

**Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного  
господарства та природокористування  
Костопільський будівельно-технологічний технікум**

**034-005**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

До виконання розрахунково-графічної роботи  
з дисципліни «Основи систем автоматизованого проектування» для  
студентів денної та заочної форми навчання  
спеціальності 5.060 10101  
“Будівництво та експлуатація будівель і споруд”

Розглянуто і затверджено на засіданні  
циклової комісії “Загальнотехнічних,  
комп’ютерних дисциплін та охорони  
праці”  
протокол № \_\_\_\_\_  
від “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 200\_р.

Костопіль 2009

Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи  
з дисципліни «Основи систем автоматизованого проектування»  
Спеціальності 5.092110 «Будівництво та експлуатація будівель та споруд»

## Зміст

1. Теоретична частина.....	3
2. Завдання на виконання РГР.....	4
3. Таблиця параметрів схеми.....	4
4. Семи до виконання РГР .....	5
5. Приклад креслення плану будівлі.....	7
6. Приклад креслення фасаду будівлі.....	8
7. Приклад креслення поперечного розрізу будівлі.....	9
8. Приклад креслення конструктивного вузла будинку.....	10
9. Приклад пояснюючої записки.....	11

# 1. Теоретична частина

Розрахунково-графічна робота виконується для закріплення навичок використання системи автоматизованого проектування AutoCAD при виконанні будівельних креслень.

Варіант завдання вибирається відповідно до останньої цифри залікової книжки.

Відповідно до пункту 3 : **Таблиця параметрів схеми**, студент визначає

- Розділ 1, визначає номер схеми та розміри приміщень в осях будівлі.
- Розділ 2. Визначає розміри будівлі.
- Розділ 3. Визначає додаткові параметри схеми

Відповідно до пункту 2 : **Вихідні дані**, визначаються додаткові параметри схеми:

- Види фундаментів
- Матеріал зовнішніх стін
- Матеріал внутрішніх стін
- Вид перекриття
- Матеріал покрівлі
- Вікна
- Додаткові приміщення

Алгоритм виконання РГР:

1. Визначення вихідних даних
2. Розрахунок площі приміщень будинку:
  - Визначення загальної площі
  - Визначення площі кімнати, в таблиці вказано відсоток площі кімнати від загальної площі. Площа будинку  $S = L1 \times L2$ , площа спальні складає 15% від загальної площі,  $S_{\text{спальні}} = S \times 15\%$
3. Викреслювання плану будинку та плану додаткового приміщення в масштабі 1:100. Креслення виконуються на форматі А4.
4. Викреслювання розрізу будинку в масштабі 1:100.
5. Викреслювання фасаду будинку (відмивка фасаду виконується в кольорі).
6. Викреслювання вузла будинку, вузли виконувати в масштабі 1:10, або 1:20. Вибір вузлів для виконання креслення виконується довільно.
7. Підготовка пояснювальної записки до РГР – не менше 8 сторінок друкованого тексту.

## 2. Завдання на виконання розрахунково-графічної роботи

з дисципліни «Основи систем автоматизованого проектування»  
 Спеціальності 5.092110 «Будівництво та експлуатація будівель та споруд»

### 1. СКЛАД РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ:

- 1.1 Плани будівлі;
- 1.2 Основний фасад будівлі;
- 1.3 Поперечний розріз;
- 1.4 Конструктивний вузол;
- 1.5 Пояснююча записка.

### 2. ВИХІДНІ ДАНІ:

- 2.1. **Фундаменти** : 1. стрічкові монолітні, 2. стрічкові збірні; 3. стовпчасті;
- 2.2. **Зовнішні стіни** : 1. цегляні, 2. дерев'яні, 3. піноблоки;
- 2.3. **Внутрішні стіни** : 1. цегляні, 2. дерев'яні, 3. гіпсобетонні;
- 2.4. **Перекриття**: 1. дерев'яне, 2. залізобетонне;
- 2.5. **Покрівля**: 1. металочерепиця, 2. азбестоцементні листи, 3. ондулін,  
4. оцинкована жерсть;
- 2.6. **Вікна**: 1. дерев'яні, 2. металопластикові;
- 2.7. **Додаткові приміщення** : 1. підвал, 2. другий поверх, 3. мансарда.

### 3. ТАБЛИЦЯ ПАРАМЕТРІВ СХЕМИ

	Варіанти (приймати по останній цифрі залікової книжки)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
<b>1. Склад приміщень та орієнтовна площа у % від загальної площі**</b>										
№ схеми	1	2	3	4	1	2	3	4	1	4
1. Спальня	15	18	16	17	19	22	18	15	16	17
2. Дитяча	15	20	22	20	21	22	25	20	21	23
3. Загальна кімната	40	33	31	37	31	28	26	35	37	28
4. Коридор	10	11	9	10	9	11	12	13	9	10
5. Кухня	20	18	22	16	20	17	19	17	17	22
<b>2. Габаритні розміри об'ємно-планувального рішення</b>										
L <sub>1</sub>	10,2	10,5	10,8	11,1	11,4	11,7	12,0	12,3	12,6	12,9
L <sub>2</sub>	8,4	8,7	9,0	9,0	9,6	9,6	9,9	10,2	10,5	10,5
<b>3. Додаткові параметри схеми</b>										
Фундаменти	1	2.	3	2.	2	3	1	1	2	3
Зовнішні стіни	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
Внутрішні стіни	1	1	2	2	3	3	1	2	3	2
Перекриття	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Покрівля	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3
Вікна	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
Додаткові приміщення	3	2	1	3	2	1	3	2	1	1

\*\* Примітка – параметри площі приведені в осях будинку.

#### 4. СХЕМИ ПЛАНІВ ДО ВИКОНАННЯ РГР

Схема 1

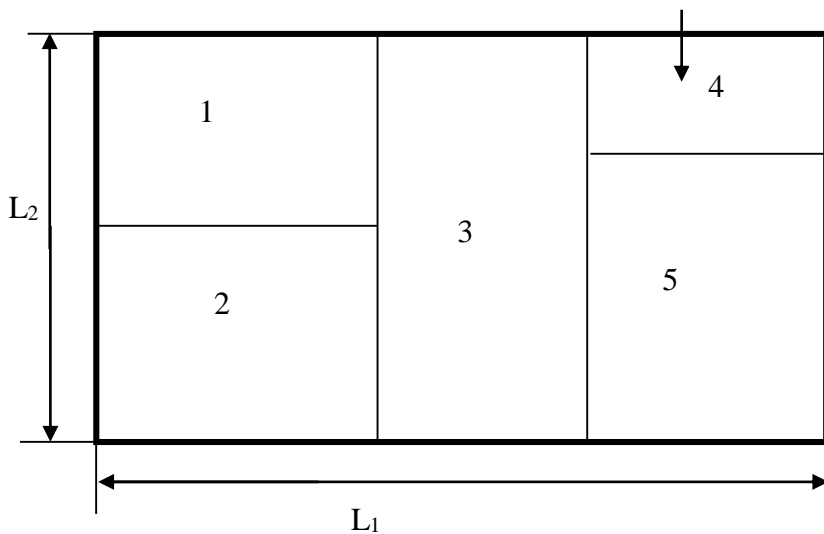


Схема 2

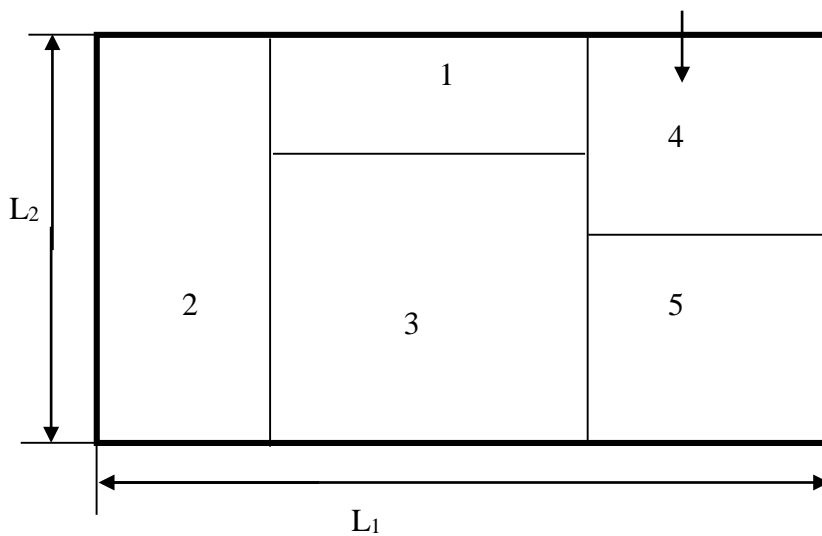


Схема 3

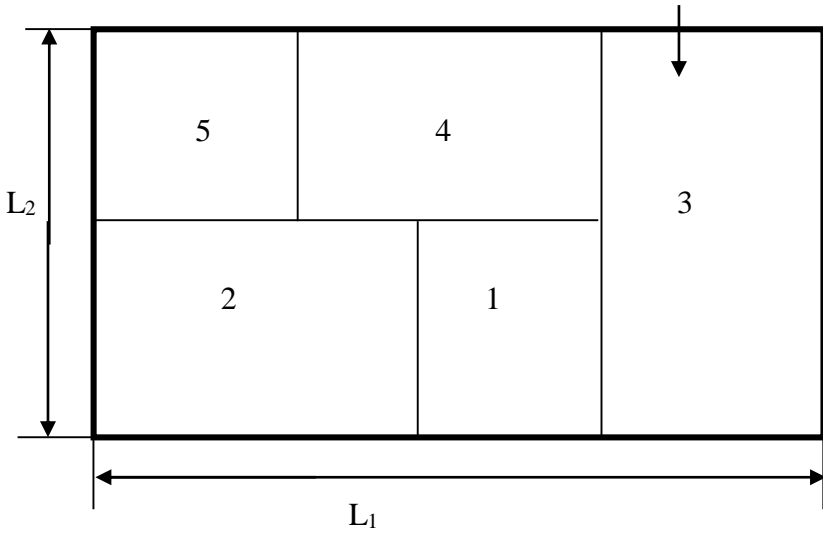
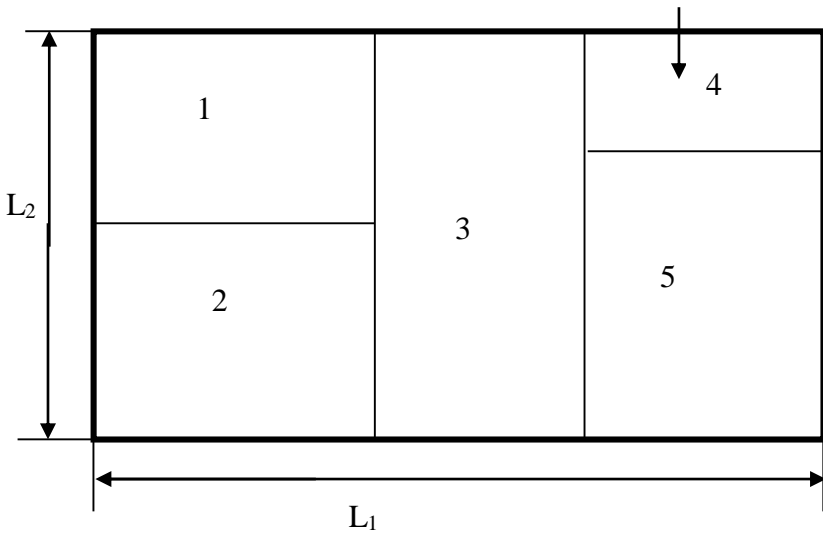
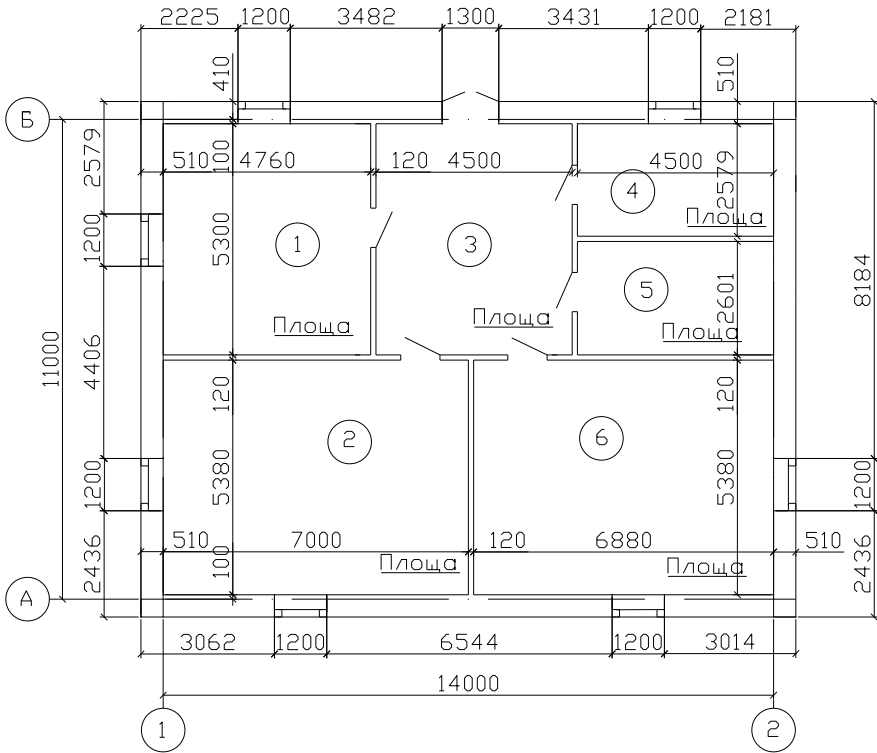


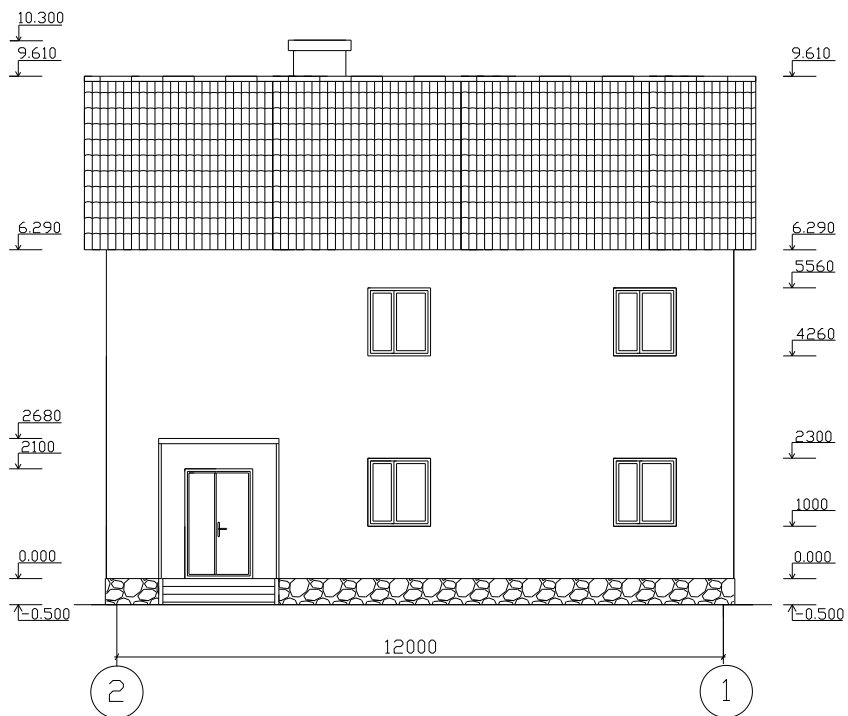
Схема 4



## 5. Приклад креслення плану будівлі

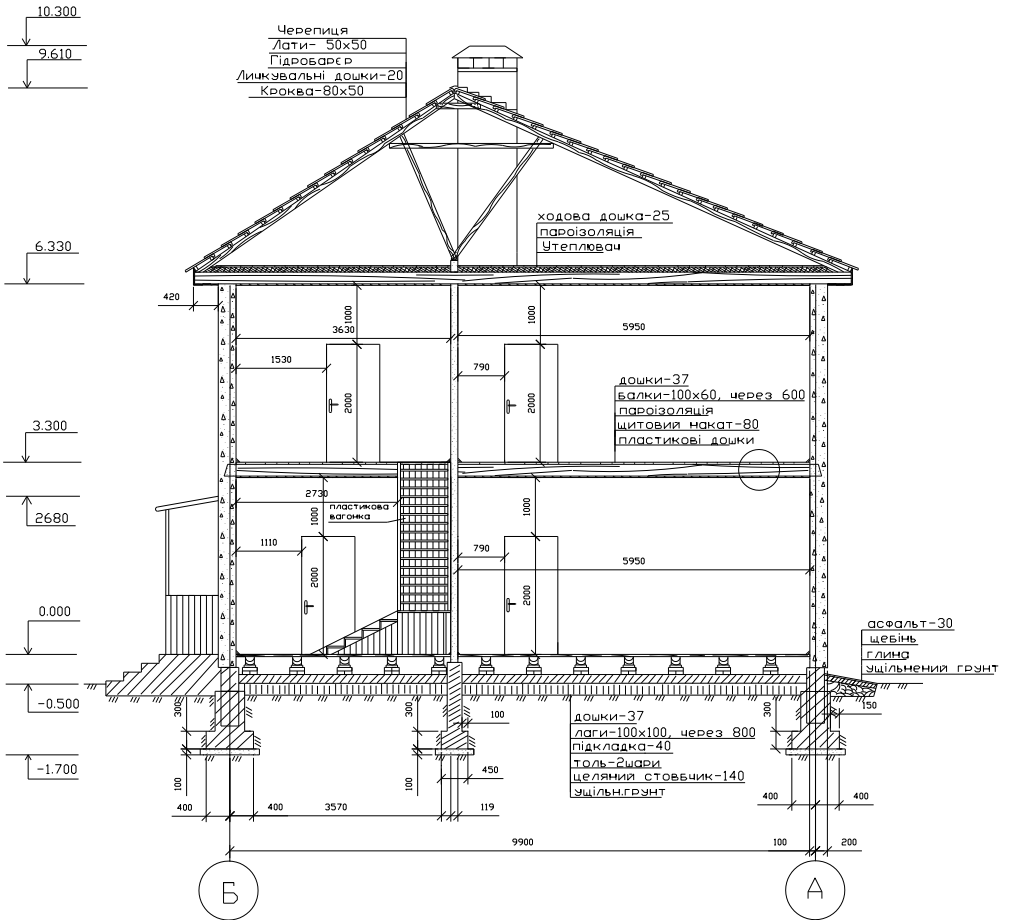


## 6. Приклад креслення фасаду будівлі

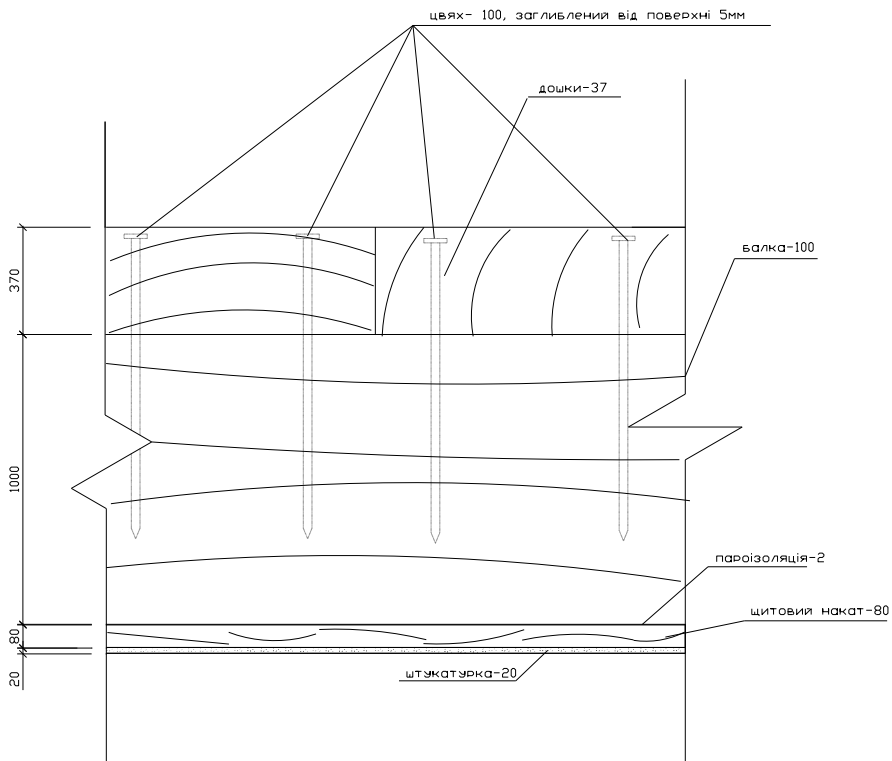




## 7. Приклад креслення поперечного розрізу будівлі



## 8. Приклад креслення конструктивного вузла будинку



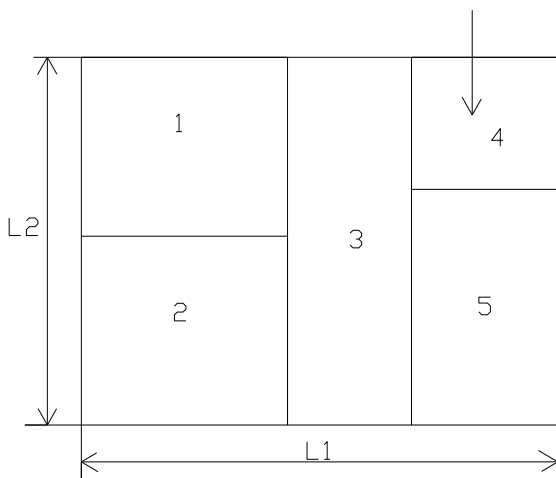
## 9. Приклад пояснюючої записки

### 1. Титул

### 2. Вихідні дані

Схема № 1

- 1) Фундаменти: збірні.
- 2) Зовнішні стіни: дерев'яні.
- 3) Внутрішні стіни: дерев'яні.
- 4) Переkritтя: дерев'яне.
- 5) Покрівля: азбестоцементні листи.
- 6) Вікна: металопластикові.
- 7) Додаткові приміщення: мансарда.
- 8) Розрахунок площ (будівлі та кімнат)



$$L1=11700$$

$$L2=9600$$

### 3. Конструктивне рішення ( опис вибору конструкції, характерних вузлів)

Згідно з завданням я прийняв збірний фундамент товщиною 300мм. Зовнішня дерев'яна стіна має товщину 120мм. Глибина закладання фундаменту я прийняв - 1.660, для збільшення стійкості. Для внутрішніх дерев'яних стін товщиною 60мм, я

дав під перегородку фундамент із збірних блоків товщиною 300мм. Висоту поверху прийняв 3.000мм. Так як у мене перекриття дерев'яне я влаштовую підлогу першого поверху у такій послідовності:

- на ущільнений ґрунт влаштовується стовпчик 140мм;
- на цегляний стовпчик ложу у 2-а шари толь;
- на підкладку використовую дерев'яну дошку товщиною 40мм, щоб в можливості пошкодження дерев'яної балки легко можна було б замінити;
- приймаю балку 100х100мм, ложу через 800 мм ;
- влаштовую дошку 37мм.

Для влаштування підлоги на мансарду я прийняв: дошки 37, балка 100х60 через 800мм, пароізоляція, щитовий накат 80.


На стелю першого поверху нанесена цементно-піщана штукатурка.


Згідно з завданням покрівля так як з азбестоцементних листів, я приймаю такі будівельні матеріали як: лати 50х50мм, гідробар'єр, личкувальні дошки 20мм, кроква 80х50мм.

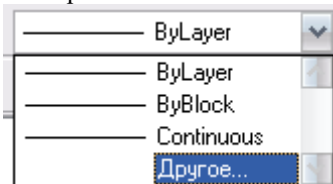
Висоту житлового будинку з мансардою я прийняв 7,760 мм.

#### 4. Опис виконання креслення

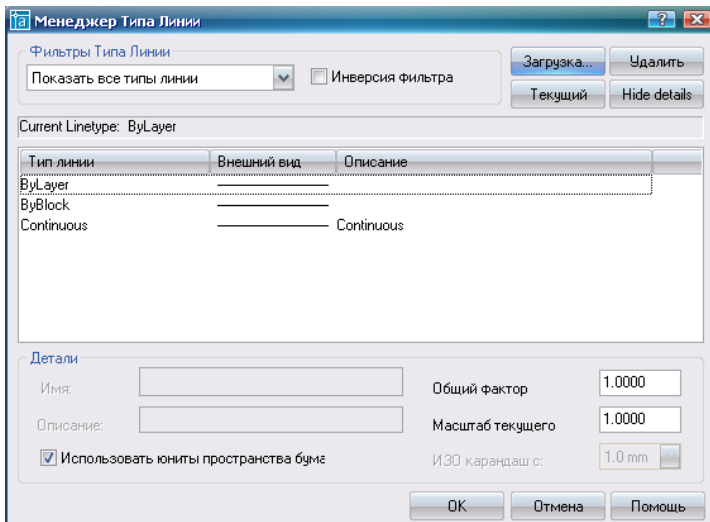
При виконанні розрахунково-графічної роботи я користувався такими креслярськими інструментами:

За допомогою такого інструменту як  - лінія» викреслював різні вертикальні та горизонтальні лінії. Щоб викреслити лінії штрихові або штрих-пунктирні,

потрібно вибрати на робочому столі таку функцію як  - контроль типу лінії» натискаємо лівою клавшею миші. З'являється вікно,




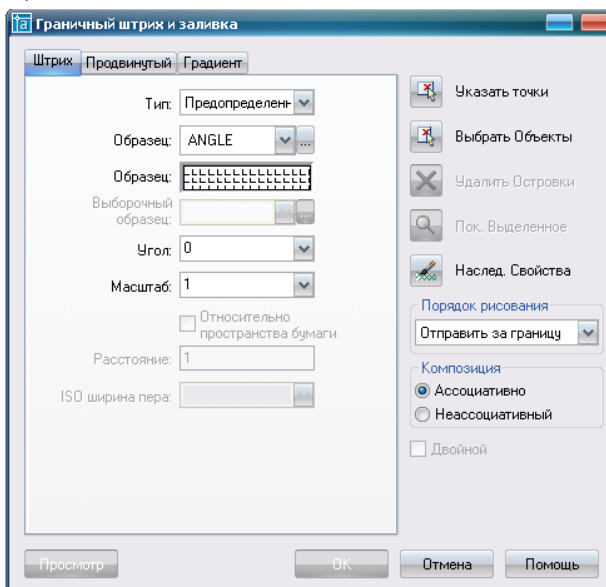
вибираємо «другое». З'являється вікно,



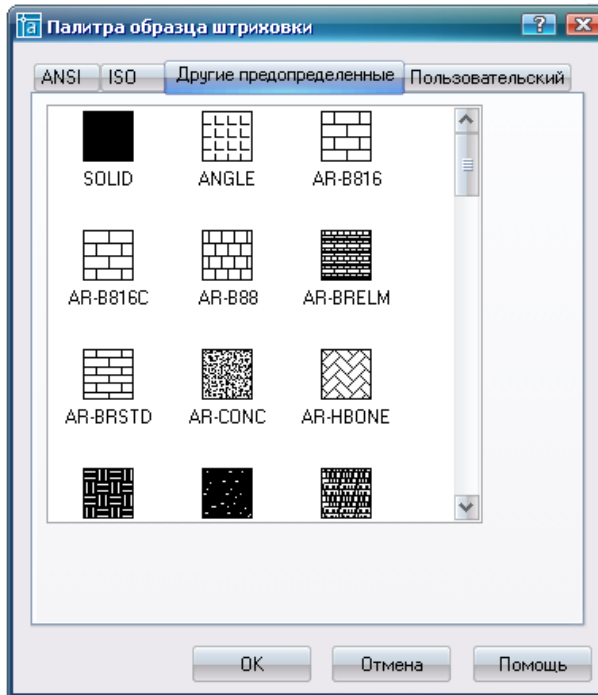
вибираємо «загрузка», з'являються різні типи ліній, вибираємо одну із них і вказуємо масштаб.

За допомогою такого інструменту як «-дуга» я позначав дерев'яні матеріали.


Також позначення будівельних матеріалів обираємо «-штрих». З'являється вікно,



обираємо «образец»





і вказуємо масштаб. Також у цьому вікні є такі функції як: «указати точки», «вибрати об'єкти». Така функція як «указати точки» застосовується для штрихування одного матеріалу в якому немає інших матеріалів. А функція як «вибрати об'єкти» застосовується для вибирання будь-яких матеріалів. Отже вибравши одну з них функцій натискаємо ОК, після цього вказуємо точки або вибираємо об'єкти натискаємо Enter, з'являється вікно і натискаємо ОК.

При кресленні кола обираємо функцію «-окружність» натискаємо лівою клавшею миші і за допомогою клавіатури вводим масштаб кола.

Для описання будівельних матеріалів обираємо інструмент на робочому столі

«-мультистрочний текст».

Для удалення зайвих ліній вибираємо лівою клавшею миші на робочому столі таку функцію як «-обрезка». Виділяємо за допомогою Shift лінії коло яких потрібно стерти зайві лінії, натискаємо Enter, і за допомогою миші обрізаємо зайві лінії.

Для виставляння розмірів вибираємо функцію «-лінійний розмір».

#### 5. Експлікація приміщень до плану 1-го поверху.

№	Назва	Розміри, мм	Площа, м
1	Спальня	4800x4600	22,08
2	Дитяча	4740x4600	21,80
3	Загальна кімната	9600x3000	28,80
4	Коридор	4740x3980	18,86
5	Кухня	4800x3980	19,10

#### 6. Експлікація приміщень мансарди.

№	Назва	Розміри, мм	Площа, м
1	Спальня	4740x4530	21,47
2	Спальня	4800x4790	27,79
3	Загальна кімната	7110x4740	33,70
4	Спальня	5850x4800	28,08

#### 7. Висновок

Виконуючи цю розрахунково-графічну роботу я навчився виконувати різні операції, викреслювати різні лінії як за типом так за товщиною. Також навчився заштриховувати різні будівельні матеріали. Ставити і настроювати розмірні лінії, особливо робити заливку на фасаді, підписувати креслення. На мою думку робота в Auto CAD замінює ручну працю, в цій програмі можна досить швидко і акуратно накреслити те що нам потрібно.

#### 8. Використана література

- 1) Г.В.Гегун Основи проектування промислових будівель.
- 2) Довідкова система програми AutoCAD
- 3) Сайт youtube.com.
- 4) Інше.