

ТЕМА 1.

ВВЕДЕННЯ В ARCHICAD.

РОЗГЛЯНУТІ ТЕМИ:

- 1.1. Концепція пакета ArchiCAD.
- 1.2. Робоче місце ArchiCAD.
- 1.3. Основні поняття ArchiCAD.
- 1.4. Основні методи роботи з ArchiCAD.

1.1 КОНЦЕПЦІЯ ПАКЕТА ArchiCAD.

Пакет **ArchiCAD** базується на концепції "**Віртуального будинку**", уперше розробленою компанією Graphisoft ще в 1984 році.

Відповідно до концепції "**Віртуального будинку**" проєктувальникові пропонується програмний комплекс, спеціально розроблений з урахуванням особливостей архітектурно-будівельного проєктування і що дозволяє працювати не з окремими кресленнями, а з об'ємною моделлю, що містить усі необхідні дані про проєктований будинок, з якого в потрібний момент може бути витягнута будь-яка інформація про об'єкт. Таким чином, архітектор не просто вичерчує плани, розрізи, фасади й інші креслення, а фактично здійснює будівництво "**віртуального будинку**", що цілком відповідає у відношенні деталей реальному, але існуючого тільки в пам'яті комп'ютера, а потім з цієї віртуальної моделі в міру необхідності витягається інформація у виді креслень (поверхових планів, розрізів, фасадів і т.д.), кошторисів і специфікацій, презентаційних матеріалів (фото реалістичних зображень, анімаційних фільмів, сцен віртуальної реальності).

Такий підхід дозволяє вже на ранніх етапах проєктування знайти й усунути більшість проблем, що обов'язково проявилися б на більш пізніх етапах проєктування або, що ще гірше, на будівельному майданчику. Крім того, концепція "**Віртуального будинку**" гарантує, що всі креслення точно відповідають один одному, оскільки являють собою різні способи відображення однієї і тієї ж моделі, а не окремі, не зв'язані один з одним зображення.

Найважливішою особливістю пакета 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 створені конструкції є параметричними (тобто описуються набором характерних для них параметрів) і, отже, у будь-який момент можуть бути відредаговані зміною їхніх параметрів. При цьому кожен 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 - не просто двох рівнобіжних ліній зі штрихуванням між ними, а цілком параметричний об'єкт, що володіє характерними тільки для нього якостями (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 і торцевих поверхонь, зведення про площі поверхонь і про обсяг стіни для обчислення витрати будівельних матеріалів і т.д.).

1.2. РОБОЧЕ МІСЦЕ ARCHICAD

1.2.1 Багатовіконний інтерфейс програми

Робітниче середовище **ArchiCAD** створювалася спеціально з урахуванням потреб архітекторів у спеціалізованій системі автоматизованого проектування, що надавала б весь необхідний інструментарій, була б проста в освоєнні і не вимагала б при її використанні корінної перебудови психології проектувальника.

Ці принципи знайшли своє втілення в інтерфейсі програми, що споконвічно зорієнтований на рішення специфічних задач архітектурно-будівельного проектування і містить у своєму складі всі інструменти необхідні для ефективною і продуктивною роботи.

Інтерфейс програми являє собою сукупність динамічно зв'язаних між собою **робочих вікон**:

- вікна плану поверху,

- вікон розрізів / фасадів
- вікна об'ємного представлення проекту.

Крім того, при витягу інформації, що утримується в проекті (складання специфікацій, підрахунок витрати матеріалів і т.п.), використовуються **допоміжні вікна** (як правило, текстові). **Робочі вікна** служать для створення, редагування і перегляду проекту, а **допоміжні** - тільки для відображення визначеної інформації про проект.

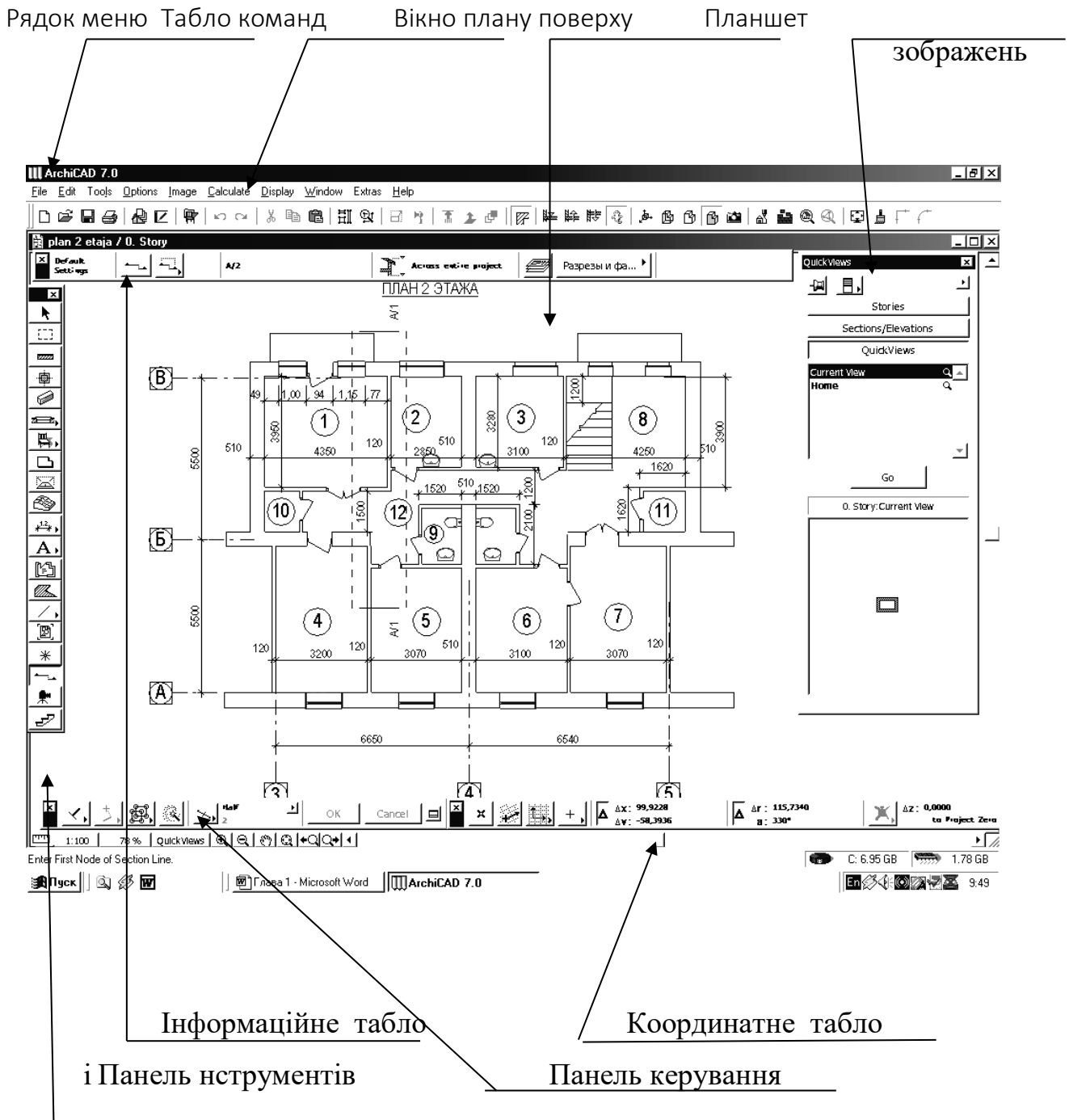
Оскільки в ArchiCAD робота ведеться не над окремими кресленнями, а над віртуальною моделлю будинку, уміст усіх робочих вікон програми постійно обновляється в міру роботи над проектом; тому, редагуючи, наприклад, план будинку, ви одночасно вносите зміни в розрізи, фасади, у кошториси і специфікації.

▪ 1.2.2 Робочі і допоміжні вікна

Усі вікна ArchiCAD можна умовно розділити на робітники (у яких відбувається створення і редагування елементів проекту) і допоміжні (службовці для відображення різноманітної інформації).

Усі вікна можуть вільно переміщатися по екрані, а розміри їх можуть бути змінені так само, як і в будь-якому іншому додатку Windows.

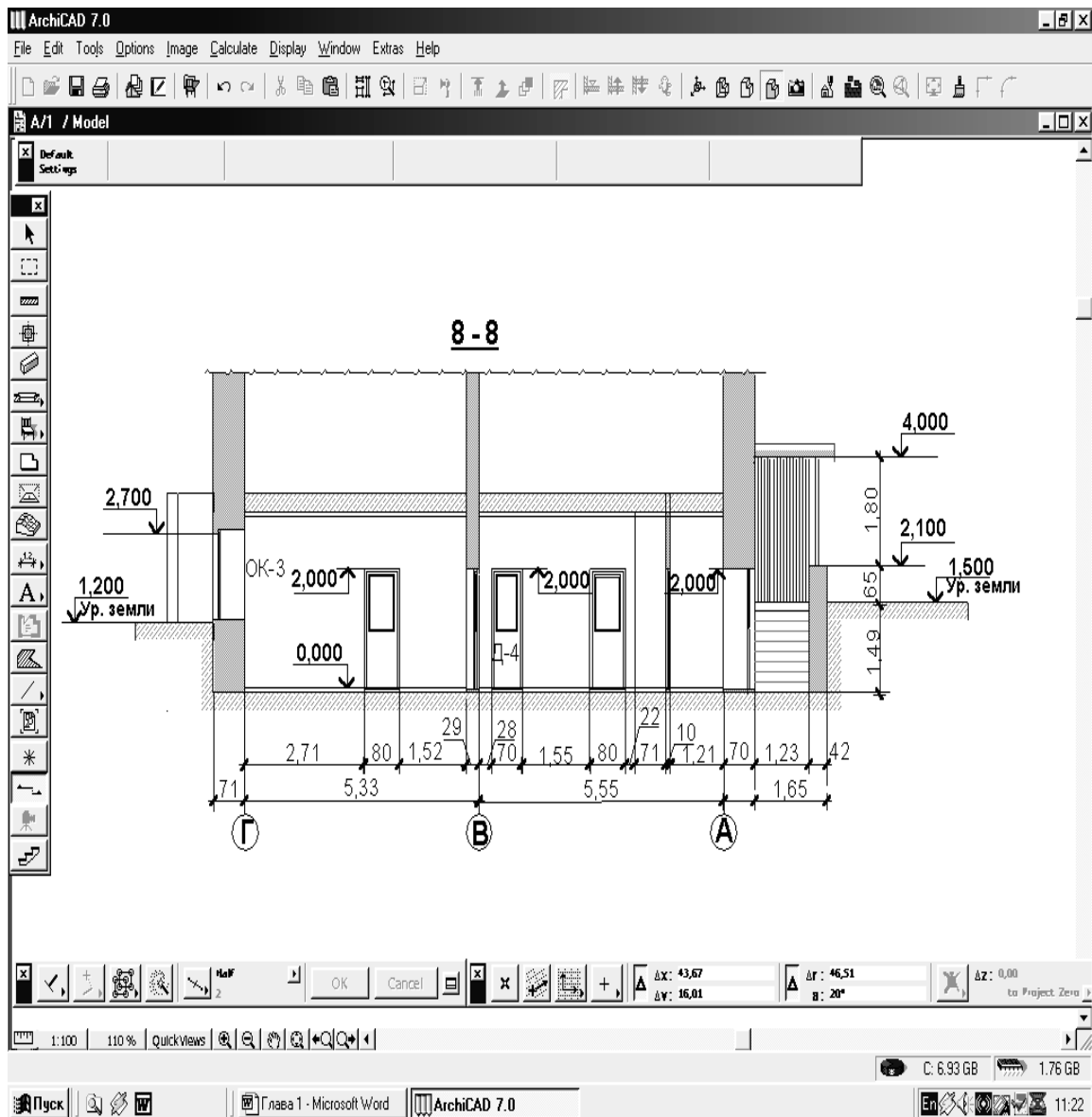
Вікно плану поверху є основним вікном, у якому ведеться робота над проектом. Працюючи у вікні плану поверху і створюючи архітектурні креслення, ви, завдяки реалізованій у ArchiCAD технології "віртуального будівництва", одночасно створюєте об'ємну модель будинку, з якої в будь-який момент можете одержати всі необхідні креслення (плани, розрізи, фасади, аксонометричні і перспективні зображення).



Малюнок 1.1 - Багатовіконний інтерфейс ArchiCAD

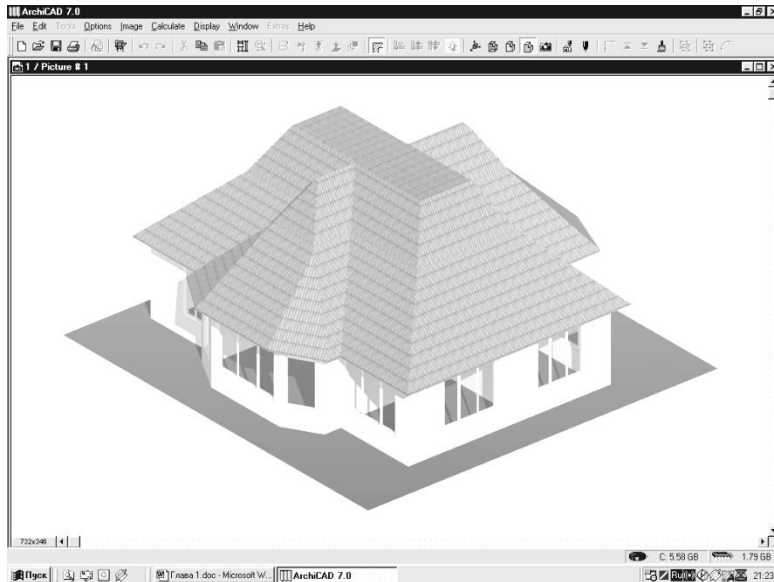
Вікно плану поверху завжди відкривається першим при відкритті раніше створеного файлу і при створенні нового проекту. Закриття вікна рівносильне закриттю файлу проекту. У вікні плану поверху відображаються тільки елементи проекту, що належать до поточного поверху. У ході роботи над проектом може бути додана будь-яка кількість поверхів.

Вікно розрізу/фасаду (Рис. 1.2) зв'язано з іншими робочими вікнами проекту. Всі елементи, відображувані в цьому вікні, є редагувані цілком.



Малюнок 1.2 - Вікно розрізу/фасаду.

Редагування елементів проекту у вікні розрізу або фасаді інтерактивно відбиває в інших робочих вікнах.



Малюнок 1.3 - 3D вікно

Крім того, зображення може бути відсоединено від проекту для редагування його як звичайного 2D-креслення (звичайно це буває необхідно для перетворення розрізу-моделі в робоче креслення). При необхідності вміст відсоединеного креслення може бути оновлене і приведе у відповідність зі змістом плану, що змінився, поверху.

За допомогою інструмента **Розріз/Фасад** панелі інструментів ArchiCAD) **3D-вікно** (мал. 1.3) використовується як для наочного об'ємного представлення проекту на будь-якій його стадії, так і як робоче вікно, у якому може здійснюватися створення і редагування елементів проекту може бути створена необмежена кількість розрізів і фасадів.

Об'ємна модель проєктованого об'єкта може бути представлена в перспективній або рівнобіжній проєкції.

Візуалізація проєкту в 3D - вікні може здійснюватися чотирма основними способами: об'ємно-блоковим, у виді каркасної моделі, з видаленням невидимих ліній, а також з розфарбуванням і тіннями. При цьому до тривимірної моделі можуть бути застосовані 3D - штрихування поверхонь, векторна побудова тіней, облік прозорості матеріалів. У 3D-вікні можуть бути отримані тривимірні розрізи

проектowanego будинку. Вид, встановлений у 3D-вікно, використовується при остаточній візуалізації для одержання фотореалістичного зображення.

Всі елементи, представлені в 3D -вікні, цілком доступні для редагування, при цьому всі зміни, внесені в 3D-вікно, негайно відбивають на планах поверхів і розрізах/фасадах.

Вікно **кошторису проекту** (мал. 1.4) - текстове вікно, що відображає результати розрахунків у відповідності з кошторисним завданням

Story Name	Element type	Fill Name / Composite Name	Section Pen	Thickness/Size	Thickness/Size
9 0. Story	WALL	Gravel	21	0,1200	
14 0. Story	WALL	Gravel	21	0,3400	
1 0. Story	SLAB	Solid Fill1	1	0,3000	
32 0. Story	ROOF	Gravel-Gr 1	11	0,0433	
1 0. Story	WINDOW	Solid Fill1	21	1,1847	0,0444
1 0. Story	WINDOW	Solid Fill1	21	1,3464	0,0444
1 0. Story	WINDOW	Solid Fill1	21	1,6138	0,0444
1 0. Story	WINDOW	Solid Fill1	21	1,8078	0,0444
1 0. Story	WINDOW	Solid Fill1	21	1,8862	0,0444
2 0. Story	WINDOW	Solid Fill1	21	2,0000	0,0444
1 0. Story	WINDOW	Solid Fill1	21	2,2043	0,0444
1 0. Story	WINDOW	Solid Fill1	21	2,5000	0,0444
1 0. Story	WINDOW	Solid Fill1	21	2,9514	0,0444
1 0. Story	WINDOW	Solid Fill1	21	3,2020	0,0444
1 0. Story	DOOR	Solid Fill1	21	0,9144	0,0762
1 0. Story	DOOR	Solid Fill1	21	1,4000	0,0762
1 0. Story	DOOR	Solid Fill1	21	1,5240	0,0762
1 0. Story	OBJECT	Solid Fill1	1	0,4500	0,6500
1 0. Story	OBJECT	Solid Fill1	1	0,6000	0,5000

Малюнок 1.4 - Вікно кошторису проекту

Це вікно може містити як простий текст, так і особливим образом відформатований за допомогою спеціального шаблону для автоматичного формування стандартних таблиць.

Вікно відсутніх бібліотечних елементів - текстове вікно, що інформує користувача про те, що в завантажених бібліотеках відсутні бібліотечні елементи, на які посилається відкритий проект.

1.2.3 Панель інструментів

(Рис. 1.5) містить інструментальні засоби, необхідні для роботи над проектом.



У цю панель входять наступні інструменти:

1. Показчик - служить для виділення об'єктів.
2. Рамка, що біжить - засіб вибору об'єктів.
3. Стіна - створює стіни будинку.
4. Колона - створює колони будинку.
5. Балка - створює балки.
6. Вікно - уставляє вікна в стіни.
7. Двері - уставляють двері в стіни.
8. Об'єкт - уставляє 2D- і 3D - бібліотечні елементи в проект.
9. Джерело світла - розміщає джерела світла.
10. Перекриття - створює перекриття.
11. Скатний дах - створює скатні дахи.
12. 3D-сітка - створює 3D-поверхні.
13. Розмірні ланцюжки - проставляє лінійні розміри й оцінки узвишся.
14. Радіальні розміри - проставляє радіальні розміри.
15. Оцінки рівня - проставляє оцінки рівня (на плані).
16. Кутові розміри - проставляє кутові розміри.
17. Текст — розміщає напису на кресленнях.
18. Виносний напис - розміщає виносні напису на кресленнях.
19. Зони - визначає зоніровання приміщень.
20. Штрихування - створює заштриховані області.
21. Лінія - створює прямі лінії.
22. Дуга/окружність - створює дуги й окружності.
23. Сплайн - створює сплайни.
24. Малюнок - розміщає в проекті растрові зображення.
25. Вузлова крапка - створює вузлові крапки.

26. Розріз/фасад — задає на плані положення січних площин для побудови розрізів і фасадів.

27. Камера - задає положення віртуальних камер для побудови 3D -проекцій і створення сцен віртуальної реальності.

28.Сходи - розміщає створені в програмі StairMaker сходи.

1.2.4 Інформаційне табло

(Рис. 1.6) виводить інформацію про поточні установки властивостей елементів (створюваних або що редагуються), відкриває доступ до діалогових вікон елементів, а також дозволяє встановлювати основні параметри елементів.

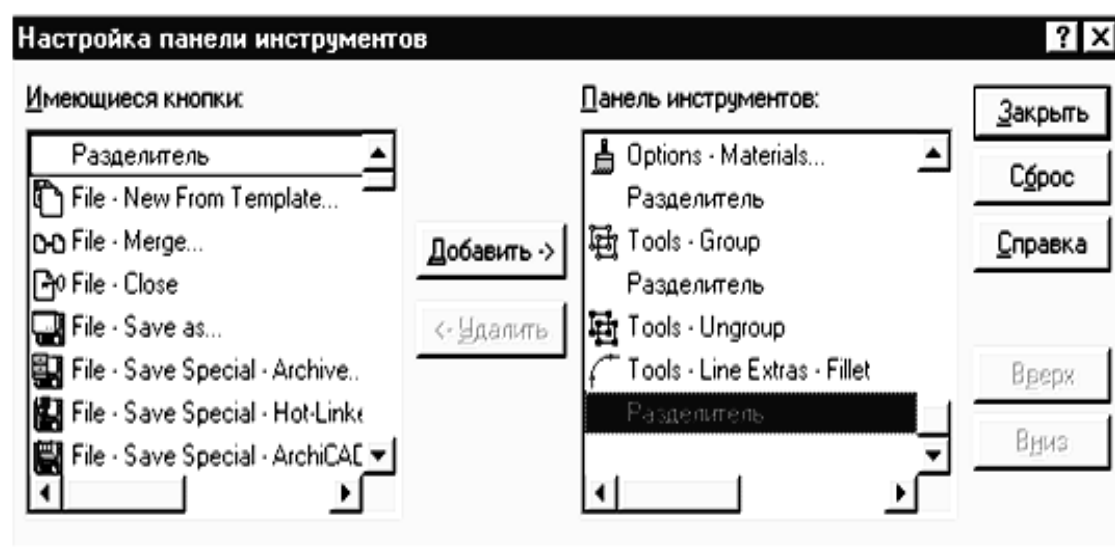
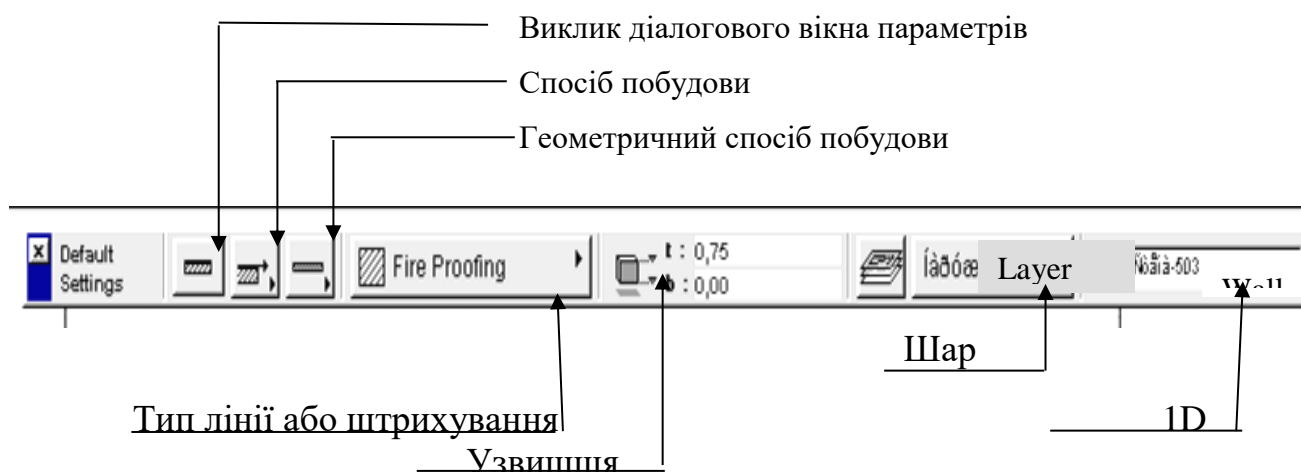
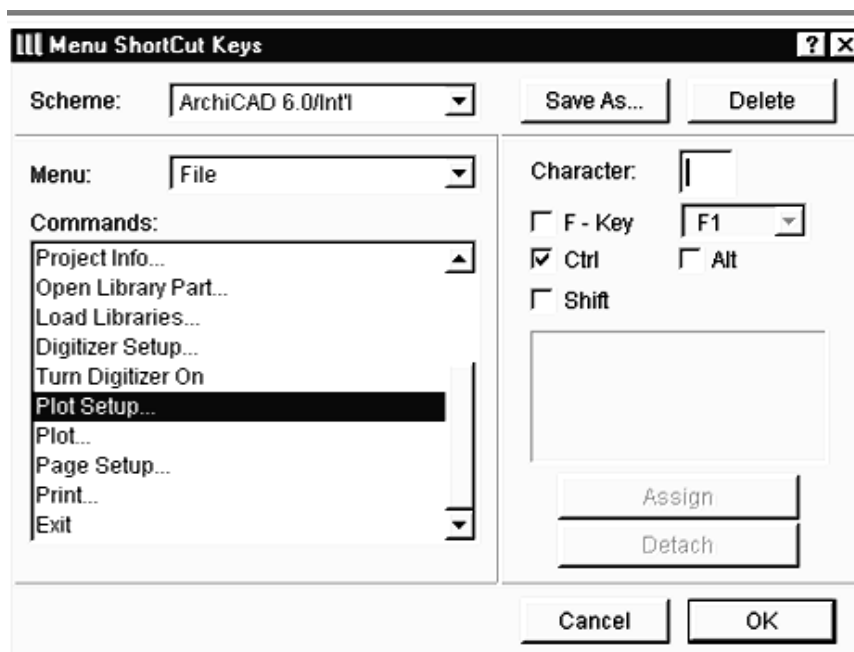


Рис. 1.10 - Настроювання табло команд

Третя можливість, що підходить для досвідчених користувачів ArchiCAD, полягає в створенні сполучень клавіш для виклику різних команд (мал. 1.11). Такі

комбінації клавіш прийняті називати "швидкими клавішами" або "гарячими клавішами". Доступ до установок "швидких клавіш" здійснюється шляхом виконання команди **Параметри** —> **Робітниче середовище** —> **Клавішні команди меню**, після чого відкриється діалогове вікно **Клавішні команди меню**, у якому можна вибрати одну з трьох преустановлених схем "швидких клавіш" або створити свою власну, зберігши неї під окремим ім'ям.



Малюнок 1.11 – Створення «швидких клавіш»

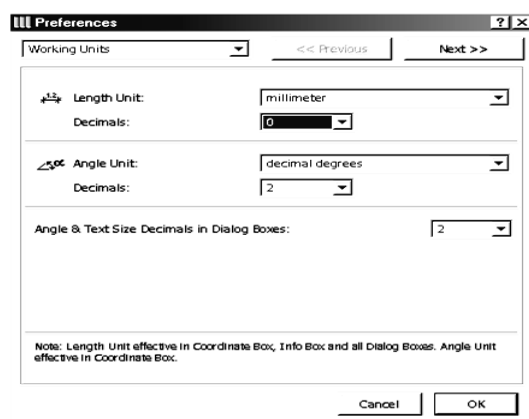
У лівій частині вікна знаходиться список, що **розкривається**, Меню, у якому перераховані всі наявні в ArchiCAD меню, а нижче - список відповідних обраному меню команд і привласнених цим командам "швидких клавіш". Для створення "швидкої клавіші" варто виділити щигликом миші команду в списку, а потім привласнити їй одне зі сполучень клавіш за допомогою прапорців і текстового поля в правій частині вікна. Наприклад, щоб привласнити команді **Файл** —> —> **Зберегти** сполучення клавіш <Ctrl>+S, необхідно вибрати в списку, що розкривається, **Меню Файл**, а в **списку Команди** - команду **Зберегти**, після чого поставити **прапорець Ctrl** і ввести в поле Символ **букву S**. Якщо обране сполучення клавіш не привласнено ніякій іншій команді (тобто, є вільним для використання), то стане доступною кнопка **Установити**, щиглик миші на якій фіксує створену "швидку клавішу".

Якщо ж ця "швидка клавіша" уже привласнена якій-небудь іншій команді, то у вікні **Клавішні команди** меню буде виведене попередження. У цьому випадку впливає або змінити сполучення клавіш, або скасувати присвоєння обраного сполучення клавіш іншій команді. Для скасування присвоєння команді "швидкої клавіші" варто вибрати неї в списку команд, а потім клацнути мишею на кнопці **Забрати**. Після того як "швидка клавіша" створена, варто клацнути мишею на кнопці **ОК** для підтвердження зроблених налаштувань, і надалі для збереження своєї роботи можна буде ввести з клавіатури комбінацію клавіш <Ctrl>+S, замість того щоб виконувати команду **Зберегти** в меню **Файл**.

1.2.6 НАСТРОЮВАННЯ РОБІТНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА ARCHICAD

Для налаштування робітничого середовища служить підменю **Робітниче середовище** спадаючі меню **Параметри**. Це підменю містить ряд команд, що дозволяє налаштувати робітниче середовище ArchiCAD відповідно до потреб користувача.

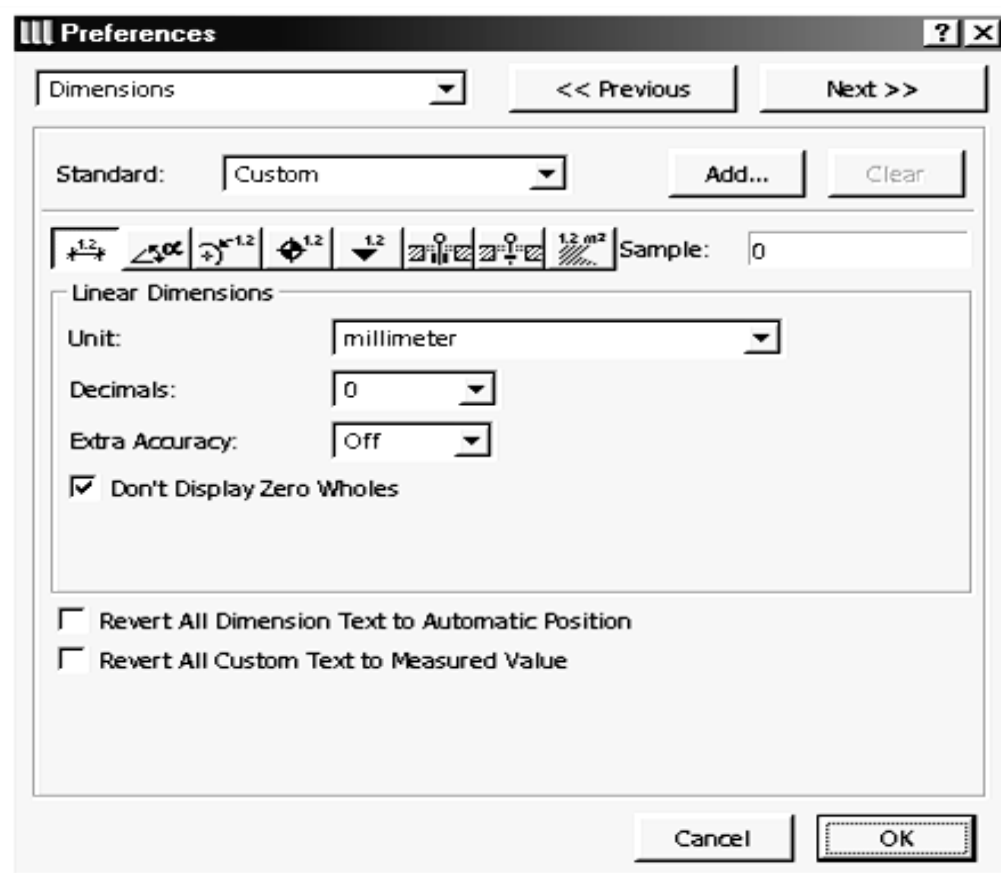
Команда **Одиниці виміру** проекту... відкриває діалогове вікно вибору одиниць виміру для лінійних і кутових величин.



Малюнок 1.12 – Одиниці виміру

Команда **Розмірні числа** (Рис. 1.13) відкриває діалогове вікно налаштування параметрів розмірних чисел, у якому можна задати одиниці виміру і точність представлення кожного типу розмірів відкриває діалогове вікно налаштування

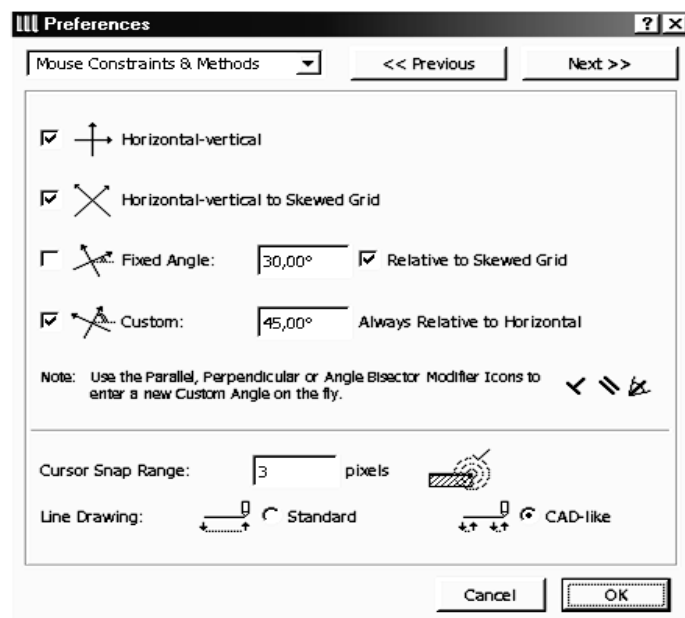
параметрів розмірних чисел, у якому можна задати одиниці виміру і точність представлення кожного типу розмірів..



Малюнок 1.13 – Розмірні числа

Команда **Одиниці виміру розрахунків...** відкриває діалогове вікно установки одиниць виміру, використовуваних при складанні кошторисів проекту.

Команда **Фіксація мишки і методи...** (Рис. 1.14) відкриває діалогове вікно, що дозволяє з дати способи фіксації переміщення миші при натисканні клавіші <Shift>, а також радіус притягання курсору і стиль побудови ліній за допомогою миші.



Малюнок 1.14 – Фіксація мишки і методи

Команда **Конструктивні елементи...** відкриває діалогове вікно вибору типів ліній для показу контурів елементів проекту на інших поверхах (вище і нижче них власного), а також установити пріоритети 3D-перетинань.

Команда **Зони**, відкриває діалогове вікно установки параметрів обліку прилягаючих конструкцій при проведенні обчислень над зонами.

Команда **Побудова 3D -зображень...** відкриває діалогове вікно, що керує відновленням 3D -зображення і контролем за ходом візуалізації

Команда **Безпека даних...** відкриває діалогове вікно, що керує параметрами автосохранність.

Команда **Різне...** відкриває діалогове вікно налаштування загальних параметрів робітничого середовища.

Новий проект ArchiCAD створюється з параметрами робітничого середовища, успадкованими від останнього відкритого проекту.

Для повернення до робітничого середовища, прийнятої в ArchiCAD за замовчуванням, варто відкрити новий файл у вихідному середовищі, виконавши при натиснутій клавіші <Alt> команду **Файл** —> **Новий** у вихідному середовищі.

1.3. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ARCHICAD

1.3.1 СИСТЕМА КООРДИНАТ І КООРДИНАТНА СІТКА

У ArchiCAD проектування ведеться в реальних одиницях виміру, тобто всі елементи проекту створюються зі своїми реальними розмірами, у результаті чого створюється тривимірний модель будинку в масштабі 1:1. Проектування може вестися як у метричній, так і в англійській (дюймовій) системі одиниць виміру.

Вибір одиниць виміру здійснюється в діалоговому вікні **Робітниче середовище**, що відкривається виконанням команди **Параметри** → **Робітниче середовище** → **Одиниці виміру проекту...** У цьому діалоговому вікні задаються одиниці виміру для кутових і лінійних величин, а також точність їхнього представлення (кількість десяткових знаків).

ArchiCAD дозволяє працювати як у **декартовій**, так і в **полярній** системі координат. Для більшої наочності і зручності роботи з координатами на екран виводиться координатна сітка, а початок координат показується у виді жирного хреста. Крім виведеної на екран координатної сітки, названої конструкторської, існує ще одна координатна сітка - крокова. Вона не виводиться на екран, а використовується тільки для прив'язки до неї переміщень курсору (про позиціонування курсору буде розказано нижче). Параметри координатних сіток встановлюються в діалоговому вікні **Сітки і тло**, що відкривається виконанням команди **Параметри** → **Сітки і тло**. У цьому діалоговому вікні задаються горизонтальні і вертикальні інтервали між лініями координатних сіток, а також параметри вихідного зображення. У цьому ж діалоговому вікні можна вказати, який з координатних сіток буде позиціонування курсору.

Для забезпечення точності побудов передбачений уже згаданий режим позиціонування курсору. При включенні цього режиму курсор може переміщатися тільки з заданим кроком, а саме з прив'язкою до конструкторської або крокової сітки. Для включення і вимикання режиму позиціонування служить команда **Позиціонувати** у меню **Параметри**, а також відповідна кнопка на координатному табло. При необхідності координатна сітка може бути повернена на

будь-який кут. Для повороту координатної сітки служить кнопка **Похила сітка в координатному табло**. Після натискання цієї кнопки необхідно вказати щигликом миші лінію на плані (або розрізі/фасаді), що послужить вектором прив'язки для повороту сітки, або побудувати таку лінію, указавши щигликами миші дві крапки. Для переключення між координатними сітками служить кнопка **Перемикач сіток координатного табло**, що дозволяє швидко переходити від прямої сітки до поверненого і назад.

1.3.2 МАСШТАБ. МАСШТАБІРУЕМІ ЕЛЕМЕНТИ Й ЕЛЕМЕНТИ ФІКСОВАНОГО РОЗМІРУ

ArchiCAD дозволяє створювати і виводити на зовнішні пристрої креслення в будь-яких масштабах. Масштаб креслення встановлюється за допомогою кнопки в лівому нижньому куті вікна плану поверху або розрізу/фасаду. Щиглик миші на цій кнопці відкриває діалогове вікно **Масштаб креслення**, у якому можна вибрати в списку, що розкривається, один зі стандартних масштабів (метричних або дюймових) або задати масштаб, у тому числі нестандартний, введенням числового значення в текстове поле.

Стосовно масштабу креслення всі елементи ArchiCAD (конструктивні, бібліотечні, креслярські) можна розділити на два основних типи: **масштабіруемі елементи й елементи фіксованого розміру**.

До **масштабіруемих елементів** відносяться всі конструктивні елементи (стіни, перекриття, даху і т.п.), більшість креслярських елементів (лінії, дуги й окружності, заштриховані області), а також бібліотечні елементи, що представляють собою реальні об'єкти (вікна, двері, меблі й ін.). Такі елементи створюються зі своїми реальними розмірами, і поняття масштабу застосовне до них тільки при роздруківці креслень.

Елементи **фіксованого розміру** (до них відносяться тексти, розміри, маркери, бібліотечні елементи, призначені для оформлення креслень) зберігають свій розмір при будь-якому масштабі креслення. Наприклад, текст, створений з

висотою букв 3 мм, збереже цю висоту як у масштабі 1:100, так і в масштабі 1:20, і в будь-якому іншому масштабі.

1.3.3. ПОВЕРХИ

Поняття **Поверх** у ArchiCAD використовується для поділу елементів проекту по їхньому вертикальному рівні. Кожен поверх відображається у своєму вікні плані поверху, завдяки чому можлива робота з кожним поверхом окремо. Однак оскільки всі поверхи є складовими частинами однієї і тієї ж тривимірної моделі будинку, у вікнах тривимірних проєкцій і у вікнах розрізів/фасадів показується повна модель, що включає в себе всі поверхи (якщо для даного вікна не введені які-небудь обмеження на показ поверхів У процесі роботи користувач може вільно переходити з поверху на поверх, переносити різні елементи з використанням діалогового вікна параметрів поверхів або через буфер обміну. Параметри поверхів (висота поверху узвишся поверху щодо нульової оцінки проєкту) встановлюють у діалоговому вікні **Параметри поверху, що** відкривається виконанням команди **Параметри — > Поверхи —> Установка....** Це ж діалогове вікно використовується для створення і видалення поверхів і копіювання елементів з поверху на поверх.

Для установки параметрів поверху необхідно виділити його в списку поверхів, клацнувши на ньому мишею (обраний поверх виділяється підсвічуванням а потім ввести в текстові поля необхідні параметри (ім'я поверху, узвишся поверху щодо нульової оцінки проєкту, висота поверху). Для створення нових поверхів служать кнопки **Помістити над** і **Помістити під**. Щиглик миші і цих кнопок створює новий поверх відповідно над або під обраним поверхом. Видалення обраного поверху здійснюється щигликом миші на кнопці **Видалити поверх**.

Під списком поверхів знаходиться область, що містить засоби керування відображенням фонового поверху. Фоновий поверх - це поверх, елементи якого можуть показуватися на плані як тло разом з елементами поточного поверху. Елементи фонового поверху служать тільки для візуального контролю, їм може бути здійснена об'єктна прив'язка, але вони не можуть бути відредаговані або виведені на печатку.

В спливаючий меню можна вибрати як фоновий поверх вище- або ніжележащій поверх (стосовно поточного поверху) або будь-який інший поверх з існуючих у проекті. Кнопка **Параметри...** відкриває діалогове вікно Фоновий поверх, у якому вибираються типи елементів, що повинні показуватися на фоновому поверхсі, а також їхній колір для висновку на екран.

Під списком поверхів розташовані кнопки керування копіюванням і вставкою елементів, а також група прапорців **Керування вставкою**. Кнопка **Скопіювати** призначена для копіювання елементів обраного поверху в буфер обміну. Кнопка **Видалити** служить для видалення елементів з обраного поверху. Кнопка **вирізувати** дозволяє вирізувати елементи з обраного поверху. Кнопка **Вставити** здійснює вставку елементів з буфера обміну на обраний поверх. Усі перераховані вище дії поширюються тільки на ті типи елементів, для яких установлені прапорці в групі прапорців **Керування вставкою**.

Для переміщення між планами поверхів у ArchiCAD служить команда **Поверхи** в меню **Параметри**, за допомогою якої можна безпосередньо вибирати поточний поверх по його найменуванню. Також переміщатися з поверху на поверх можна за допомогою команд **Поверхом вище** і **Поверхом нижче**, що знаходяться в цьому ж меню. Тут же знаходиться команда **Установка поверхів...**, що дозволяє виконувати операції з поверхами і набудовувати їхні параметри. Крім того, ці команди продубльовані в табло команд.

1.3.4. ШАРИ (слої)

Для логічного поділу елементів проекту в ArchiCAD, як і в багатьох інших системах автоматизованого проектування, використовується поняття **Шар (слої)**. Для пояснення принципу роботи із шарами прийнято порівнювати них з накладеними один на одного аркушами кальки, на кожному з яких зображений набір однотипних елементів, наприклад на одному листі - зовнішні стіни будинку, на іншому - внутрішні перегородки, на третьому - схема електропроводки і т.д. Видимістю кожного шару можна керувати по окремоті, одержуючи при цьому різні набори відображуваних елементів. Однак керування видимістю всіх шарів по окремоті може виявитися досить трудомістким, особливо при великій кількості

шарів. Для спрощення переключення застосовуються комбінації шарів, тобто зафіксовані стани шарів проекту, що можуть бути викликані простим вибором у меню

Параметри —> Шари (слої).

Керування шарами і їхніми комбінаціями здійснюється через діалогове вікно **Шари**. Це вікно відкривається виконанням команди

Параметри —> Шари (слої) —> Установка...

У лівій частині діалогового вікна знаходиться список шарів, що відображає їхній поточний стан. Під списком шарів розташовані кнопки керування станом шарів. Кнопки **Закрити** і **Відкрити** призначені для відкриття і закриття шарів (закрити шар - значить заборонити внесення змін у стосовні до нього елементи проекту). Кнопки **Показувати** і **Не показувати**, керують видимістю шаруючи. Для зміни стану шаруючи впливає щигликом миші вибрати його в списку, після чого клацнути на потрібній кнопці керування станом шарів. Для вибору всіх шарів проекту служить кнопка **Вибрати усі**.

Над списком шарів знаходиться група кнопок, що дозволяє створювати нові шари, а також перейменовувати і видаляти існуючі. Щиглик миші на кнопці **Новий** відкриває діалогове вікно **Новий проспівай**, у якому задається ім'я нового шару. Щиглик миші на кнопці **Перейменувати** відкриває діалогове вікно **Перейменувати шар (слої)**, у якому задається нове ім'я для обраного шару. Якщо клацнути мишею на кнопці **Стерти**, то обраний у списку шар буде вилучений разом із усіма стосовними до нього елементами проекту (перш ніж видалити шар, ArchiCAD попередить про те, що всі приналежному шарові, що видаляється, елементи будуть загублені, і запросить підтвердження виконуваної дії).

У правій частині діалогового вікна **Шари (слої)** знаходиться список наявних комбінацій шарів. Розташовані над списком кнопки **Додати**, **Змінити** і **Видалити** призначені відповідно для додавання нових, зміни і видалення існуючих комбінацій шарів. Для створення нової комбінації шарів необхідно спочатку установити в лівій частині діалогового вікна потрібний стан шарів, потім у текстове поле під списком комбінацій шарів ввести ім'я створюваної комбінації шарів, після чого клацнути мишею на кнопці **додати**, і нова комбінація шарів буде поміщена в

список. Для внесення змін у комбінацію шарів варто виділити неї в списку комбінацій шарів (у лівій частині діалогового вікна в списку шарів буде відображати стан шарів, що відповідає обраної комбінації), потім зробити необхідні зміни в поточному стані шарів, після чого клацнути мишею на кнопці **Змінити** для збереження зроблених змін. Для видалення комбінації шарів досить виділити неї в списку і клацнуть мишею на кнопці **Видалити**.

1.3.5 ПЕРА І КОЛІР.

Для наочності креслення всім елементам при створенні привласнюються визначений колір і товщина ліній, або, по прийнятій у ArchiCAD термінології, **пера**. Присвоєння елементам проекту різних пер дозволяє легше орієнтуватися в проекті, а крім того, здійснювати висновок на печатку ліній різної товщини.

Параметри пер встановлюються в діалоговому вікні **Пера і колір, що** відкривається виконанням команди **Параметри** —> **Пера і колір**. Це діалогове вікно показує усі пера і їхні кольори у виді набору з 255 (по кількості пер) різнобарвних (відповідно до привласненого перам квітами) кнопок. Для вибору одного з пер необхідно клацнути мишею на його кнопці. Кнопка прийме натиснуте положення, а в правій частині вікна відобразяться номер пера і його товщина. Щоб змінити товщину обраного пера, досить ввести в поле **Товщина** нове значення товщини в міліметрах.

Для зміни кольору пера необхідно двічі клацнути мишею на його кнопці й у діалоговому вікні, що **відкрилося, Підберіть** колір підібрати потрібний колір.

1.4. ОСНОВНІ МЕТОДИ РОБОТИ З ARCHICAD.

1.4.1 ЗАСОБУ МОДЕЛЮВАННЯ І КРЕСЛЕННЯ

Пакет ArchiCAD базується на технології віртуального будівництва, тому роботу над проектом можна умовно розділити на два основних етапи:

- **побудова тривимірної моделі проєктованого об'єкта;**

- **витяг з цієї моделі всієї необхідної інформації у виді проектної документації і презентаційних матеріалів.**

Побудова віртуального будинку здійснюється за допомогою елементів двох основних типів: конструктивних елементів, створених за допомогою інструментальних засобів ArchiCAD (стіни, перекриття, даху і т.д.), і бібліотечних елементів зі стандартної і додаткової бібліотек (вікна, двері, джерела світла, сходи, сантехнічні устаткування, меблі, інші об'єкти).

Всі елементи, як конструктивні, так і бібліотечні, є параметричними, тобто описуваними за допомогою набору параметрів, причому параметри кожного елемента можуть бути легко змінені на будь-якій стадії роботи над проектом.

Доступ до параметрів елементів здійснюється через їхні діалогові вікна. Діалогові вікна параметрів для різних типів елементів містять різні набори параметрів, але мають загальну для всіх типів елементів структуру. У лівому верхньому куті діалогового вікна знаходяться від двох до п'яти кнопок (у залежності від типу елемента), що відкривають доступ до різних груп параметрів елементів: їх представлення на планах поверхів, у розрізах, в об'ємній моделі й у кошторисах проекту. Деякі параметри елементів доступні також через інформаційне табло.

1.4.2. ЗАСОБУ ВИБОРУ І РЕДАГУВАННЯ

Використовувані при проектуванні в ArchiCAD параметричні елементи дозволяють у будь-який момент змінити їхні первісні параметри. Існує кілька основних способів редагування елементів проекту:

- зміна їхніх параметрів через їхні діалогові вікна;
- вибір елемента і застосування до нього методів редагування, характерних тільки для даного типу елемента;
- за допомогою загальних для всіх типів елементів інструментів редагування ArchiCAD (переміщення, поворот, дзеркальне відображення, тиражування, розтягання).

У будь-якому випадку для редагування елемента його необхідно спочатку **вибрати**. ArchiCAD пропонує користувачеві безліч різноманітних методів вибору об'єктів.

Самий загальний - це використання спеціального інструмента вибору, а саме **Покажчика**. Кнопка цього інструмента знаходиться в панелі інструментів. При активізованому інструменті **Покажчик** (його кнопка в панелі інструментів натиснутий) вибір елемента виробляється щикликом миші на ньому. Інший спосіб використання цього інструмента - намалювати мишею на екрані рамку, і тоді всі елементи, розташовані усередині рамки або пересічені рамкою, виявляться обраними. Для вибору декількох елементів варто клацати на них мишею, утримуючи натиснутої клавішу **<Shift>**. Зняття виділення елементів відбувається при щиклику миші в порожньому просторі екрана.

Допоміжним засобом вибору елементів є інструмент **рамка, Що Біжить**, що створює на екрані прямокутну або багатокутну область вибору. Вибір типу рамки, що біжить, і геометричного способу її побудови здійснюються за допомогою кнопок в інформаційному табло.

Для рамки, що біжить, можливі два основних типи:

- тонка рамка - діє в межах поточного поверху;
- жирна рамка - діє на всіх поверхах проекту.

При роботі у вікні **плану** поверху або у вікні **розрізу/фасаду** як геометричний метод побудови можна вибрати один із трьох варіантів:

- багатокутник;
- прямокутник;
- повернений прямокутник.

При роботі в **3D -вікні** існує чотири геометричних варіанти побудови рамки, що біжить: перші три варіанти являють собою розширені версії варіантів побудови рамки, що біжить, на плані (з додаванням висоти області вибору). Четвертий варіант служить для виділення в 3D-вікні прямокутної області для копіювання елементів 3D-зображення у виді графічних примітивів.

Існує також можливість вибору елементів за допомогою команд у меню **Редактор**.

Перша з цих команд виглядає по-різному в залежності від того інструмент панелі інструментів є поточною, і служить для елементів саме цього типу (наприклад, при активізованому інструменті **Стіна** ця команда називається **Вибрати всі стіни**, а при поточному інструменті **Показчик - Вибрати усі**). Якщо ж на екрані мається область, обкреслена рамкою, то за допомогою цієї команди можна робити вибір тільки елементів проекту, що потрапили в цю рамку, і команда буде називатися **Вибрати усі** у рамці, де на місці багатоточія буде присутній назва поточного інструмента в панелі інструментів.

Друга команда - **Знайти і вибрати...** відкриває однойменне діалогове вікно за допомогою якого здійснюється додавання у вибір видалення з вибірки елементів, що відповідають визначеним критеріям. Як критерії для добору можуть виступати тип елемента, його штрихування, перо, тип лінії, покриття, шар, висота, ім'я, ідентифікатор, шрифт. Кнопки **Зменшити вибір** і **Розширити вибір** дозволяють установити кількість критеріїв для вибору елементів. Для того щоб критерій враховувався при вибірці елементів, необхідно вибрати його в спливаюче меню, а потім установити значення цього критерію. Для видалення одного конкретного критерію варто вибрати в його спливаючу меню команду **Видалити критерій**. Після того, як критерії добору встановлені, досить клацнути мишею на + або - щоб елементи були додані у вибірку або вилучені з неї.

1.4.3 КЕРУВАННЯ ЗОБРАЖЕННЯМ

ArchiCAD має різноманітні засоби керування зображенням - його масштабуванням, переходом від одного зображення до іншого, переключенням між різними робочими вікнами.

Для керування зображенням у кожному робочому вікні маютьься лінійки прокручування, кнопки (**Збільшення**), (**Зменшення**), (**Панорамувати**), (**По розмірі вікна**), (**Попереднє зображення**) і (**Наступне зображення**). Крім того, у меню **Зображення** маютьься команди **Збільшення**, **Зменшення**, **Панорамувати**,

По розмірі вікна, Впливає, а також команди **Вихідне, Відновити і Побудувати заново**. Команди керування зображенням продублюванні також у табло команд і в контекстному меню, викликуваному щигликом правої кнопки миші.

Збільшення або зменшення фрагмента зображення здійснюється вибором відповідної команди меню або щигликом миші на потрібній кнопці, після чого необхідно вказати рамкою на екрані нові границі зображення.

Панораміроване зображення здійснюється виконанням відповідної команди (вибором пункту меню або щигликом на піктограмі) з наступною вказівкою на екрані початкової і кінцевої крапок вектора переміщення.

Команди **Попереднє** і **Наступне** дозволяють переходити відповідно назад і уперед від зображення до зображення.

Команда **Вихідне** дозволяє повернутися до вихідного зображення (тому, що було на екрані відразу після відкриття файлу).

Команди **Відновити** і **Побудувати заново** призначені для очищення вмісту екрана, що у міру роботи засмічується залишками побудов. Перша команда перемальовує вміст екрана, а друга - цілком обновляє всю базу даних креслення

Для переключення між різними вікнами проекту в ArchiCAD передбачено меню **Вікно**, у якому безпосередньо здійснюється вибір поточного вікна.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:

1. Багатовіконний інтерфейс програми.
2. Робочі і допоміжні вікна.
3. Панель інструментів
4. Робочі інструменти. Висновок робочих інструментів на панель головного меню.
5. Висновок панелей на екран.
6. Настроювання робітничого середовища ArchiCAD
7. Поверхи
8. Шари.
9. Пера і колір.
10. Панель інструментів.