- організація та упорядкування земельної ділянки й обґрунтування системи забудови закладів ресторанного господарства;
- можливість відведення ділянки забудови в обраному місці, відповідність ділянки забудови санітарним, протипожежним вимогам.
- можливість приєднання до існуючої електромережі, теплоцентралі, газопроводу, водопроводу, каналізації;
- наявність доріг, транспорту, сировинної бази.

При зовнішньому оформленні для реалістичного відображення проєкту будинку доцільно "оживити" вулицю. До того ж це пов'язано із поняттям масштабності.

Зробити це можна шляхом додавання до проєкту стандартних бібліотечних елементів із папки *VISUALISATION* інструмента *Об'єкт*, що знаходяться в каталозі стандартної бібліотеки ArchiCAD та із додаткових бібліотек.

Приклади виконання перспективної проєкції будівлі закладу ресторанного наведено на рис. 2.66.



Рисунок 2.66 – Фотозображення перспективної проєкції закладу ресторанного господарства, розробленої в програмі ArchiCAD (приклад роботи здобувача вищої освіти)

Тема 20. Налаштування презентаційних матеріалів: фотозображень та анімаційних роликів

1. Обговорення основних положень теми:

1. Algorithm for adjusting photorealistic images in ArchiCAD.
2. Select the optimal placement of the camera (poster) and view the parameters in the 3D window.
3. Adjustment of visualization of photographs in ArchiCAD.
4. Select the background for photorealistic images.
5. Питання збереження та друку презентаційних матеріалів.

2. *Практичні завдання* (технологія «змішаного навчання» (Flipped classrooms) з елементами студентоцентрованого навчання: робота в малих групах (Teaching in small groups) під час підготовки проектів та взаємне навчання (студент-студент) (Peer learning) під час презентації проектів:

підготувати комплект презентаційних матеріалів за результатами роботи впродовж семестру.

Теоретична частина для підготовки до практичного заняття

Можливості комп'ютерної програми ArchiCAD дозволяють побудувати не тільки перспективну та аксонометричну проєкції будівлі, а й зробити якісну фотовізуалізацію. Для цього спочатку необхідно настроїти параметри фоторендерінгу: входимо в меню *Документ* → *Творча візуалізація* → *Налаштування фотовізуалізації* (рис. 2.67).

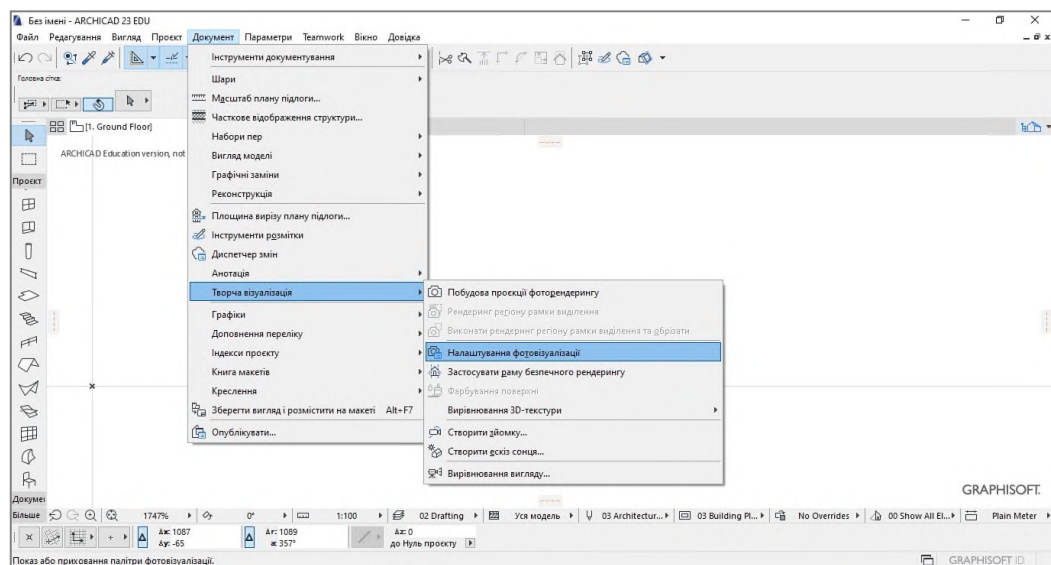


Рисунок 2.67 – До алгоритму налаштування параметрів фотозображення

Далі відкривається безпосередньо вікно параметрів фотореалістичного зображення, в якому необхідно провести певні налаштування (рис. 2.68).

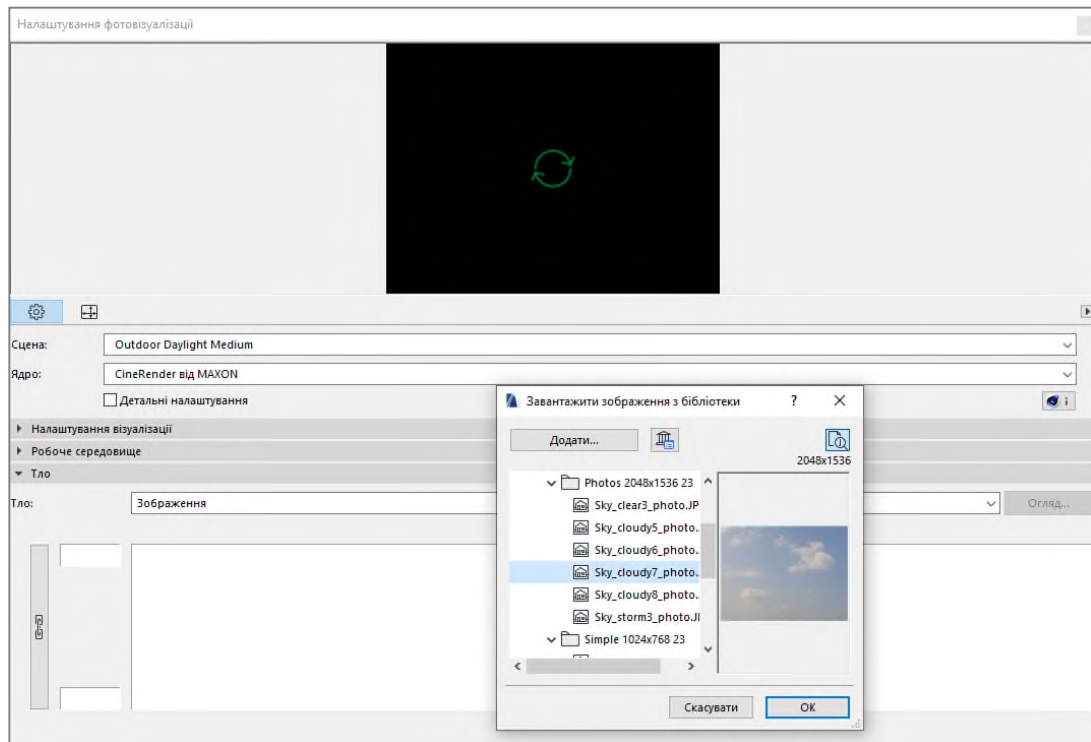


Рисунок 2.68 – Налаштування розмірів, ефектів та фону фотореалістичного зображення в ArchiCAD

Після виконання всіх налаштувань для перегляду фотореалістичного зображення необхідно скористатися шляхом: *Документ* → *Творча візуалізація* → *Побудова проєкції фоторендерінгу*.

Побудований вид можна зберегти новим окремим файлом у форматах: *.tif, *.png, *.jpg, *.bmp, *.pdf; Алгоритм збереження фотореалістичного зображення такий: *Файл* → *Зберегти як...* .

Заключним етапом практично кожного проєкту є друкування готових креслень на папір або прозору плівку за допомогою різних друкувальних пристроїв. У найпростішому випадку це може бути звичайний кольоровий або чорно-білий принтер.

Для друку простих документів у ArchiCAD використовуються команди «*Налаштування сторінки.../Друк...*» і «*Налаштування друку на плоттері/Друкувати на плоттері...*» у меню «*Файл*», що призначені для налаштування та друкування через принтер і плоттер відповідно.

Для кожного способу друкування існують свої налаштування. При використанні принтера після вибору команди «*Налаштування сторінки...*» відкривається стандартне діалогове вікно попереднього налаштування (паперу і принтеру). Остаточні налаштування друкування на принтері розташовані безпосередньо у вікні «*Друк...*» (рис. 2.69), в якому можна вказати номери сторінок для друку, якість, кількість копій. Крім того, тут можна установити

режим друкування у файл, режим ігнорування кольору ліній і заміни його на чорний, а також режим зі згладжуванням.

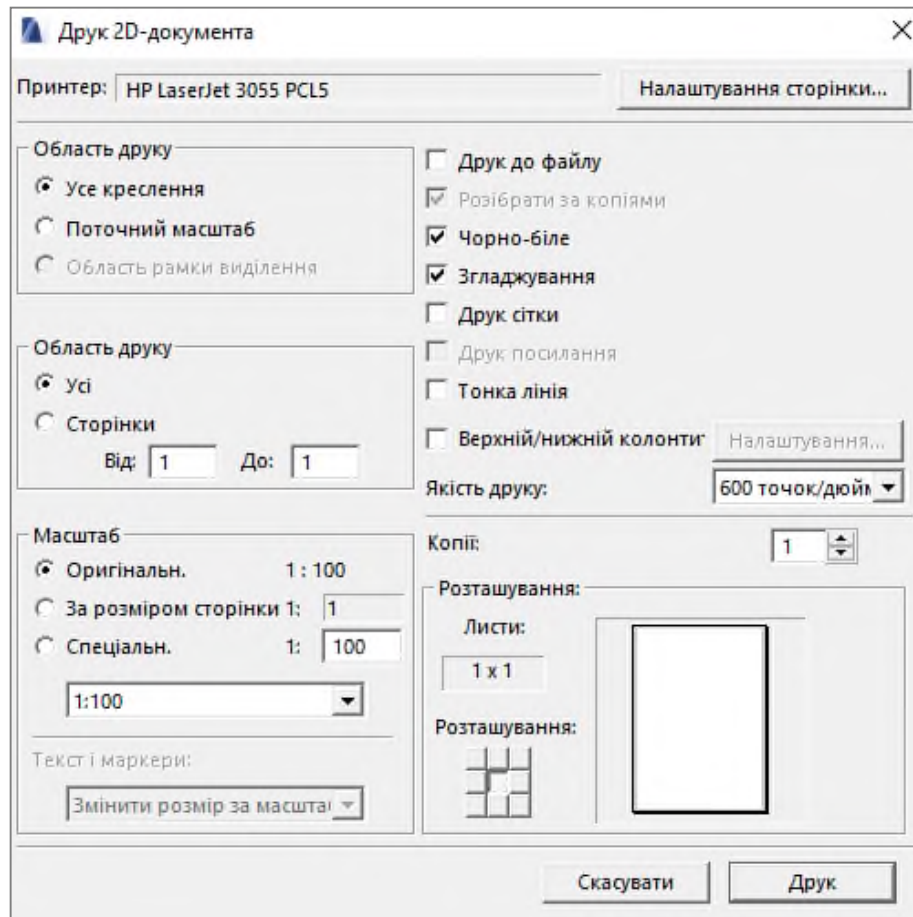


Рисунок 2.69 – Налаштування параметрів друку

Якщо необхідно роздрукувати тільки поточний вид, а не всі креслення, то потрібно встановити перемикач у положення «Тільки поточний вигляд». Щоб при зміні масштабу при роздруковуванні розміри шрифтів тексту і маркерів на кресленні теж змінювалися, необхідно установити перемикач у положення «Змінити розміри». За відображення сітки креслення при роздруковуванні відповідає перемикач «Друкувати сітку».

Поле «Масштаб» відображає значення масштабу креслення. Тут потрібно відзначити, що при зміні останнього параметра може виникнути ситуація, коли виведений документ не буде вміститися на одному листі. У цьому випадку ArchiCAD автоматично розіб'є область друку на декілька сторінок, що буде відображено в білому полі друкування (сусідній панелі попереднього перегляду).

Часто креслення, роздруковані на одному або декількох маленьких аркушах папера (A4-A3), незручні для використання в реальній ситуації. Тоді звертаються до використання так званих плоттерів, що мають незрівнянно більші можливості при друкуванні широкоформатних документів.

Попередні налаштування друку на плоттері дещо відрізняються від налаштувань для принтера. У вікні «Налаштування друку на плоттері» можна

вибрати модель плоттера, спосіб подачі паперу, формат і орієнтацію паперу, а також вказати папку для тимчасово створюваних при фоновому друкуванні документів або, якщо це необхідно, скинути всі налаштування цього вікна в початкові значення.

Кінцеві налаштування друку, що містить вікно *«Друкувати на плоттері...»*, схожі з налаштуваннями для друкування на принтері.

**ЧАСТИНА 3.
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ
РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В ГАЛУЗІ

Тема 1. Організація проєктування. Нормативно-правові засади проєктної діяльності

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення на практичному занятті таких теоретичних питань теми:

1. Визначення термінів проєкт, проєктування.
2. Мета та завдання проєктування закладів ресторанного господарства.
3. Типове, індивідуальне, експериментальне проєктування.
4. Поняття реконструкції закладів ресторанного господарства.
5. Склад і зміст проєкту.
6. Організація проєктування: порядок розробки, узгодження й затвердження проєктної документації.
7. Законодавча та нормативна база проєктування підприємств галузі.
8. Computer-aided design (CAD).
9. Basic concepts of models and methods of their construction.

Рекомендовані джерела:

- ДСТУ Б А.2.4-4:2009 Основні вимоги до проєктної та робочої документації [Чинний від 2009-01-24]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 73 с.
- ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України 2019. 49 с.
- ДБН А.2.2-3-2014. Склад та зміст проєктної документації на будівництво. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2014. 43 с.
- ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2019. 183 с.
- ДБН В.2.2-25:2009 Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2010. 85 с.
- Коренець Ю. М. Комп'ютерне моделювання в галузі : навч. посібн. Кривий Ріг, ДонНУЕТ, 2024. 94 с.
- Мазаракі А. А., Шаповал С. Л., Григоренко О. М. та ін. Проєктування закладів ресторанного господарства : підручник. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 184 с.
- Павленкова П. П., Тележенко Л. М., Біленька І. Р., Дзюба Н. А. Технологічне проєктування підприємств ресторанного господарства : навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Херсон : Олді-плюс, 2019. 312 с.
- Грицюк Л. С., Лінда С. М., Якубовський В. Б. Проєктування закладів харчування : навчальний посібник. Львів : Львівська політехніка, 2012. 184 с.
- Скопєнь М. М., Сукач М. К., Будя О. П. та ін. Інформаційні системи і технології в готельно-ресторанному та туристичному бізнесі : підручник. Київ : Ліра-К, 2020. 768 с.
- Graphisoft Community : освітній портал. URL: <https://community.graphisoft.com/t5/International/ct-p/EN>

Тема 2. Наукове обґрунтування концепції діяльності закладу ресторанного господарства та техніко-економічне обґрунтування проєкту

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення на практичному занятті таких теоретичних питань теми:

1. Класифікація закладів ресторанного господарства.
2. Наукове обґрунтування концепції діяльності закладу ресторанного господарства на передпроєктному етапі.

3. Визначення потужності (місткості) закладу ресторанного господарства за нормативами розвитку мережі загальнодоступних підприємств харчування.
4. Визначення потужності (місткості) закладів ресторанного господарства при виробничих підприємствах, адміністративних установах та навчальних закладах.
5. Техніко-економічне обґрунтування проєктів підприємств харчування при готелях, домах відпочинку, санаторіях, пансіонатах.
6. Питання постачання закладів ресторанного господарства.
7. The structure of the design task.
8. The structure and content of the technical and economic substantiation of the restaurant establishment project.
9. The question of the choice and characteristics of the place of the intended construction of the project enterprise.
10. Justification of the technical feasibility of building a restaurant in the chosen location.
11. Characteristics of the land plot planned for construction.

2. Завершіть розробку техніко-економічне обґрунтування проєкту закладу ресторанного господарства в обраному районі.

Рекомендовані джерела:

- ДСТУ Б А.2.4-4:2009 Основні вимоги до проєктної та робочої документації [Чинний від 2009-01-24]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 73 с.
- ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України 2019. 49 с.
- ДБН А.2.2-3-2014. Склад та зміст проєктної документації на будівництво. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2014. 43 с.
- ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2019. 183 с.
- ДБН В.2.2-25:2009 Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2010. 85 с.
- Коренець Ю. М. Комп'ютерне моделювання в галузі : навч. посібн. Кривий Ріг, ДонНУЕТ, 2024. 94 с.
- Мазаракі А. А., Шаповал С. Л., Григоренко О. М. та ін. Проектування закладів ресторанного господарства : підручник. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 184 с.
- Павленкова П. П., Тележенко Л. М., Біленька І. Р., Дзюба Н. А. Технологічне проектування підприємств ресторанного господарства : навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Херсон : Олді-плюс, 2019. 312 с.
- Грицюк Л. С., Лінда С. М., Якубовський В. Б. Проектування закладів харчування : навчальний посібник. Львів : Львівська політехніка, 2012. 184 с.

Тема 3. Визначення кількості споживачів та реалізуємої продукції закладу ресторанного господарства

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення на практичному занятті таких теоретичних питань теми:

1. Розрахунок денної кількості споживачів закладів ресторанного господарства за графіками завантаження залів.
2. Розрахунок загальної кількості страв для виробництва закладом ресторанного господарства за день.
3. Distribution of the total number of dishes per day by assortment groups.

4. Determining the quantity of other products for restaurants.

2. Завершіть розрахунок кількості продукції для виробничої програми підприємства.

Рекомендовані джерела:

- ДСТУ Б А.2.4-4:2009 Основні вимоги до проектної та робочої документації [Чинний від 2009-01-24]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 73 с.
- ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України 2019. 49 с.
- ДБН А.2.2-3-2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2014. 43 с.
- ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2019. 183 с.
- ДБН В.2.2-25:2009 Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2010. 85 с.
- Коренець Ю. М. Комп'ютерне моделювання в галузі : навч. посібн. Кривий Ріг, ДонНУЕТ, 2024. 94 с.
- Мазаракі А. А., Шаповал С. Л., Григоренко О. М. та ін. Проектування закладів ресторанного господарства : підручник. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 184 с.
- Павленкова П. П., Тележенко Л. М., Біленька І. Р., Дзюба Н. А. Технологічне проектування підприємств ресторанного господарства : навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Херсон : Олді-плюс, 2019. 312 с.
- Грицюк Л. С., Лінда С. М., Якубовський В. Б. Проектування закладів харчування : навчальний посібник. Львів : Львівська політехніка, 2012. 184 с.

Тема 4. Розподіл продукції за асортиментом та складання виробничої програми підприємства харчування

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення на практичному занятті таких теоретичних питань теми:

1. Визначення виробничої програми закладу ресторанного господарства.
2. Порядок розробки виробничої програми закладу ресторанного господарства.
3. Виробнича програма як основа проектування, методика її розробки в залежності від концепції закладу ресторанного господарства.
4. Principles of drawing up a settlement menu. The concept of assortment minimum. The procedure for recording dishes and other products in the menu according to the type of restaurant establishment.

2. Завершіть складання розрахункового меню закладу ресторанного господарства українською та англійською мовами.

Рекомендовані джерела:

- ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація. [Чинний від 2004-07-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2004. 18. с
- Коренець Ю. М. Комп'ютерне моделювання в галузі : навч. посібн. Кривий Ріг, ДонНУЕТ, 2024. 94 с.
- 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. Київ : АСК, 2007. 848 с.
- Павленкова П. П., Тележенко Л. М., Біленька І. Р., Дзюба Н. А. Технологічне проектування підприємств ресторанного господарства навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Херсон : Олді-плюс, 2019. 312 с.
- Проектування закладів ресторанного господарства : підручник / А.А. Мазаракі, С.Л. Шаповал, О.М. Григоренко та ін. ; за ред. А.А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 184 с.

Грицюк Л. С., Лінда С. М., Якубовський В. Б. Проектування закладів харчування : навчальний посібник. Львів : Львівська політехніка, 2012. 184 с.

HoReCa : навч. посіб. : у 3 т. – Т. 2. Ресторани / [А. А. Мазаракі, С. Л. Шаповал, С. В. Мельниченко та ін.] ; за ред. А. А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.-екон. унт, 2017. 312 с.

Дейниченко Г. В., Єфімова В. О., Постнов Г. М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. В 3-х ч. Харків: ДП Редакція «Мир Техники и Технологий», 2003. 380 с.

Тема 5. Розрахунок витрат сировини та кулінарних напівфабрикатів для забезпечення роботи закладу ресторанного господарства

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення на практичному занятті таких теоретичних питань теми:

1. Logistical approaches to inventory management in restaurants.
2. Методика розрахунку кількості продуктів для зберігання в складських приміщеннях закладу ресторанного господарства.
3. Поняття зведеної продуктової відомості.
4. Склад приміщень для зберігання сировинних запасів в залежності від форми роботи закладу ресторанного господарства.

2. Завершіть складання зведеної продуктової відомості.

Рекомендовані джерела:

Коренець Ю. М. Комп'ютерне моделювання в галузі : навч. посібн. Кривий Ріг, ДонНУЕТ, 2024. 94 с.

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. Київ : АСК, 2007. 848 с.

Павленкова П. П., Тележенко Л. М., Біленька І. Р., Дзюба Н. А.

Технологічне проектування підприємств ресторанного господарства навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Херсон : Олді-плюс, 2019. 312 с.

Проектування закладів ресторанного господарства : підручник / А.А. Мазаракі, С.Л. Шаповал, О.М. Григоренко та ін. ; за ред. А.А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 184 с.

Грицюк Л. С., Лінда С. М., Якубовський В. Б. Проектування закладів харчування : навчальний посібник. Львів : Львівська політехніка, 2012. 184 с.

Дейниченко Г. В., Єфімова В. О., Постнов Г. М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. В 3-х ч. Харків: ДП Редакція «Мир Техники и Технологий», 2003. 380 с.

Тема 6. Розрахунок площ складських приміщень та розробка їх планувальних рішень відповідно до вимог проектування

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення на практичному занятті таких теоретичних питань теми:

1. Склад приміщень для зберігання сировинних запасів в залежності від форми роботи закладу ресторанного господарства.
2. Методика розрахунку камери для зберігання м'яса й риби. Характеристика підвісного шляху для зберігання м'ясної та рибної сировини у підвішеному стані.

3. Методика розрахунку камери для зберігання напівфабрикатів. Характеристика спеціалізованого обладнання для транспортування та зберігання напівфабрикатів.
4. Характеристика основних видів складського обладнання – підтоварників і стелажів. Групування продуктів для зберігання за видами складського обладнання.
5. Методика розрахунку площі складських приміщень за нормами навантаження на 1 м² вантажної площі підлоги.
6. Методика розрахунку загальної площі складських приміщень.

2. Завершіть розрахунок площі складського приміщення відповідно до свого завдання.

Рекомендовані джерела:

- Коренець Ю. М. Комп'ютерне моделювання в галузі : навч. посібн. Кривий Ріг, ДонНУЕТ, 2024. 94 с.
- 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. Київ : АСК, 2007. 848 с.
- Павленкова П. П., Тележенко Л. М., Біленька І. Р., Дзюба Н. А.
- Технологічне проектування підприємств ресторанного господарства навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Херсон : Олді-плюс, 2019. 312 с.
- Проектування закладів ресторанного господарства : підручник / А.А. Мазаракі, С.Л. Шаповал, О.М. Григоренко та ін. ; за ред. А.А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 184 с.
- Грицок Л. С., Лінда С. М., Якубовський В. Б. Проектування закладів харчування : навчальний посібник. Львів : Львівська політехніка, 2012. 184 с.
- Дейниченко Г. В., Єфімова В. О., Постнов Г. М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. В 3-х ч. Харків: ДП Редакція «Мир Техники и Технологий», 2003. 380 с.

Тема 7. Розрахунок площ заготовочних цехів та розробка їх планувальних рішень відповідно до вимог проектування

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення на практичному занятті таких теоретичних питань теми:

1. Workshop structure of restaurant establishments.
2. Determination of the main production shops of the restaurant industry.
3. Загальна характеристика цехів з механічної обробки продовольчої сировини.
4. Призначення м'ясо-рибного цеху, його режим роботи та виробнича програма.
5. Призначення овочевого цеху, його режим роботи та виробнича програма.
6. Призначення доготовочного цеху, його режим роботи та виробнича програма.
7. Методика розрахунку і підбору механічного обладнання.
8. Методика розрахунку і підбору холодильного обладнання заготовочних цехів.
9. Методика розрахунку кількості виробничих працівників закладів ресторанного господарства.
10. Методика розрахунку та підбору немеханічного обладнання: виробничих столів та мийних ванн.

11. Методика розрахунку корисної та загальної площ заготовочних цехів закладів ресторанного господарства.

2. Завершіть розрахунок площі заготовочного цеху відповідно до свого завдання.

Рекомендовані джерела:

- Коренець Ю. М. Комп'ютерне моделювання в галузі : навч. посібн. Кривий Ріг, ДонНУЕТ, 2024. 94 с.
- 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. Київ : АСК, 2007. 848 с.
- Павленкова П. П., Тележенко Л. М., Біленька І. Р., Дзюба Н. А.
- Технологічне проектування підприємств ресторанного господарства навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Херсон : Олді-плюс, 2019. 312 с.
- Проектування закладів ресторанного господарства : підручник / А.А. Мазаракі, С.Л. Шаповал, О.М. Григоренко та ін. ; за ред. А.А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 184 с.
- Грицюк Л. С., Лінда С. М., Якубовський В. Б. Проектування закладів харчування : навчальний посібник. Львів : Львівська політехніка, 2012. 184 с.
- Дейниченко Г. В., Єфімова В. О., Постнов Г. М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. В 3-х ч. Харків: ДП Редакція «Мир Техники и Технологий», 2003. 380 с.

Тема 8. Розрахунок площ цехів по доведенню напівфабрикатів до стану кулінарної готовності та розробка їх планувальних рішень відповідно до вимог проектування

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення на практичному занятті таких теоретичних питань теми:

1. Purpose of the cold shop, its mode of operation and production program.
2. Методика складання графіка реалізації страв холодного цеху за годинами роботи залу.
3. Методика розрахунку та підбору холодильного обладнання холодного цеху.
4. Purpose of the hot shop, its mode of operation and production program.
5. Методика складання графіка реалізації страв гарячого цеху за годинами роботи залу.
6. Методика розрахунку та підбору казанів для приготування бульйонів.
7. Методика розрахунку та підбору казанів для приготування супів.
8. Методика розрахунку та підбору казанів для приготування солодких страв та гарячих напоїв.
9. Методика розрахунку об'єму посуду для приготування других страв, гарнірів, соусів.
10. Методика розрахунку та підбору електричних плит.
11. Методика розрахунку та підбору електричних сковорід.
12. Методика розрахунку та підбору фритюрниць.
13. Методика розрахунку та підбору спеціалізованої варильної апаратури (кип'ятильників та кавоварок).
14. Методика розрахунку та підбору шаф для смаження та пароконвектоматів.

2. Завершіть технологічні розрахунки цеху відповідно до свого завдання.

Рекомендовані джерела:

- Коренець Ю. М. Комп'ютерне моделювання в галузі : навч. посібн. Кривий Ріг, ДонНУЕТ, 2024. 94 с.
- 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. Київ : АСК, 2007. 848 с.
- Павленкова П. П., Тележенко Л. М., Біленька І. Р., Дзюба Н. А.
- Технологічне проектування підприємств ресторанного господарства навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Херсон : Олді-плюс, 2019. 312 с.
- Проектування закладів ресторанного господарства : підручник / А.А. Мазаракі, С.Л. Шаповал, О.М. Григоренко та ін. ; за ред. А.А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 184 с.
- Грицюк Л. С., Лінда С. М., Якубовський В. Б. Проектування закладів харчування : навчальний посібник. Львів : Львівська політехніка, 2012. 184 с.
- Дейниченко Г. В., Єфімова В. О., Постнов Г. М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. В 3-х ч. Харків: ДП Редакція «Мир Техники и Технологий», 2003. 380 с.

Тема 9. Розрахунок площ приміщень для споживачів, службових, побутових і технічних приміщень та розробка їх планувальних рішень

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення на практичному занятті таких теоретичних питань теми:

1. Склад групи приміщень для споживачів закладів рестоопанного господарства.
2. Призначення залів для споживачів, загальні вимоги до їх проектування.
3. Призначення вестибюлю та вимоги до його планування.
4. Призначення авнзалу.
5. Методика визначення площі приміщень дл споживачів.
6. Adherence to the principles of inclusiveness in restaurants.

2. Завершити розробку пропозицій щодо дотримання принципів інклюзивності відносно до споживачів у закладах ресторанного господарства

3. Розв'яжіть тестові завдання:

Яке із перелічених нижче видів немеханічного обладнання не проектується в складських приміщеннях доготовочних закладів ресторанного господарства

- A. підтоварник (ПТ)
- B. контейнер пересувний (КП)
- C. стелаж стаціонарний (СПС)
- D. стелаж пересувний (СП)

Компоновочна площа стаціонарних охолоджувальних камер в плані будівлі закладу ресторанного господарства повинна складати не менше, м²

- A. 9,0
- B. 7,0
- C. 5,0
- D. 2,5

Під яким із нижче наведених приміщень не дозволяється проектувати стаціонарні охолоджувальні камери

- A. сервізна
- B. зала підприємства
- C. гарячий цех

D. буфет

При компонуванні складських приміщень відстань від складського обладнання до охолоджувальних приладів повинна складати не менше, м

- A. 0,1
- B. 0,4
- C. 0,6
- D. 0,8

Яке з перелічених складських приміщень із спеціальним охолодженням не передбачається в підприємстві, що працює з повним виробничим циклом

- A. камера для зберігання молочно-жирових продуктів та гастрономічних товарів
- B. камера для тимчасового зберігання харчових відходів
- C. камера для зберігання фруктів, зелені, напоїв
- D. камера для зберігання м'ясних, рибних та овочевих напівфабрикатів

Ширина приміщення завантажувальної в підприємстві ресторанного господарства повинна складати не менше

- A. 1,5 м
- B. 2,0 м
- C. 2,5 м
- D. 3,0 м

До якого із нижче перелічених приміщень повинно примикати машинне відділення охолоджувального блоку

- A. тамбур
- B. камера для зберігання молочно-жирових продуктів та гастрономічних товарів
- C. камера для зберігання м'ясо-рибних продуктів
- D. камера для зберігання фруктів, зелені, напоїв

Яке з перелічених складських приміщень без спеціального охолодження не передбачається в підприємстві, що працює з неповним виробничим циклом

- A. комора сухих продуктів
- B. приміщення комірника
- C. комора вино-горілчаних виробів
- D. комора овочів

Під яким із нижче наведених приміщень дозволяється проєктувати комору для зберігання сухих продуктів

- A. мийна столового посуду
- B. сервізна
- C. мийна напівфабрикатної тари
- D. мийна кухонного посуду

При компонуванні складських приміщень відстань від складського обладнання до стіни та до іншого обладнання повинна складати не менше

- A. 0,10 м
- B. 0,15 м
- C. 0,25 м
- D. 0,40 м

Ширина проходу між робочим фронтом складського обладнання та стіною в закладі ресторанного господарства з немеханізованим способом доставки повинна складати не менше

- A. 0,7 м
- B. 0,9 м
- C. 1,2 м
- D. 1,5 м

Яке із наведених нижче виробничих приміщень не виділяють в закладі ресторанного господарства, що працює з неповним виробничим циклом

- A. доготовочний цех
- B. холодний цех
- C. овочевий цех
- D. цех обробки зелені

В холодному цеху не виділяють функціональні технологічні зони

- A. холодних страв і закусок
- B. холодних напоїв
- C. солодких страв
- D. кондитерських виробів

Яку з названих технологічних зон передбачають у гарячому цеху

- A. приготування солодких страв і гарячих напоїв
- B. приготування борошняних страв
- C. приготування круп'яних страв
- D. приготування гарнірів

Оптимальне співвідношення сторін заготовочних виробничих приміщень в плані складає

- A. 1:1
- B. 1:2
- C. 1:3
- D. 1:4

В закладах ресторанного господарства з обслуговуванням офіціантами фронт видачі страв роздавальної в холодному цеху складає ... метрів на 1 місце в залі

- A. 0,005
- B. 0,01
- C. 0,02
- D. 0,03

Яку з перелічених функціональних зон передбачають у доготовочному цеху закладу ресторанного господарства невеликої місткості

- A. зона доробки м'ясних і рибних напівфабрикатів
- B. зона обробки сезонних овочів
- C. зона доробки овочевих напівфабрикатів
- D. зона обробки цибулі

З яким із нижче наведених виробничих приміщень комора для овочів повинна мати безпосередній зв'язок

- A. доготовочний цех
- B. гарячий цех
- C. холодний цех
- D. овочевий цех

Яку із перелічених архітектурно-планувальних схем рекомендується застосовувати при проектуванні закладів ресторанного господарства невеликої місткості

- A. подовжену двобічну
- B. поперечну однобічну (глибинну)
- C. центричну
- D. кутову

Характерною особливістю подовжньої однобічної планувальної схеми є

- A. витягнута за фронтом будівлі прямокутна форма залу
- B. розміщення основних приміщень в глибині будівлі відповідно до поточності технологічного процесу
- C. розташування залів в плані будівлі суміжно, під кутом один до одного
- D. розміщення виробничих приміщень у центрі будівлі, а залів з роздавальними – навколо них

Яку із перелічених архітектурно-планувальних схем рекомендується до застосування при проєктуванні закладів ресторанного господарства місткістю більше 200 місць з декількома окремими залами, які пов'язані роздавальними з гарячим цехом

- A. подовжню однобічну (фронтальну)
- B. поперечну однобічну (глибинну)
- C. центричну
- D. Г-подібну

Характерною особливістю кутової архітектурно-планувальної схеми є

- A. витягнута за фронтом будівлі прямокутна форма залу
- B. розміщення основних приміщень в глибині будівлі відповідно до технологічного процесу
- C. розташування залів в плані будівлі суміжно, під кутом один до одного
- D. розміщення виробничих приміщень у центрі будівлі, а залів з роздавальними – навколо них

Підприємства харчування «літнього типу» (сезонні), а також такі, що розташовуються в зоні відпочинку доцільно проєктувати

- A. одноповерховими
- B. двохповерховими
- C. трьохповерховими
- D. чотирьохповерховими

Яку із перелічених архітектурно-планувальних схем рекомендується застосовувати при проєктуванні закладів ресторанного господарства великої потужності з багатозальною системою, де кожний зал має свою роздавальну

- A. подовжену однобічну (фронтальну)
- B. поперечну однобічну (глибинну)
- C. центричну
- D. Г-подібну

Характерною особливістю подовжньої однобічної планувальної схеми є

- A. витягнута за усім фронтом будівлі прямокутна форма залу
- B. розміщення основних приміщень в глибині будівлі у відповідності до технологічного процесу
- C. розташування залів в плані будівлі суміжно, під кутом один до одного
- D. розміщення виробничих приміщень у центрі будівлі, а залів з роздавальними – навколо них

В підприємствах ресторанного господарства, які працюють на напівфабрикатах різного ступеня готовності, із виробничого процесу виключають

- A. виробництво кулінарної продукції
- B. обробку сировини
- C. реалізацію готової продукції
- D. прийом та зберігання сировини

Що є основним критерієм при розробці архітектурно-планувальних схем заготовочних закладів ресторанного господарства

- A. розташування групи виробничих приміщень в будівлі
- B. розташування складських приміщень, а саме холодильного блоку в будівлі підприємства
- C. розташування групи приміщень для споживачів в будівлі підприємства
- D. розташування групи адміністративних, побутових та технічних приміщень в будівлі підприємства

У закладах ресторанного господарства, що працюють за методом самообслуговування, мийна столового посуду повинна мати зручний зв'язок з

- A. сервізною
- B. залом підприємства

- С. камерою харчових відходів
- Д. мийною кухонного посуду

До функціональної групи технічних приміщень відносяться

- А. електрощитові
- В. контора
- С. комора для білизни
- Д. комора мийної тари

До якої функціональної групи відноситься приміщення зав. виробництвом

- А. адміністративних
- В. побутових
- С. складських
- Д. виробничих

Яке з перелічених приміщень для збереження продуктів повинно мати природне освітлення

- А. комора сухих продуктів
- В. комора овочів
- С. охолоджувана камера для зберігання молочно-жирових продуктів і гастрономії
- Д. комора для зберігання вино-горілчаних виробів

Яке з перелічених приміщень відноситься до побутової групи приміщень закладу ресторанного господарства

- А. приміщення відпочинку персоналу
- В. тепловий вузол
- С. кімната завідувача виробництвом
- Д. буфет

Як називається приміщення, функціональним призначенням якого є відпочинок споживачів та очікування вільних місць у залі закладу

- А. вестибуль
- В. гардероб споживачів
- С. аванзал
- Д. банкетна зала

До виробничої групи приміщень в закладах ресторанного господарства не відноситься

- А. сервізна
- В. кімната відпочинку персоналу
- С. приміщення завідувача виробництвом
- Д. мийна кухонного посуду

Яке з перелічених виробничих приміщень не проектується у закладах ресторанного господарства з методом самообслуговування

- А. холодний цех
- В. приміщення завідувача виробництвом
- С. мийна столового посуду
- Д. сервізна

Від чого залежить кількість поверхів будівлі підприємства ресторанного господарства

- А. спеціалізації підприємства
- В. виробничої програми підприємства
- С. типу, місткості підприємства і місцевих умов будівництва
- Д. концепції підприємства

З яким із нижченаведених приміщень камера для тимчасового зберігання харчових відходів повинна мати зручний (безпосередній) зв'язок

- А. завантажувальною
- В. гарячим цехом
- С. роздавальною
- Д. мийною столового посуду

З яким приміщенням холодний цех повинен мати безпосередній зв'язок, при роботі підприємства за методом обслуговування офіціантами

- A. мийною столового посуду
- B. приміщенням роздавальної
- C. приміщенням завідувача виробництвом
- D. залом підприємства

Яка норма площі на 1 місце в залі, передбачається при проєктуванні загальнодоступної їдальні, м²

- A. 1,2
- B. 1,4
- C. 1,6
- D. 1,8

Ширина основного проходу в залі ресторану повинна складати (метрів)

- A. 1,20
- B. 1,35
- C. 1,50
- D. 1,80

Рекомендовані джерела:

- ДСТУ Б А.2.4-4:2009 Основні вимоги до проєктної та робочої документації [Чинний від 2009-01-24]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 73 с.
- ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація. [Чинний від 2004-07-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2004. 18. с
- ДСТУ 4269:2003 Послуги туристичні. Класифікація готелів
- ДСТУ 4527:2006 Послуги туристичні. Засоби розміщення. Терміни та визначення
- ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України 2019. 49 с.
- ДБН А.2.2-3-2014. Склад та зміст проєктної документації на будівництво. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2014. 43 с.
- ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2019. 183 с.
- ДБН В.2.2-25:2009 Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2010. 85 с.
- Григоренко О. М., Федорова Д. В., Стукальська Н. М. Проєктування закладів ресторанного господарства : опорний конспект лекцій. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2018. 170 с.
- Грицюк Л. С., Лінда С. М., Якубовський В. Б. Проєктування закладів харчування : навчальний посібник. Львів: Львівська політехніка, 2012. 184 с.
- Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. В 3-х ч. Харків: ДП Редакція «Мир Техники и Технологій», 2003. 380 с.
- Павленкова П. П., Тележенко Л. М., Біленька І. Р., Дзюба Н. А. Технологічне проєктування підприємств ресторанного господарства : навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Херсон: Олді-плюс, 2019. 312 с.
- Проєктування підприємств готельно-ресторанного господарства : навч. посіб / За заг. ред. Н. О. П'ятницької, Н. М. Зубар. Київ: КУТЕП, 2016. 407 с.
- Проєктування закладів ресторанного господарства : підручник / А.А. Мазаракі, С.Л. Шаповал, О.М. Григоренко та ін. ; за ред. А.А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 184 с.
- Проєктування готелів : підручник / за ред. А.А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2012. 340 с.
- HoReCa : навч. посіб. : у 3 т. Т. 1. Готелі / [А.А. Мазаракі, С.Л. Шаповал, С.В. Мельниченко та ін.] ; за ред. А.А. Мазаракі. – 2-ге вид., виправл. і доповн. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 412 с.
- HoReCa : навч. посіб. : у 3 т. – Т. 2. Ресторани / [А. А. Мазаракі, С. Л. Шаповал, С. В. Мельниченко та ін.] ; за ред. А. А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 312 с.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

СТВОРЕННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ТРИВИМІРНИХ МОДЕЛЕЙ ЕЛЕМЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА ЗАСОБАМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПРОГРАМИ ArchiCAD

Тема 10. Налаштування робочого простору комп'ютерної програми ArciCAD. Розширення ArciCAD

Форми контролю: опитування, оцінювання виконання ситуаційних завдань

Завдання для самостійної роботи:

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення на практичному занятті таких теоретичних питань теми:

1. General information about the ArchiCAD computer program.
2. The main menus of the working window of the ArchiCAD program.
3. ArchiCAD program window, its elements and their settings.
4. 3D window and its characteristics.
5. Characteristics of the main and additional object libraries of the ArchiCAD program.

2. Пройдіть реєстрацію на офіційному сайті <https://myarchicad.com/>, отримайте та інстальуйте останню версію програми ArchiCAD для здобувачів вищої освіти на персональний комп'ютер..

3. Налаштуйте та підготуйте до роботи віртуальний простір програми ArchiCAD на персональному комп'ютері.

Рекомендовані джерела:

Коренець Ю. М. Комп'ютерне моделювання в галузі : навч. посібн. Кривий Ріг, ДонНУЕТ, 2024. 94 с.
 GRAPHISOFT. Educational Licenses. URL: <https://myarchicad.com/>
 GRAPHISOFT. CENTER. НАВЧАННЯ. URL: <https://graphisoft.com.ua/uk/navchannja/>
 Graphisoft Community : освітній портал. URL: <https://community.graphisoft.com/t5/International/ct-p/EN>

Тема 11. Алгоритм побудови 3-вимірних моделей об'єктів засобами комп'ютерної програми ArchiCAD

Форми контролю: опитування, оцінювання виконання ситуаційних завдань

Завдання для самостійної роботи:

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення на практичному занятті таких теоретичних питань теми:

1. Characteristics of the ArchiCAD toolbar.
2. Setting the parameters of ArchiCAD objects.
3. Setting the properties of materials in ArchiCAD.

2. Завершіть виконання ескізу технологічного апарату з винесенням основних розмірів відповідно до ситуаційного завдання за своїм варіантом.

Рекомендовані джерела:

Коренець Ю. М. Комп'ютерне моделювання в галузі : навч. посібн. Кривий Ріг, ДонНУЕТ, 2024. 94 с.
 Дейниченко Г. В., Єфімова В. О., Постнов Г. М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. В 3-х ч. Харків : ДП Редакція «Мир Техники и Технологий», 2003. 380 с.
 GRAPHISOFT. CENTER. НАВЧАННЯ. URL: <https://graphisoft.com.ua/uk/navchannja/>
 Graphisoft Community : освітній портал. URL: <https://community.graphisoft.com/t5/International/ct-p/EN>

Тема 12. Моделювання технологічного обладнання засобами ArchiCAD. Побудова основних частин корпусу

Форми контролю: опитування, оцінювання виконання ситуаційних завдань

Завдання для самостійної роботи:

1. Завершіть побудову основних елементів корпусу технологічного апарату відповідно до ситуаційного завдання за своїм варіантом.

Рекомендовані джерела:

Коренець Ю. М. Комп'ютерне моделювання в галузі : навч. посібн. Кривий Ріг, ДонНУЕТ, 2024. 94 с.
 Дейниченко Г. В., Єфімова В. О., Постнов Г. М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. В 3-х ч. Харків : ДП Редакція «Мир Техники и Технологий», 2003. 380 с.
 GRAPHISOFT. CENTER. НАВЧАННЯ. URL: <https://graphisoft.com.ua/uk/navchannja/>
 Graphisoft Community : освітній портал. URL: <https://community.graphisoft.com/t5/International/ct-p/EN>

Тема 13. Моделювання технологічного обладнання засобами ArchiCAD. Побудова складних елементів конструкції та органів управління

Форми контролю: опитування, оцінювання виконання ситуаційних завдань

Завдання для самостійної роботи:

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення на практичному занятті таких теоретичних питань теми:

1. Characteristics of the ArchiCAD object library.

2. Налаштування перекриттів в програмі ArchiCAD.
3. Ергономічні принципи розміщення органів управління та засобів візуального відображення інформації (ЗВВІ).
4. Порядок збереження створених 3D-моделів до бібліотеки ArchiCAD.

2. Завершіть деталізацію віртуальної трьохвимірної моделі технологічного апарату та здійсніть збереження її до бібліотеки об'єктів ArchiCAD.

Рекомендовані джерела:

Коренець Ю. М. Комп'ютерне моделювання в галузі : навч. посібн. Кривий Ріг, ДонНУЕТ, 2024. 94 с.
 Дейниченко Г. В., Єфімова В. О., Постнов Г. М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. В 3-х ч. Харків : ДП Редакція «Мир Техники и Технологий», 2003. 380 с.
 GRAPHISOFT. CENTER. НАВЧАННЯ. URL: <https://graphisoft.com.ua/uk/navchannja/>
 Graphisoft Community : освітній портал. URL: <https://community.graphisoft.com/t5/International/ct-p/EN>

Тема 14. Моделювання засобами ArchiCAD ресторанных меблів та інших предметів інтер'єру

Форми контролю: опитування, оцінювання виконання ситуаційних завдань

Завдання для самостійної роботи:

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення на практичному занятті таких теоретичних питань теми:

1. Номенклатура та вимоги до меблів закладів ресторанного господарства.
2. Принципи моделювання предметів інтер'єру на основі прототипів зі стандартної бібліотеки ArchiCAD.
3. Принципи моделювання об'єктів предметного середовища закладів ресторанного господарства із елементів конструкції будинків (основних інструментів розділу Проект панелі інструментів ArchiCAD).
4. Побудова текстильних елементів інтер'єру (скатертини, штори, килими, драпірування меблів і т. і.) засобами комп'ютерної програми ArchiCAD.
5. Способи моделювання багаторівневих стель, підлог та стін в програмі ArchiCAD.

2. Побудувати набір меблів для залу закладу ресторанного господарства шляхом налаштування об'єкту із стандартної бібліотеки ArchiCAD.

3. Завершити побудову барної стійки, користуючись конструктивними елементами розділу *Проект* Панелі інструментів ArchiCAD.

Рекомендовані джерела:

Коренець Ю. М. Комп'ютерне моделювання в галузі : навч. посібн. Кривий Ріг, ДонНУЕТ, 2024. 94 с.

Павленкова П. П., Тележенко Л. М., Біленька І. Р., Дзюба Н. А. Технологічне проектування підприємств ресторанного господарства : навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Херсон: Олді-плюс, 2019. 312 с.

Проектування закладів ресторанного господарства : підручник / А. А. Мазаракі, С. Л. Шаповал, О. М. Григоренко та ін. ; за ред. А.А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 184 с.

HoReCa : навч. посіб. : у 3 т. – Т. 2. Ресторани / [А. А. Мазаракі, С. Л. Шаповал, С. В. Мельниченко та ін.] ; за ред. А. А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.-екон. унт, 2017. 312 с.

Грицюк Л. С., Лінда С. М., Якубовський В. Б. Проектування закладів харчування : навчальний посібник. Львів : Львівська політехніка, 2012. 184 с.

Дизайн об'єктів та інтер'єр приміщень закладів готельно-ресторанного бізнесу : навч. посібник. Кривий Ріг : ДонНУЕТ, 2020. 162 с.

Сьомка С. В. Основи дизайну архітектурного середовища : підручник. Київ : Видавництво ЛіраК, 2020. 480 с.

Сьомка С. В., Антонович Є. А. Дизайн інтер'єру, меблів та обладнання : підручник. Київ: Видавництво Ліра-К, 2018. 400 с.

GRAPHISOFT. CENTER. НАВЧАННЯ. URL: <https://graphisoft.com.ua/uk/navchannja/>

Graphisoft Community : освітній портал. URL: <https://community.graphisoft.com/t5/International/ct-p/EN>

Тема 15. Моделювання виробничих цехів закладів ресторанного господарства засобами ArchiCAD. Побудова будівельних конструкцій

Форми контролю: опитування, оцінювання виконання ситуаційних завдань

Завдання для самостійної роботи:

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення на практичному занятті таких теоретичних питань теми:

1. Методика визначення корисної та загальної площі складських приміщень й заготовочних цехів.
2. The concept of a modular grid of columns, its meaning and purpose.
3. Overall dimensions of the modular grid of columns.
4. The order of building walls for frame buildings and buildings with an irregular frame.
5. Placement of columns.
6. Installation of partitions.
7. Select, edit, install windows and doors on walls and partitions.
8. It is important to understand the height above and the height below.
9. Select and resolve excuses and re-criticisms.
10. Функціональне призначення та склад приміщень для прийому та зберігання сировини в підприємствах галузі.
11. Функціональне призначення та склад заготовочних цехів в підприємствах галузі.
12. Технологічні вимоги щодо режиму роботи, відокремлення функціональних технологічних зон та вимог проектування м'ясо-рибного (м'ясного, рибного) цеху.
13. Технологічні вимоги щодо режиму роботи, відокремлення функціональних технологічних зон та вимог проектування овочевого цеху.

14. Технологічні вимоги щодо режиму роботи, відокремлення функціональних технологічних зон та вимог проектування доготовочного цеху.
15. Характеристика технічного оснащення заготовочних цехів, відповідно відокремленим функціональним технологічним зонам.

2. Завершити побудову моделей складського приміщення та заготовочного цеху закладу ресторанного господарства відповідно до ситуаційного завдання.

Рекомендовані джерела:

ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України 2019. 49 с.
 ДБН В.2.2-25:2009 Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2010. 85 с.
 Коренець Ю. М. Комп'ютерне моделювання в галузі : навч. посібн. Кривий Ріг, ДонНУЕТ, 2024. 94 с.
 Павленкова П. П., Тележенко Л. М., Біленька І. Р., Дзюба Н. А. Технологічне проектування підприємств ресторанного господарства : навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Херсон: Олді-плюс, 2019. 312 с.
 Грицок Л. С., Лінда С. М., Якубовський В. Б. Проектування закладів харчування : навчальний посібник. Львів : Львівська політехніка, 2012. 184 с.
 GRAPHISOFT. CENTER. НАВЧАННЯ. URL: <https://graphisoft.com.ua/uk/navchannja/>
 Graphisoft Community : освітній портал. URL: <https://community.graphisoft.com/t5/International/ct-p/EN>

Тема 16. Моделювання цехів по доведенню продукції до стану кулінарної готовності закладів ресторанного господарства засобами ArchiCAD

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення на практичному занятті таких теоретичних питань теми:

1. Функціональне призначення та склад виробничих цехів закладів ресторанного господарства по доведенню напівфабрикатів до стану кулінарної готовності.
2. Технологічні вимоги щодо режиму роботи, відокремлення функціональних технологічних зон та вимог проектування холодного цеху.
3. Технологічні вимоги щодо режиму роботи, відокремлення функціональних технологічних зон та вимог проектування гарячого цеху.
4. Характеристика технічного оснащення цехів по доведенню напівфабрикатів до стану кулінарної готовності, відповідно відокремленим функціональним технологічним зонам.

2. Завершити побудову моделі виробничого цеху закладу ресторанного господарства, розставивши обладнання із дотриманням функціонально-технологічного зонування, потоковості технологічного процесу та санітарно-гігієнічних вимог.

Рекомендовані джерела:

ДБН В.2.2-25:2009 Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2010. 85 с.
 Коренець Ю. М. Комп'ютерне моделювання в галузі : навч. посібн. Кривий Ріг, ДонНУЕТ, 2024. 94 с.
 Павленкова П. П., Тележенко Л. М., Біленька І. Р., Дзюба Н. А. Технологічне проектування підприємств ресторанного господарства : навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Херсон: Олді-плюс, 2019. 312 с.

Грицюк Л. С., Лінда С. М., Якубовський В. Б. Проектування закладів харчування : навчальний посібник. Львів : Львівська політехніка, 2012. 184 с.

GRAPHISOFT. CENTER. НАВЧАННЯ. URL: <https://graphisoft.com.ua/uk/navchannja/>

Graphisoft Community : освітній портал. URL: <https://community.graphisoft.com/t5/International/ct-p/EN>

Тема 17. Моделювання приміщень для споживачів, службових та технічних приміщень закладів ресторанного господарства засобами ArchiCAD

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення на практичному занятті таких теоретичних питань теми:

1. Склад приміщень для споживачів, службових та технічних приміщень в підприємствах галузі. Вимоги до їх проектування та оснащення.
2. Способи розстановки меблів у залах закладів ресторанного господарства.
3. Види проходів у залах закладів ресторанного господарства.
4. Основні форми та розміри столів та меблів для сидіння для залів закладів ресторанного господарства різного типу.
5. Рекомендації щодо співвідношення столів за кількістю місць для різних типів закладів ресторанного господарства.

2. Побудувати віртуальні моделі приміщень для споживачів, службових та технічних приміщень закладу ресторанного господарства відповідно до ситуаційного завдання.

Рекомендовані джерела:

ДБН В.2.2-25:2009 Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2010. 85 с.

Коренець Ю. М. Комп'ютерне моделювання в галузі : навч. посібн. Кривий Ріг, ДонНУЕТ, 2024. 94 с.

Павленкова П. П., Тележенко Л. М., Біленька І. Р., Дзюба Н. А. Технологічне проектування підприємств ресторанного господарства : навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Херсон: Олді-плюс, 2019. 312 с.

Грицюк Л. С., Лінда С. М., Якубовський В. Б. Проектування закладів харчування : навчальний посібник. Львів : Львівська політехніка, 2012. 184 с.

GRAPHISOFT. CENTER. НАВЧАННЯ. URL: <https://graphisoft.com.ua/uk/navchannja/>

Graphisoft Community : освітній портал. URL: <https://community.graphisoft.com/t5/International/ct-p/EN>

Тема 18. Побудова перспективної проєкції закладу готельно-ресторанного бізнесу

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення на практичному занятті таких теоретичних питань теми:

1. Definition of the terms facade, main facade, perspective projection.
2. Принципи побудови фасадів будівлі. Джерела інформації для визначення основних та докладних розмірів будівлі.
3. Classification of buildings by floor space. The concept of floor height. The height of the floors in the buildings of the hotel and restaurant business.

4. Побудова засобами ArchiCAD дахів різних конструкцій.

2. Завершити побудову перспективної проєкції будинку закладу ресторанного господарства засобами комп'ютерної програми ArchiCAD.

Рекомендовані джерела:

Коренець Ю. М. Комп'ютерне моделювання в галузі : навч. посібн. Кривий Ріг, ДонНУЕТ, 2024. 94 с. GRAPHISOFT. CENTER. НАВЧАННЯ. URL: <https://graphisoft.com.ua/uk/navchannja/>
Graphisoft Community : освітній портал. URL: <https://community.graphisoft.com/t5/International/ct-p/EN>

Тема 19. Розробка генерального плану ділянки для розміщення закладу ресторанного господарства

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення на практичному занятті таких теоретичних питань теми:

1. Технічні вимоги до ділянки для розміщення закладів готельно-ресторанного бізнесу.
2. Поняття масштабності в дизайні та людській діяльності.
3. Characteristics of the VISUALISATION section of the ArchiCAD object library.
4. Питання упорядкування та благоустрою ділянки для розміщення закладів ресторанного (готельно-ресторанного) бізнесу.

2. Завершити побудову генерального плану ділянки, передбаченої для будівництва закладу ресторанного господарства, засобами комп'ютерної програми ArchiCAD.

Рекомендовані джерела:

Коренець Ю. М. Комп'ютерне моделювання в галузі : навч. посібн. Кривий Ріг, ДонНУЕТ, 2024. 94 с. GRAPHISOFT. CENTER. НАВЧАННЯ. URL: <https://graphisoft.com.ua/uk/navchannja/>
Graphisoft Community : освітній портал. URL: <https://community.graphisoft.com/t5/International/ct-p/EN>

Тема 20. Налаштування презентаційних матеріалів: фотозображень та анімаційних роликів

1. Опрацюйте конспект лекцій та рекомендовану літературу для обговорення на практичному занятті таких теоретичних питань теми:

5. Algorithm for adjusting photorealistic images in ArchiCAD.
6. Select the optimal placement of the camera (poster) and view the parameters in the 3D window.
7. Adjustment of visualization of photographs in ArchiCAD.
8. Select the background for photorealistic images.
9. Питання збереження та друку презентаційних матеріалів.

2. Завершити підготовку комплекту презентаційних матеріалів за результатами роботи впродовж семестру.

3. Розв'яжіть тестові завдання:

Ергономіка це

- A. наука про пристосування людини до умов праці
- B. наука про пристосування знаряддя та умов праці до людини
- C. наука про правила розташування обладнання відносно технологічного процесу
- D. наука про пристосування людини до устаткування

Для більшості людей комфортними умовами для праці є наступні параметри навколишнього середовища

Корегувальна ергономіка передбачає

- A. проектування нового нової сучасної техніки
- B. переустаткування та модернізація існуючих машин
- C. використання машини в нових технологічних операціях
- D. визначення основних технічних характеристик машини

Важлива частина ергономіки – інженерна психологія передбачає своєю задачею взаємне погодження можливостей єдиної системи

- A. людина – машина – середовище
- B. машина – умови праці – режим праці
- C. середовище – умови праці – якість продукції
- D. людина – якість продукції – якість сировини

Проектна ергономіка передбачає

- A. проектування нового нової сучасної техніки
- B. переустаткування та модернізація існуючих машин
- C. використання машини в нових технологічних операціях
- D. визначення основних технічних характеристик машини

До характерних відповідностей між різними особливостями людини та якістю технологічного устаткування не відноситься

- A. антропометрична відповідність
- B. фізіологічна відповідність
- C. тахометрична відповідність
- D. естетична відповідність

Раціональним розташуванням приладів та органів керування устаткуванням є

- A. порядок по горизонталі з ліва направо
- B. порядок з права наліво по діагоналі
- C. порядок знизу нагору по вертикалі
- D. порядок по горизонталі з права наліво

Наука, що на основі анатомічних принципів, вивчає положення тіла та зміни пози працівника під час роботи називається

- A. соматографія
- B. статична анатомія
- C. ольфактроніка
- D. біоніка

Прикладна дисципліна ергономіки – хіротехніка вивчає

- A. проблему відповідності форми елементів та інструменту (пов'язаних з рухами рук людини) вимогам зручності
- B. проблему відповідності форми елементів та інструменту (пов'язаних з рухами ніг людини) вимогам зручності

- C. проблему відповідності форми елементів та інструменту (пов'язаних з рухами усього тіла людини) вимогам зручності
- D. проблему відповідності форми елементів та інструменту (пов'язаних з рухами голови людини) вимогам зручності

До групи ахроматичних кольорів не відноситься

- A. чорний
- B. блакитний
- C. білий
- D. сірий

На якій фактурі найбільш повно та яскраво відображається колір

- A. глянцевої
- B. матовій
- C. напівглянцевої
- D. напівматовій

Збуджуючим, гарячим, енергійним, стимулюючим нервову систему людини є колір

- A. зелений
- B. коричневий
- C. фіолетовий
- D. червоний

Який колір гнітюче діє на нервову систему людини

- A. червоний з синім відтінком
- B. синій з блакитним відтінком
- C. коричневий з сірим відтінком
- D. червоний з сірим відтінком

Здатність зору людини пристосовуватися до відстані відносно оглядового об'єкту називається

- A. колориметрією
- B. акомодацією
- C. адаптацією
- D. фрустрацією

Який колір має найбільшу довжину хвилі

- A. жовтий
- B. синій
- C. червоний
- D. фіолетовий

Яку кількість хроматичних кольорів спроможне відрізнити око здорової людини

- A. 1000
- B. 150
- C. 300
- D. 7000

При якій освітленості може бути найбільш продуктивна робота зорового апарату людини

- A. 150 лк
- B. 50 лк
- C. 1000 лк
- D. 500 лк

Яка характеристика можливості людини є недосяжною для виконання машиною

- A. вміння рахувати
- B. швидкість
- C. чутливість
- D. творче мислення

Рекомендовані джерела:

Коренець Ю.М. Дизайн об'єктів та інтер'єр приміщень закладів готельно-ресторанного бізнесу : навч. посібник. Кривий Ріг : ДонНУЕТ, 2020. 162 с.

HoReCa : навч. посіб. : у 3 т. Т. 1. Готелі / [А.А. Мазаракі, С.Л. Шаповал, С.В. Мельниченко та ін.] ; за ред. А.А. Мазаракі. – 2-ге вид., виправл. і доповн. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 412 с.

Сьомка С. В. Основи дизайну архітектурного середовища : підручник. Київ : Видавництво ЛіраК, 2020. 480 с.

Сьомка С. В., Антонович Є. А. Дизайн інтер'єру, меблів та обладнання : підручник. Київ: Видавництво Ліра-К, 2018. 400 с.

HoReCa : навч. посіб. : у 3 т. – Т. 2. Ресторани / [А. А. Мазаракі, С. Л. Шаповал, С. В. Мельниченко та ін.] ; за ред. А. А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.-екон. унт, 2017. 312 с.

GRAPHISOFT. Educational Licenses. URL: <https://myarchicad.graphisoft.com/>

GRAPHISOFT. CENTER. НАВЧАННЯ. URL: <https://graphisoft.com.ua/uk/navchannja/>

Graphisoft Community : освітній портал. URL: <https://community.graphisoft.com/t5/International/ct-p/EN>

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ Б А.2.4-4:2009 Основні вимоги до проектної та робочої документації [Чинний від 2009-01-24]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 73 с.
2. ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація. [Чинний від 2004-07-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2004. 18. с
3. ДСТУ 4269.2003 Послуги туристичні. Класифікація готелів
4. ДСТУ 4527:2006 Послуги туристичні. Засоби розміщення. Терміни та визначення
5. ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України 2019. 49 с.
6. ДБН А.2.2-3-2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2014. 43 с.
7. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2019. 183 с.
8. ДБН В.2.2-25:2009 Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2010. 85 с.
9. Григоренко О. М., Федорова Д. В., Стукальська Н. М. Проектування закладів ресторанного господарства : опорний конспект лекцій. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2018. 170 с.
10. Грицюк Л. С., Лінда С. М., Якубовський В. Б. Проектування закладів харчування : навчальний посібник. Львів: Львівська політехніка, 2012. 184 с.
11. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. В 3-х ч. Харків: ДП Редакція «Мир Техники и Технологий», 2003. 380 с.
12. Коренець Ю.М. Дизайн об'єктів та інтер'єр приміщень закладів готельно-ресторанного бізнесу : навч. посібник. Кривий Ріг : ДонНУЕТ, 2020. 162 с.
13. Павленкова П. П., Тележенко Л. М., Біленька І. Р., Дзюба Н. А. Технологічне проектування підприємств ресторанного господарства : навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Херсон: Олді-плюс, 2019. 312 с.
14. Проектування підприємств готельно-ресторанного господарства : навч. посіб / За заг. ред. Н. О. П'ятницької, Н. М. Зубар. Київ: КУТЕП, 2016. 407 с.
15. Проектування закладів ресторанного господарства : підручник / А.А. Мазаракі, С.Л. Шаповал, О.М. Григоренко та ін. ; за ред. А.А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 184 с.
16. Проектування готелів : підручник / за ред. А.А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2012. 340 с.
17. Сьомка С. В. Основи дизайну архітектурного середовища : підручник. Київ : Видавництво ЛіраК, 2020. 480 с.
18. Сьомка С. В., Антонович Є. А. Дизайн інтер'єру, меблів та обладнання : підручник. Київ: Видавництво Ліра-К, 2018. 400 с.
19. НоReCa : навч. посіб. : у 3 т. Т. 1. Готелі / [А.А. Мазаракі, С.Л. Шаповал, С.В.

- Мельниченко та ін.] ; за ред. А.А. Мазаракі. – 2-ге вид., виправл. і доповн. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 412 с.
20. HoReCa : навч. посіб. : у 3 т. – Т. 2. Ресторани / [А. А. Мазаракі, С. Л. Шаповал, С. В. Мельниченко та ін.] ; за ред. А. А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.-екон. унт, 2017. 312 с.

Електронні ресурси:

GRAPHISOFT. Educational Licenses. URL: <https://myarchicad.graphisoft.com/>

GRAPHISOFT. CENTER. НАВЧАННЯ. URL: <https://graphisoft.com.ua/uk/navchannja/>

Graphisoft Community : освітній портал. URL: <https://community.graphisoft.com/t5/International/ct-p/EN>

ВАРІАНТИ СИТУАЦІЙНИХ ЗАВДАНЬ ДО РОЗРОБКИ ВІРТУАЛЬНИХ МОДЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Варіант 1.

Машина для нарізання овочів: РГ-350 Ерго
Габаритні розміри: 325 x 540 x 735/865 мм



Варіант 2.

Машина для нарізання овочів: Метос ПЛ-10
Габаритні розміри: 375 x 500 x 1100 мм



Варіант 3.

Міксер настільний барний: Беар 5
Габаритні розміри: 240 x 462 x 400 мм.



Варіант 4.

Універсальний настільний міксер: Беар 20
Габаритні розміри: 430 x 667 x 885 мм



Варіант 5.

Універсальний міксер: АР40 МК-ИС
Габаритні розміри: 535 x 910 x 1210 мм



Варіант 6.

Казан для варки їжі: МЕТОС Вікінг 6 CS
Габаритні розміри: 980 x 970 x 920 мм



Варіант 7.

Пароконвектомат: Метос СЦЦ 102
Габаритні розміри: 1069 x 971 x 1017 мм



Варіант 8.

Плита електрична: Ардокс S4/24
Габаритні розміри: 800 x 800 x 900 мм



Варіант 9.

Плита електрична: Ардокс S6 DB
Габаритні розміри: 1200 x 800 x 900 мм



Варіант 10.

Сковорода електрична: МЕТОС Прінь 660
Габаритні розміри: 840 x 850 x 920 мм



Варіант 11.

Пароконвектомат: МЕТОС ЕЦВМ 21Е С2

Габаритні розміри: 950 x 764 x 1970 мм



Варіант 12.

Скороварка: МЕТОС Футурамарвел SE14

Габаритні розміри: 720 x 795 x 1430 мм



Варіант 13.

Сковорода електрична: МЕТОС Футура 60

Габаритні розміри: 600 x 730 x 900 мм



Варіант 14.

Розстійна шафа: МЕТОС Шеф 20

Габаритні розміри: 800 x 800 x 460 мм



Варіант 15.

Вапо-гриль настільний: МЕТОС ГТ 6
Габаритні розміри: 950 x 653 x 297 мм



Варіант 16.

Сосисковарка: МЕТОС Хот Дог
Габаритні розміри: 310 x 325 x 460 мм



Варіант 17.

Лавовий гриль: МЕТОС 7402 ПЛГ
Габаритні розміри: 400 x 700 x 860 мм



Варіант 18.

Газова фритюрниця: МЕТОС 7302 ФРГ
Габаритні розміри: 600 x 700 x 860 мм



СИТУАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ З МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ ЦЕХІВ

Варіант 1. Спроекувати віртуальну 3D-модель м'ясо-рибного цеху

Найменування технологічного обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм			Кіль-ть, шт
		довжина	ширина	висота	
Шафа холодильна	МЕТОС С+700Л	700	800	2090	1
М'ясорубка	МИМ-82М	510	340	180	1
Ванна виробнича	ВМ-1	840	840	860	1
Стіл виробничий з ванною	СМВСМ	1470	840	860	1
Стіл виробничий	СПСМ-5	1470	840	860	1
Стіл виробничий	СПСМ-4	1260	840	860	1
Стіл для розрубу м'яса	СР-2	500	500	850	1
Стелаж пересувний	СПП	1198	600	2000	1
Терези технологічні	АХМ	240	285	105	1
Раковина для миття рук		400	300	280	1

Варіант 2. Спроекувати віртуальну 3D-модель овочевого цеху

Найменування технологічного обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм			Кіль-ть, шт
		довжина	ширина	висота	
Машина для очищення картоплі	МОК-125	530	380	835	1
Овочерізка	МРО-50-200	530	335	460	1
Стіл дочистки картоплі	СПК	840	840	860	1
Стіл для дочистки цибулі	СПЛ	840	840	860	1
Ванна виробнича	ВМ-1	840	840	860	2
Стіл виробничий	СПСМ-3	1260	840	860	2
Підтоварник металевий	ПТ-2	1050	840	860	1
Стелаж пересувний	СПП	1198	600	2000	1
Терези технологічні	АХМ	240	285	105	1
Раковина для миття рук		400	300	280	1

Варіант 3. Спроекувати віртуальну 3D-модель доготовочного цеху

Найменування технологічного обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм			Кіль-ть, шт
		довжина	ширина	висота	
Шафа холодильна	ШХ-0,56	1150	900	1900	1
Машина кухонна	КК Stepan	610	480	320	1
Ванна виробнича	ВМСМ-33	630	840	860	3
Стіл виробничий	СПСМ-1	1050	840	860	1
Стіл виробничий	СПСМ-3	1260	840	860	2
Підтоварник металевий	ПТ-2	1050	840	860	1
Стелаж пересувний	СП-125	600	400	1500	1
Терези технологічні	АХМ	240	285	105	1
Раковина для миття рук		400	300	280	1

Варіант 4. Спроекувати віртуальну 3D-модель м'ясо-рибного цеху

Найменування технологічного обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм			Кіль-ть, шт
		довжина	ширина	висота	
Шафа холодильна	ШХ-0,71	800	800	2000	1
Шафа холодильна	МЕТОС С+500Р	600	800	2090	1
М'ясорубка	МИМ-500	700	350	900	1
Пристрій очищення риби	РО-1М	1710	110	280	1
Ванна виробнича	ВМ-1	840	840	860	1
Стіл виробничий з ванною	СМВСМ	1470	840	860	1
Стіл виробничий	СПСМ-5	1470	840	860	1
Стіл виробничий	СПСМ-3	1260	840	860	1
Стілець для розрубу м'яса	СР-2	500	500	850	1
Стелаж пересувний	СПП	1198	600	2000	1
Терези технологічні	АХМ	240	285	105	1
Раковина для миття рук		400	300	280	1

Варіант 5. Спроекувати віртуальну 3D-модель овочевого цеху

Найменування технологічного обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм			Кіль-ть, шт
		довжина	ширина	висота	
Машина для очищення картоплі	МОК-300	410	600	1000	1
Машина для нарізання та протирання овочів	МРО-350	515	295	575	1
Стіл дочистки картоплі	СПК	840	840	860	1
Стіл для дочистки цибулі	СПЛ	840	840	860	1
Ванна виробнича	ВМ-1	840	840	860	1
Ванна виробнича	ВМ-1СМ	1050	840	860	1
Стіл виробничий	СПСМ-3	1260	840	860	2
Підтоварник металевий	ПТ-2	1050	840	860	1
Стелаж пересувний	СПП	1198	600	2000	1
Терези технологічні	АХМ	240	285	105	1
Раковина для миття рук		400	300	280	1

Варіант 6. Спроекувати віртуальну 3D-модель доготовочного цеху

Найменування технологічного обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм			Кіль-ть, шт
		довжина	ширина	висота	
Шафа холодильна	ШХ-1,40	1500	800	2200	1
Машина кухонна	КК "Польща"	610	480	320	1
Ванна виробнича	ВМ-1	840	840	860	2
Стіл виробничий з ванною	СМВСМ	1470	840	860	1
Стіл виробничий	СПСМ-4	1260	840	860	2
Підтоварник металевий	ПТ-2	1050	840	860	1
Стелаж пересувний	СП-125	600	400	1500	1
Терези технологічні	АХМ	240	285	105	1
Раковина для миття рук		400	300	280	1

Додаток В

**СИТУАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ З МОДЕЛЮВАННЯ
ПРИМІЩЕНЬ ДЛЯ СПОЖИВАЧІВ ЗАКЛАДІВ
РЕСТОРАННОГО ТА ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ**

№ варіанту*	Заклади ресторанного господарства
1, 11	Зал кафе на 80 місць
2, 12	Зал ресторану на 100 місць
3, 13	Зал коктейль-холу на 70 місць
4, 14	Зал їдальні на 80 місць
5, 15	Зал спеціалізованої закускової «Піцерія» на 70 місць
6, 16	Зал ресторану швидкого обслуговування на 50 місць
7, 17	Зал ресторану на 70 місць
8, 18	Зал кафе на 60 місць
9, 19	Зал їдальні на 100 місць
10, 20	Зал паб-бару на 60 місць

* - № варіанту відповідає порядковому номеру у списку академічної групи

Навчальне видання

Коренець Юрій Миколайович

Кафедра технологій в ресторанному господарстві,
готельно-ресторанної справи та підприємництва

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
З ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ
КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ГАЛУЗІ**

Ступінь: магістр

Формат 60×84/8. Ум. др. арк. 7,5.

Донецький національний університет
економіки і торгівлі імені
Михайла Туган-Барановського
50042, Дніпропетровська обл.,
м. Кривий Ріг, вул. Курчатова, 13.
Свідоцтво суб'єкта видавничої
справи ДК № 4929 від 07.07.2015 р.