



Міністерство освіти і науки України  
**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ  
Кафедра міського будівництва і архітектури

**Архіпова К.К.**  
**Полікарпова Л.В.**

# **Автоматизований випуск проектної документації**

**Навчально-методичний посібник**

для студентів денної та заочної форм навчання

Запоріжжя  
2023

Міністерство освіти і науки України  
**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ  
Кафедра міського будівництва і архітектури

# **Автоматизований випуск проектної документації**

**Навчально-методичний посібник**

денної та заочної форм навчання

Рекомендовано до видання на засіданні  
кафедри міського будівництва і архітектури  
протокол № 4 від 10.10.2019 р

Запоріжжя  
2023

**Архіпова К.К.**

**Полікарпова Л.В.**

**Автоматизований випуск проектної документації:** навчально-методичний посібник денної та заочної форм навчання: Запоріжжя: Видавництво ЗНУ ІННІ, 2019. 144 с.

**Укладач:**        **Архіпова К.К.,** старший викладач  
                         **Л.В. Полікарпова,** старший викладач

**Рецензенти:**    **І.А. Арутюнян,** доктор технічних наук, професор, завідувач  
                         кафедри промислового та цивільного будівництва Запорізького  
                         національного університету ІННІ  
                         **С.О. Захарова,** завідувач кафедри будівництва  
                         Запорізького інститута економіки та інформаційних технологій

**Рекомендовано до друку:**

- рішенням кафедри міського будівництва та господарства Запорізького національного університету ІННІ (протокол № 4 від 10.10.2019 р.)

- рішенням Вченої ради факультету будівництва та цивільної інженерії Запорізького національного університету ІННІ (протокол № від 2019 р.).

- рішенням Навчально-методичної Ради Запорізького національного університету ІННІ (протокол № від 2019 р.)

© К.К. Архіпова

© О.І. Полікарпова Л.В.

2023 рік

## ЗМІСТ

|        |                                                                                                                                                                    |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | Введення...                                                                                                                                                        | 4  |
| 1.1    | Історія розвитку архітектури будівель та споруд .....                                                                                                              | 4  |
| 1.2    | Особливості містобудування й архітектура України другої половини ХІХ ст. ....                                                                                      | 11 |
| 1.3    | Українська архітектура та мистецтво останньої чверті ХІХ ст. – початку ХХ ст. Український архітектурний модерн й національний романтизм (“український стиль”)..... | 13 |
| 1.4    | «Піонери сучасної архітектури» Головні архітектурні напрями й тенденції на межі ХІХ й ХХ ст. століть .....                                                         | 18 |
| 1.5    | Головні архітектурні напрями й тенденції на межі ХІХ та ХХ століть .....                                                                                           | 20 |
| 1.6    | Архітектура середини й другої половини ХІХ ст. конструкційно-технологічні особливості архітектури ХІХ ст. Розпад класицизму.....                                   | 21 |
| 2.     | Стилізаторство, ретромпектевизм та еkleктика .....                                                                                                                 | 25 |
| 3.     | Містобудівні проблеми наприкінці ХІХ – на початку ХХ століть в Україні на тлі світових містобудівних досягнень .....                                               | 26 |
| 4.     | Византийський стиль .....                                                                                                                                          | 33 |
| 5.     | Середньовіччя. Готичний стиль .....                                                                                                                                | 35 |
| 6.     | Середньовіччя епохи Відродження .....                                                                                                                              | 37 |
| 7.     | Середньовіччя Романський стиль.....                                                                                                                                | 38 |
| 8.     | Стиль Барокко .....                                                                                                                                                | 40 |
| 9.     | Стиль Хай – Тек .....                                                                                                                                              | 42 |
| 10.    | Висновок... ..                                                                                                                                                     | 48 |
| 11.    | Контрольні питання до курсу лекцій.....                                                                                                                            | 50 |
| 12.    | Методвказівки з самостійної роботи (загальні настанови) .....                                                                                                      | 50 |
| 13.    | Зміст і обсяги самостійної роботи .....                                                                                                                            | 51 |
| 14.    | Введення в ArchiCAD.....                                                                                                                                           | 52 |
| 14.1   | Концепція пакета ArchiCAD .....                                                                                                                                    | 52 |
| 14.2   | Робоче місце ArchiCAD .....                                                                                                                                        | 54 |
| 14.2.1 | Багаторівневий інтерфейс програми.....                                                                                                                             | 54 |
| 14.3   | Панель інструментів... ..                                                                                                                                          | 59 |
| 14.4   | Інформаційне табло .....                                                                                                                                           | 60 |
| 14.5   | Налаштування табло команд. Виведення робочих інструментів на екран.....                                                                                            | 62 |
| 14.6   | Налаштування робочого середовища ArchiCAD .....                                                                                                                    | 64 |
| 15.    | Основні поняття ArchiCAD.....                                                                                                                                      | 67 |
| 15.1   | Система координат і координатні сітки .....                                                                                                                        | 67 |

|      |                                                                                                |     |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 15.2 | Масштаб. Масштабні елементи й елементи фіксованого розміру .....                               | 68  |
| 15.3 | Поверхи .....                                                                                  | 69  |
| 15.4 | Слої.....                                                                                      | 71  |
| 15.5 | Пера і колір .....                                                                             | 72  |
| 16.  | Основні методи роботи з ArchiCAD.....                                                          | 73  |
| 16.1 | Засоби моделювання і креслення .....                                                           | 73  |
| 16.2 | Засоби вибору і редагування.....                                                               | 74  |
| 16.3 | Керування зображенням.....                                                                     | 76  |
| 17.  | Методи побудови і редагування елементів проекту.....                                           | 77  |
| 17.1 | Методи побудови елементів .....                                                                | 77  |
| 17.2 | Спеціальні крапки прив'язки.....                                                               | 78  |
| 17.3 | Позионування курсору.....                                                                      | 79  |
| 17.4 | Фіксація переміщення миші .....                                                                | 79  |
| 17.5 | Інструмент "Чарівна паличка" .....                                                             | 79  |
| 17.6 | Уведення координат із клавіатури .....                                                         | 80  |
| 18.  | Практичне заняття №1 .....                                                                     | 80  |
| 18.1 | Проектування об'ємної моделі будинку - 3D вид .....                                            | 81  |
| 18.2 | Створення поверхів будинку .....                                                               | 81  |
| 18.3 | Створення перекриттів.....                                                                     | 84  |
| 18.4 | Редагування перекриттів.....                                                                   | 84  |
| 18.5 | Створення отворів у перекриттях .....                                                          | 85  |
| 18.6 | Контрольні питання.....                                                                        | 86  |
| 19.  | Практичне заняття № 2 .....                                                                    | 86  |
| 19.1 | Створення багатосхилого даху .....                                                             | 87  |
| 19.2 | Побудова односхилих дахів.....                                                                 | 89  |
| 19.3 | Редагування дахів.....                                                                         | 89  |
| 19.4 | Підрізування елементів під дахи .....                                                          | 90  |
| 19.5 | Настроювання інструмента "розріз" і креслення розрізу.....                                     | 91  |
| 19.6 | Створення бібліотечних елементів за допомогою плит<br>перекриттів .....                        | 95  |
| 19.7 | Створення бібліотечних елементів за допомогою плит<br>перекриття та стінок.....                | 100 |
| 19.8 | Контрольні питання.....                                                                        | 102 |
| 20.  | Практичне заняття № 3.....                                                                     | 102 |
| 20.1 | Створення ландшафтного дизайну навколо будинку в програмі<br>"Archicad" .....                  | 102 |
| 20.2 | Збереження файлу і перехід у програму "Art-Lantis Render".....                                 | 103 |
| 20.3 | Побудова перспективи будинку в програмі<br>"Art-Lantis Render" і візуалізація перспективи..... | 106 |

|      |                                                                                                         |     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 20.4 | Контрольні питання.....                                                                                 | 115 |
| 21.  | Практичне заняття № 4.....                                                                              | 115 |
| 21.1 | Рівнобіжна проекція в програмі "Art-Lantis Render" .....                                                | 115 |
| 21.2 | Візуалізація фасаду будинку.....                                                                        | 116 |
| 21.3 | Візуалізація плану благоустрою території.....                                                           | 118 |
| 21.4 | Оформлення креслень: перспективи, фасаду будинку і<br>благоустрою території в програмі "Archicad" ..... | 120 |
| 21.5 | Калькуляція елементів і конструкцій будинку .....                                                       | 120 |
| 21.6 | Контрольні питання.....                                                                                 | 121 |
| 21.7 | Завдання до практичних занять... ..                                                                     | 122 |
| 23   | Приклад виконання практичної роботи .....                                                               | 123 |
| 23.  | Тестова оцінка № 1, № 2 .....                                                                           | 128 |
| 25.  | Література .....                                                                                        | 144 |

## **1. Введення**

### **до курсу «Автоматизований випуск проектної документації»**

Подана частина курсу присвячена розвиткові містобудування, архітектури на теренах України (періоди першої третини, середини, другої половини й кінця XIX – початку XX століть). А також як за допомогою комп'ютерних програм створити основний комплект архітектурно-будівельних креслень проектної документації.

#### **1.1 ІСТОРІЯ РОЗВИДКУ АРХІТЕКТУРИ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД**

Архітектура найтіснішим образом зв'язана з історією розвитку людського суспільства. Всі етапи світової цивілізації знаходили висвітлення в пам'ятниках архітектури.

Пам'ятники архітектури, уважно і всебічно досліджувані, здатні допомогти усвідомити картину взаємини соціальних груп у кожній із країн, умов життя класів, розвитку продуктивних сил і техніки, ідеологічних систем і естетичних принципів, що існували на той або інший час.

Архітектура має три характерні риси — функціональну, естетичну і конструктивну. Функції архітектурних споруджень — це призначення будинків, вони багато в чому визначають кількість приміщень, їхній склад, їхнє розташування і розміри. Функціональний зміст будинків спрямовано на задоволення утилітарних і культурних потреб людей.

Поява тих або інших типів архітектурних споруджень завжди визначалося політичним пристроєм країни, її суспільним укладом, ідеологічними вимогами, побутовими умовами, системою релігійних вірувань, народними традиціями. У Древньому Римі, приміром, будували так називані васильки, що були будинками адміністративно-судового призначення, грандіозні лазні-терми. У середині століття потреба в цих спорудженнях відпала, і вони вже не зводилися. У феодальну епоху основними видами монументальних будинків були замки, монастирі, міські собори.

У різні епохи змінювалися не тільки типи будівель, перетерплювали зміни різновиди будинків. Прикладом можуть служити житлові будинки. Житла в середні століття в Західній Європі нічим не нагадували аналогічні спорудження античності. Нові риси були внесені в планування житлових будинків у період Відродження. В епоху капіталізму, у ХІХ столітті, формується багатопверховий «дохідний» будинок, найчастіше з замкнутим у його межах тісним двором-колодязем. Сучасні театри не схожі на театри античні і т.д.

Художня цінність архітектурних споруджень визначається рішенням зовнішнього і внутрішнього вигляду будинків. Древньоримський теоретик Вітрувій підкреслював, що архітектор повинен забезпечити будівлям «приємний», «ошатний», «бездоганний», «благовидний» вид. Краса, виразність вигляду повинні бути присутнім у кожному будинку. Спорудження сприймається постійно тими, хто їм користується, для кого воно призначено і, крім того, незліченною кількістю людей, що спостерігають його ззовні. Звідси — і бажання будівельників всіх епох додати своїм будівлям тією чи іншою мірою привабливий вигляд. Ступінь цієї привабливості буде, зрозуміло, різною. Вона залежить від призначення спорудження, від його місця в загальній системі забудови й інших причин. Художній вигляд будинків визначають два основних - моменти: загальні — композиційні форми і форми часткові, детальні. Загальні архітектурні форми — це головні об'єми спорудження, основне угруповання його мас, його пропорції — те, що ми називаємо композицією будинку. У поняття загальних архітектурних форм включаються не тільки зовнішні, але і внутрішні об'єми.

Під «частковими» формами ми розуміємо архітектурні (у тому числі декоративні) елементи, що мають приватний характер стосовно всієї композиції будинку. До них можуть бути віднесені карнизи, фронтони, балкони, лиштви вікон і дверей, скульптурні деталі зовні й усередині спорудження й інші елементи декору.

Часткові архітектурні елементи мають велике значення, вони доповнюють і завершують основні об'єми будинків, роблять їх пластично більш виразними,

дозволяють точніше представити масштаб спорудження. Але все-таки художня виразність будинку залежить насамперед від композиції в цілому, від угруповання загальних мас спорудження, від його силуету, загальних пропорцій.

Франсуа Блондель-младший, теоретик французької архітектури 18 століття, сказав: «Задоволення, що ми одержуємо від прекрасного твору мистецтва, залежить від того, наскільки правильно дотримані співвідношення, почуття задоволення обумовлюється тільки пропорціями. Якщо вони порушені, то ніякими зовнішніми прикрасами не можна замінити привабливість, який їм не вистачає власне кажучи...»

У різні часи у різних народів існували свої особливі уявлення про красу і художню гармонію. Розвивалися і змінювалися естетичні критерії в області архітектури. Те, що здавалося виразним і прекрасним у будівництві древнім грекам і римлянам зовсім не було зрозуміле зодчими середніх століть; будівельники епохи Відродження, у свою чергу, відкидали готику — архітектурний стиль попереднього часу. Сучасна архітектура керується зовсім іншими, ніж раніше, художніми уявленнями. Те, що подобалося будівельникам XIX століття, зараз нас уже не завжди задовольняє. У людей нашого часу нові художні ідеали і поняття про красу і гармонію архітектурного стилю.

Але є ще одна — третя сторона архітектури - конструктивна, що забезпечує міцність. Спорудження, як правило, будуються на довгий час. Природно, що міцність і стійкість є найважливішими умовами тривалого існування будинків.

Усі «історичні» конструктивні системи можна розчленувати на конструкції підтримуючі (стіни, що окремо коштують опори) і що перекривають — балки, зводи. Особливу складність для будівельників всіх епох завжди складали конструкції що перекривають.

Конструктивна сторона архітектури — найважливіший і органічний фактор при визначенні композиції будинку. У той же час конструкції самі але

собі здатні породжувати значний естетичний ефект у такий спосіб вони входять у естетичну характеристику будинків.

. Конструктивна, функціональна і художня особливості архітектури є історичними категоріями, що змінювалися в ході історичного процесу і знаходили своє реальне втілення в тім або іншому архітектурному стилі.

Стиль — сукупність основних рис і ознак архітектури даного часу і даного народу, що виявляються в особливостях її функціональної, конструктивної і художньої сторін.

В другій половині XIX століття в капіталістичних умовах виробилося невірне представлення про стиль як про набір декоративно-орнаментальних засобів, типових для тієї або іншої епохи, що застосовувалися для оформлення фасадів, внутрішніх приміщень — інтер'єрів будинків або зв'язаних з ними предметів оздоблення. Насправді поняття стилю більш широко і ємко, у нього входять характерні для даного часу прийоми побудови планів і об'ємних композицій будинків, використані будівельні матеріали і конструкції, а також типові форми і мотиви художньої обробки.

Кожен стиль породжується визначеною епохою, разом з нею еволюціонує і відмирає або ж переходить в інший стиль, багато в чому від нього відрізняється і складається ще в його межах. Звідси випливає висновок, що існуючий раніше стиль не може бути штучно відновлений, як не може бути відроджена його епоха.

Вивчаючи архітектуру минулого, не можна обмежитися знайомством лише з зовнішніми елементами тих або інших стилів. Для глибокого розуміння архітектури тієї або іншої епохи варто уважно аналізувати плани будинків, їхню об'ємну структуру, використані в них конструкції і, зрозуміло, загальний тектонічний і пластичний лад їхніх фасадів і інтер'єрів.

Виняткове значення завжди мав синтез мистецтв — органічний зв'язок архітектури, скульптури і живопису. Головна мета живопису і скульптури, введених у спорудження,— образотворчими засобами розкривати ідейний зміст

будинку. Крім того, живопис і скульптура підвищують художньо-пластичне звучання спорудження.

Органічну частину архітектури складають інтер'єр і оздоблення, що включається в нього. В інтер'єр нерідко вводяться живопис, скульптура, вироби прикладного мистецтва. Інтер'єр у принципі повинен стилістично і художньо відповідати зовнішньому виглядові спорудження. Однак унаслідок того, що він має інші масштаби і безпосередньо зв'язаний із призначенням будинку і функціональних процесів, що у ньому відбуваються, характер його здобуває свої особливі риси — у частині просторового рішення, обробки стін, стель, підлог і т.п. Стилiстично єдиним з інтер'єром, у принципі, повинний бути і предметний світ, що у ньому знаходиться. Інтер'єр більш податливий до зміни смаків і моди. Звідси численні випадки часткової трансформації або повної заміни споконвічних художніх рішень інтер'єрів іншими. більш пізніми обробками, більш відповідними новому часу життя суспільства.

## **1.2 ОСОБЛИВОСТІ МІСТОБУДУВАННЯ Й АРХІТЕКТУРИ УКРАЇНИ СЕРЕДИНИ Й ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ XIX СТ.**

До містобудівного поступу в Україні з другої половини XIX ст. додаються фактори бурхливого промислового й транспортного розвитку. За умов загальної довжини залізниць в Україні бл. 10000 км (наприкінці століття) з 176 міст, що на той час офіційно налічувалися в Україні, більш як 110 вже розташовувалися або при залізниці, або в безпосередній близькості до неї. Простежується значний контраст між розвитком залізничної мережі на Сході, Центрі й Півдні (у складі Російської імперії) та Заході України, територіях, що входили за тих часів до складу імперської Австро-Угорщини. Незважаючи на те, що першу залізницю на теренах України було збудовано саме тут (Львів-Перемишль, 1861), на початок XX ст. загальна довжина залізничної колії становила в Галичині лише 2700 км, а на Закарпатті – бл. 500.

Сталися зміни в професійній архітектурно-будівельній освіті, що розвивається на тлі розвитку загальноосвітніх мереж. 1844 р. у Львові відкрито

Технічну академію, в якій згодом навчалося чимало майбутніх зодчих.

Архітекторів для роботи у Східній і Південній Україні готували переважно в Петербурзі, освіту за кордоном здобували лише деякі. В Одесі Товариство інженерів і архітекторів створено 1865 року, хоча в Москві й Петербурзі такі організації сформувалися відповідно лише в 1867 та 1872 р.р.

У другій половині XIX ст. кількість мешканців чотирьох найбільших українських міст – Одеси, Києва, Харкова й Катеринослава збільшилася в 3-5 разів порівняно з попередніми часами й становила на кінець століття більш як третину загальної чисельності міського населення України. Темпи зростання чисельності міського населення в Україні вдвічі випереджають загальноросійські показники.

Стаються принципові зміни у структурі розпланування найбільших міст шляхом контрасту регулярних ядер, спланованих в кінці XVIII на початку XIX ст., з хаотичною забудовою робітничо-промислових передмість, що оточують центральні райони суцільними пасами незонованої забудови. На додаток до історичних центрів на периферії міст формуються нові групи й комплекси громадських будівель, великих вокзалів й привокзальних майданів (Київ, Харків, Одеса, Львів, Єлісаветград, Полтава, Катеринослав), цілі містечка навчальних закладів (комплекси політехніки у Харкові й Києві).

Особливо вирізняється інтенсивність забудови історичного ядра м.Харкова, великого торговельного й промислового транспортного вузла Слобожанщини й усієї України, чисельність його населення наприкінці XIX ст. перевищила 100 тис (за цим показником місто увійшло до 15 міст Російської імперії, чий розвиток призвів до схожих демографічних підсумків). На Миколаївському майдані в Харкові наприкінці століття розмістилися три банки, а на початку XX ст. – ще п'ять. Місто увійшло до небагатьох українських міст (Одеса й Львів), де було створено комплекси критих ринків.

У планувальній структурі найбільших українських міст різко диференціюються вуличні мережі (наприклад, у Києві міським законодавством нормуються чотири типи вулиць – за лінійними параметрами та ступенем

капітальності забудови); змінюється парцеляційна (квартальна) основа міського планування – шляхом прорізання нових вулиць й суттєвого зменшення розмірів окремих кварталів, саме така тенденція відповідає різкому зростанню вартості міських земель. Таким чином було закладено парцеляційну структуру історичних центрів українських міст, що й нині визначає планувальну цілісність міських утворень (на відміну від просторової рихлості міської периферії, вже у другій половині ХХ ст. позначеної мікрорайонним принципом планувальної побудови).

### **1.3 УКРАЇНСЬКА АРХІТЕКТУРА ТА МИСТЕЦТВО ОСТАННЬОЇ ЧВЕРТІ ХІХ СТ. - ПОЧАТКУ ХХ СТ. УКРАЇНСЬКИЙ АРХІТЕКТУРНИЙ МОДЕРН Й НАЦІОНАЛЬНИЙ РОМАНТИЗМ В “УКРАЇНСЬКОМУ СТИЛІ”**

Основні напрями української архітектури ХХ ст. пов’язані зі спробами створити, у відповідності до ідеологічного підйому й злету національної культури, неоукраїнський стиль, - на основі пластичного засвоєння здобутків народної та професійної архітектури минулих епох (модерн, необароко, неокласика). За змістом ці спроби продовжують національно-романтичні тенденції, з подальшим відкриттям невичерпного світу народної архітектури й мистецтва, професійної національної міфопоетики індивідуальної художньої творчості, тими напрямками, що продовжують свій актуальний розвиток і нині.

Найбільш плідним є архітектурний напрям, що одержав назву національно-романтичний, або за пропонованим визначним дослідником українського архітектурного модерну В.В. Чепеликом терміном, “народно-стильова архітектура”. Прихильники цього напрямку знаходили натхнення в народній архітектурній та художній декоративно-ужитковій спадщині, - у пошуках нової граматики архітектури, що була б органічно пов’язана з національною традицією. Нова архітектурна лексика складається в застосуванні методів та прийомів романтичної й раціонально-геометричної побудови об’ємної структури будівель. Найчастіше до основи композиційної

побудови покладено стилізовані елементи народного житла й сакральної архітектури, форми з чотирисхилими дахами, іноді з заломами, вежами з шатровими (наметовими) дахами, грушоподібними банями з маківками, характерною формою вікон з трапецієвидними верхніми частинами. Втім, ця архітектурна граматика послуговує не сліпому копіюванню історичних форм, але відтворенню в нових умовах просторового й пластичного духу народного зодчества. Інколи національні мотиви поєднуються з неокласичними, там де принципи композиційного центрування й симетрії не суперечать логіці побудови національно орієнтованої художньої форми.

Творчість Василя Григоровича Кричевського (1872-1952)

Захоплення національно-романтичними мотивами почалося в архітектора на початку століття, коли на XII археологічному з'їзді в Харкові (1902) майстром було відтворено характерну українську хату як концентрований вияв народного художнього смаку. Проте, пошуки майстра не обмежуються суто археологічним змістом, прототипи об'єкти різноманітної народної творчості побутового й сакрального середовища використовується як матеріал для виявлення унікальних і типових предметних рис національної художньої самосвідомості, що придатні для подальшого розвитку й відтворення у нових суспільних умовах.

Новий український стиль надходить з розвитком новітніх функціональних типів будівель: численних громадських культурно-просвітницьких товариств, що поєднували національно свідомих громадян, національних народних шкіл та училищ, мережа яких створюється по всіх українських землях, тощо.

До найвизначніших пам'яток українського модерну належить споруджений за проектом В. Кричевського будинок Полтавського губернського земства (1903-1908), нині краєзнавчий музей. Видатний дослідник українського архітектурного модерну Віктор Володимирович Чепелик визначив його як "перший і найвидатніший приклад нововитворюваного українського архітектурного стилю". На думку цього дослідника "...саме цей

приклад був поштовхом, що зрушив... справу пошуків національного стилю в цивільній архітектурі.”

Будівля має Ш-подібний план (складений арх. О. Ширшовим). Найвизначнішим є вирішення внутрішнього простору будівлі, що перетікає від трапецієвидної лоджії головного входу через вестибюль до сходового холу, трактованого як атриум й оточеного на другому поверсі вишуканими модерними колонами з прикрасами у вигляді майолікових “квіток життя”. Окрім вестибюля й центрального двосвітнього холу, що є свідомим сучасним архітектурним відтворенням народного архетипу “світлиці”, в середній частині розміщено просторий хрещатої форми зал засідань, перекритий еліптичним склепінням та прикрашений орнаментальним і монументальним живописом (художники С. Васильківський та М. Самокиш). Тематика живописних панно (“Вибори полковника Пушкаря”, “Бій козака Голоти з турком”, “Ромоданівський шлях”) символізує епічну національну демократію самоврядування.

Об’ємна композиція будинку набула виразності у п’ятискладовій побудові з двох бічних ризалітів та центрального, з головним входом, фланкованим двома вежами. Синтез мистецтв працює на виразність загального вирішення й нерозривно пов’язаний з геральдичною та народно-міфологічною символікою: різьблення “Дерево життя” на дверях головного входу та гербові щити-вставки над вишуканими з трапецієвидними завершеннями вікнами першого поверху, квітчастий підкарнизний фриз з розетами й фігурними кронштейнами-кониками, виті колонки віконних обрамувань, блакитно-зелений дах полив’яної черепиці тощо.

Серед інших творів майстра слід відзначити також: житловий будинок Грушевських в Києві (1908–1910), будинок міського училища на Куренівці в Києві (1908-1911), реставрацію хати-музею Т. Г. Шевченка в Києві (1922-1923), комплекс музею Т.Г. Шевченка в Каневі (1932-1939), яскравий зразок стилістики української неокласики, що її свідомо вжито у створенні меморіалу Кобзаря.

Модерн та народностильова архітектура в різних регіонах України

Розвиток українського народностильового модерну в Слобожанщині (де саме в Харкові збереглося 25 пам'яток цього напрямку, за даними В.В. Чепелика, більше, ніж в будь-якому місті України) розпочався від 1907-08 р.р., і 1909 р. починається будівництво комплексу споруд Харківської селекційної станції (арх. Є.Н. Сердюк, він також є автором будинку Носівської селекційної станції на Чернігівщині, 1911-14, великого будинку громадських зібрань у м. Слов'янську – 1913-14). Головний будинок селекційної лабораторії дістав асиметричну композицію з виразним силуетом, складеним кутовою наметовою шпильастою вежею й високими складними дахами. Мальовничість образу досягнуто без надмірної декоративності, лише за рахунок візерунків цегляного облицювання та пластики трапецієвидних віконних отворів.

Видатним твором декоративно-романтичної течії українського модерну став будинок Харківського художнього училища (арх. К.М. Жуков. 1911-13, план споруди складено М.Ф. Піскуновим). Збудована на тихому Каплуновському майдані розложиста горизонтального ритму будівля має лише два поверхи, проте – й виразний силует, створений двома монументальними наметовими завершеннями й заломами високого даху. Центр позначено висунутим вперед колонним портиком з трапецієвидним порталом та витонченою башточкою на даху. Архітектор поєднав раціональність просторового вирішення головних функцій з монументальністю двох могутніх башт, що фланкували пружну криволінійну середню частину будівлі. Будівля має стриману, але багату декоративністю пластику деталей та барвистих керамічних панно-вставок.

На Полтавщині цікаві зразки використання мотивів народностильової архітектури створює художник Сластьон (Сластіон) О. Г., зокрема, у кількох проектах малих земських шкіл (збудованих на початку другого десятиліття XX ст.), де представлено вироблені митцем архітектурні принципи: нове трактування традиційних архітектурних елементів, трапецієвидні шестикутові

й трицентрові аркові форми віконних й дверних отворів (на зразок народного житла), шатрові покрівлі в баштових завершеннях, двоярусні покрівлі з заломами, відкриті галереї опасання з піддашками. На думку майстра, трактування митцем традиційних форм повинно щоразу виявлятися невпинно й принципово новим.

У Києві перші зразки народностильової архітектури створюють В.Г. Кричевський (житловий будинок Грушевського, 1908-10, будинок міського училища ім. С.Г. Грушевського, 1908-11, М.О. Шехонін (житловий прибутковий будинок Юркевича, 1910), В.Г. Коробцов (будинок школи Першого комерційного товариства вчителів, 1910-12), інші. Останній твір сполучає головні риси “неукраїнського стилю,” високі дахи фурмі наметів із заломами, триризальтну пластику стіни, карнизи великого виносу на профільованих кобилках, вхідний портал у вигляді висунутих вперед ганків з вальмовим дахом, шестикутні вікна з трапецієвидним завершенням у верхньому поверсі, цегляні мережки, кольорові вставки з глазурованої кераміки.

На півдні України пошуки в галузі української народностильової архітектури доби модерну відбувалися за дієвої участі відомого історика Д.І. Яворницького. Найвизначнішою пам’яткою серед катеринославських будівель початку ХХ ст., що увібрали народні мотиви, став будинок, спроектований арх. І.І. Фетисовим та інж. В.М. Хренніковим, з житловою частиною – помешканням та готелем, магазином і рестораном й театральною залом. В об’ємній композиції розташованого на головному міському проспекті будинку ведучими виявилися шпильчасті башти й різноманітні за формою віконні отвори, переважно трапецієвидні (так звані “запорізькі”), карниз на дерев’яних кониках, високий череп’яний дах, а також – багата рослинна орнаментация панно з майолікових плиток.

На заході України розбудова народностильової архітектури, на зразок шедевр В.Г. Кричевського, починається творами арх. І.І. Левинського, О.О. Лушпинського та ін. “Визначним кроком на шляху до національної

своєрідності” став будинок кооперативного банку “Дністер” у Львові (1904-06) будівля багатофункціонального призначення, що крім банківських приміщень містила також приміщення для кількох громадських товариств (зокрема, залу спортивної спілки “Сокіл”). Слід відзначити також будинки Українського педагогічного товариства (з гімназією й бурсою) у Львові (1906-1909), клубу “Просвіта” у Кам’яній-Струмелівій, багатофункціональний комплекс сестер василінок у м. Станіславі (1913-14). У цих будинках маємо створені за народними традиціями дахи з заламами, шпильасті намети баштових дахів, підстрішні майолікові фризи, пластичну обробку стін рустуванням, що нагадує вінця зрубу.

Пошуки української архітектури, перервані воєнними та революційними потрясіннями ХХ ст., з подальшим пануванням другого інтернаціонального стилю, а пізніше тоталітарним тиском на архітектурну творчість, було продовжено іншими майстрами вже в двадцяті роки, в середині й наприкінці ХХ – початку ХХІ століть.

#### **1.4 “ПІОНЕРИ СУЧАСНОЇ АРХІТЕКТУРИ”**

На початку ХХ ст. починається нова епоха в розвитку світової архітектури й містобудування, що позначається використанням принципово нових теоретичних уявлень і знань, розробкою новітніх методів та прийомів архітектурного проектування і, головне, розвитком актуального творчого різноманіття. Усіх цих характерних ознак архітектурної професійної сфери було досягнуто, перш за все, завдяки діяльності протягом другої половини ХІХ на початку ХХ століть – плеяди майстрів мистецтва й архітектури, які отримали назву «піонерів сучасної архітектури» (від англ. *pioneer*, що значить “перший”).

Ці майстри революціонізували архітектурну професію, перш за все, за рахунок створення уявлень про структурну залежність архітектурної форми. Якщо у знаменній “тріаді” Вітрувія (теоретичному уявленні, що використовувалося архітекторами від пізніх античних часів аж до ХХ ст.)

йшлося про притаманність архітектурній формі якостей “міцності” (лат. *firmitas*), “корисності” (*utilitas*) та “краси” (*venustas*), - у новім теоретичнім уявленні присутнє знання про внутрішню структурованість архітектурної форми: вона виявляється залежною від суспільно значущої типологічної функції будівель та споруд й визначається конструкцією, матеріалами й технологічними процедурами, що використовуються підчас будівництва. Саме це уявлення стає основою найпотужнішого й найвпливовішого у ХХ ст. – раціоналістичного архітектурного напрямку.

До плеяди піонерів сучасної архітектури належать такі майстри як Анрі Лабруст (Франція), який вперше, на матеріалі проектування будівель публічних бібліотек у Франції, визначив залежність архітектурної форми від функціонального призначення архітектурної споруди (букв.: “форма визначається функцією”). Це принципово нове уявлення було розвинуте у творчості Луїса Генрі Саллівена (США), архітектора – практика “Чикагської школи” й автора ідеї т. зв. “органічної архітектури” (букв.: “форма слідує функції”) а також – у творах Френка Ллойда Райта (США), раннього періоду, так зв. “будинків прерій”, який визначив органічну єдність архітектурної форми й функції (букв.: “форма і функція єдині”).

Огюст Перре (Франція) та Отто Вагнер (Австрія) визначили залежність архітектурної форми від конструкції (букв.: “форма визначається конструкцією”). Нарешті, у творах Готфріда Земпера (Німеччина) та Вільяма Морріса (Англія) було зроблено важливий висновок щодо визначення архітектурної форми технологічними процедурами (технологією), що застосовуються не лише в архітектурно-будівельній галузі, але й у сфері ужитково - декоративного мистецтва (букв.: “форма визначається роботою”).

Саме “піонери сучасної архітектури” заклали основи особливої практичної архітектурно-художньої й теоретичної діяльності, що отримає на початку ХХ ст. назву “архітектурний авангард”. Це поняття визначає концептуальну діяльність, спрямовану на розвиток принципових досягнень архітектурно-містобудівної думки, які визначають постійне оновлення й збагачення

професійної сфери. Віднині інновації й зміни стають головними й вирішальними якостями практичної архітектурної діяльності.

Наочні й прості висновки “піонерів сучасної архітектури” сприймалися молодими здочими, зокрема в Україні, що заклало у XX ст. основи найзначнішої за обсягом впливу раціоналістичної течії, - функціоналізму-конструктивізму, або ж другого інтернаціонального стилю.

## **1.5 ГОЛОВНІ АРХІТЕКТУРНІ НАПРЯМИ Й ТЕНДЕНЦІЇ НА МЕЖІ XIX ТА XX СТОЛІТЬ**

За підсумками досягнень «піонерів сучасної архітектури» та майстрів першого інтернаціонального стилю (модерну) на перший план з початком XX ст. виходять раціоналістичні напрями; проте, цим зовсім не вичерпується архітектурний розвиток нового століття. Вперше у розвитку професійної архітектурної сфери стає актуальною ідея творчого різноманіття, що не вичерпується одним, хай навіть і панівним, напрямом.

Отже, разом з раціоналістичним діапазоном архітектурної творчості, що розвивається з початком XX ст., паралельний розвиток отримують:

- експресіоністичні ідеї, пов’язані з бурхливим технологічним розвитком початку століття (провозвісниками ідей експресіонізму стали, перед усім, італійські (А. Сант’Еліа) й німецькі авангардні архітектори, чия творчість пов’язана з діяльністю об’єднання “Веркбунд” на чолі з П. Беренсом: Е. Мендельсон; Б. Таут, В. Гропіус та інші);

- національно-романтичні ідеї, з розвитком, відродженням й створенням національних архітектурно-мистецьких шкіл (до витоків скандинавського національного романтизму належить творчість, зокрема, фінських архітекторів Елієля Саарінена, Ларса Сонка, Германа Гезелліуса, Армаса Ліндгрена, шведського архітектора Рагнера Естберга, інших);

- ідеї “органічної архітектури”, споріднені з ідеями першого інтернаціонального стилю(модерну), як також – і національно-романтичними ідеями (найбільшими майстрами напряму органічної архітектури, що спершу отримав

у європейській архітектурній культурі назву “нового оречовлення”, є Л. Г. Саллівен, Ф. Л. Райт, Х. П. Берлаге);

- ідеї свідомого й послідовного ретроспективізму (історицизму), як безпосереднє продовження пошуків нових варіацій провідних архітектурних напрямів минулого, перш за все, класицизму, трансформованого у неокласицизм, неоренесансу, необароко тощо; майстри цих напрямів намагалися, перед усім, розвинути й втілити не вичерпаний потенціал ретроспективних методів архітектурного проектування відносно національних контекстів художньої культури.

Усі ці ідеї заклали основу актуального творчого різноманіття, що почало бурхливо розвиватися протягом усього ХХ ст. і є визначальною рисою світового архітектурно-мистецького розвитку й сьогодні.

## **1.6 АРХІТЕКТУРА СЕРЕДИНИ Й ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ ХІХ СТ. КОНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРИ ХІХ СТ.**

### **Розпад класицизму**

Порівняно з архітектурою Західної Європи пізній класицизм утримував свої позиції дещо довше, але у другій половині 30-х років йому на зміну надходить нове стилістичне різноманіття, що має загальну назву “еклектика”, або стилізаторство, проте більш точним і влучним є термін “історизм”. На зміну класичній триєдності “часу, місця й дії” надходить різноманіття вибору стильових рішень, залежно від функціональної приналежності будівель та смаків замовників.

Відхід від класицизму з використанням різних стилів минулого чітко виявився ще в 30-40 роках ХІХ ст., однак повний розрив з класицизмом надійшов лише в 50-60-х р.р. у роботах О.І. Штакеншнейдера та М.Д. Биковського, – представників раннього періоду романтичного стилізаторства. При цьому не тільки фасади та інтер’єри, але й кожне окреме приміщення часто виконувалися в різних стилях.

Зіставлення естетики класицизму й романтизму демонструє перевагу особистого й унікального в романтизмі перед всезагальним й типізованим у класицизмі.

Рівнозначність є основоположною засадою й принциповою рисою будь-яких стильових якостей еклектизму. Офіційною є народність громадських будівель. Було подолано нероздільну єдність символічно-естетичної та конструктивно-функціональної форми. Проектування велося “із зовні всередину.”

“Готика” була першим “стилем”, що протиставив себе класицизмові. В ній знайшов втілення культ приватної людини – чутливого мрійника. Не випадково в “готичному” стилі проектуються переважно житлові садибні будинки, міські й приміські церкви. З середини XIX ст. “готика” втрачає колишнє значення, поступаючись місцем більш конкретному в символічно-осмислених асоціаціях “руському” стилю.

В еклектиці (історизмові) присутні два символічні ряди. Перший визначається символічно-асоціативними зв’язками між функціональним призначенням споруди та її “стилем”. У кількісному відношенні першість зберігають усі варіанти академічних “європейських” стилів – бароко, ренесансу, “римського,” “людовиків,” - вони ототожнюються з просвітою, наукою, благочинністю, багатством. У цих стилях протягом XIX ст. зводились музеї, бібліотеки, учбові заклади, лікарні, банки, прибуткові будинки й особняки.

Другий символічний ряд в архітектурі еклектики пов’язаний з соціально-політичними асоціаціями, але такими наділялися лише деякі “стилі”: “готика”, “раціональний,” частково – “ренесанс”. Відповідно до цього асоціативного ряду проектується державні громадські будівлі.

Національна ідея в архітектурі XIX ст. знаходить вияв у національній формі. Наявність саме такої форми дорівнює створенню національної архітектури. У 1820-1830-х р.р. позначалося відмінності між термінами “руський”, “візантійський”, “грецький,” кожний позначав різні вияви

народності й національності. Їх викликала до життя очевидна відсутність національної самобутності у будівлях “європейських” стилів.

До “східних” стилів – “мавританського”, “китайського”, “японського” та інш. зверталися, коли бажали досягти враження розкошів та екзотики (в житлових інтер’єрах, мечетях, торговельних приміщеннях тощо).

“Поклоніння тому чи іншому стилю переважно перед усіма іншими напрямками – явище шкідливе для розвитку мистецтва, тому що не дає простору творчості художника, примушуючи його задовольнятися готовими формами й мотивами. Лише ті твори заслуговують на увагу, де помітна самобутність, що надає спорудам привабливість новітності.” – Це висловлювання сучасника є лозунгом “багатостилля” архітектурного історизму.

Проектувальники середини й другої половини ХІХ ст. зустрілися з принциповим розширенням функціонального різноманіття, - розвиваються нові типи транспортних, промислових та громадських споруд, що не мали прототипів в минулому: пов’язані з обслуговуванням великих мас людей залізничні вокзали, музеї, великі торговельні комплекси, учбові заклади тощо. Разом з тим у традиційних функціональних типах зберігалось закріплення певних стилістичних рішень за окремими типами будівель: банки споруджувалися переважно у стилі ренесансу, театри – ренесансу і бароко, сакральні будівлі – в давньоруському стилі тощо.

Блискучі археологічні відкриття початку й середини ХІХ ст. ввели до художнього обігу величезне формальне різноманіття. Людина ХІХ ст. відчувала себе безпосереднім спадкоємцем усього найвидатнішого в історії світової архітектури та мистецтва. Це був період принципового ретроспективного багатостилля. Романтизація поширюється з грецької та римської античності на інші історичні епохи: середньовіччя й давні часи, на власну (національну, народну) архітектурну традицію. На зміну класицизму спочатку надходить захоплення “готикою”, а через неї – й середньовічною давньоруською архітектурою.

Для розуміння нової специфіки архітектури періоду історизму її треба оцінювати за наступними критеріями:

1. Співвідношення корисного й прекрасного, утилітарної й художньої форми; якщо у класицизмі спостерігається ієрархічне домінування прекрасного над корисним, в еклектиці, історизмі й стилізаторстві – їх рівнозначність, неможливість виразу сучасних потреб засобами одного стилю, певна функція визначає певний стиль зовнішнього її оформлення);

2. Співвідношення форми зовнішнього об'єму й внутрішньої структури; якщо в естетиці класицизму спостерігалася певна єдність зовнішнього-внутрішнього, з осмисленими контрастами зовнішньої монументальної простоти й суворості урочистій пишноті інтер'єрів, в еклектиці архітектурні екстер'єр та інтер'єр стають рівно значущими.

Принципи рівнозначності розповсюджуються й на інші критерії:

3. Взаємозв'язки людини й архітектурного об'єкту (сприйняття у просторі й часі);

4. Взаємозв'язки між окремими будівлями, спорудою й ансамблем, ансамблем та міським середовищем.

Класицизм замінював індивідуальне загальнолюдським, одиничне – типовим. Еклектика повертає до архітектурного обігу індивідуальні смаки (між іншим – національні та етнічні), особисті уподобання.

## **2. СТИЛИЗАТОРСТВО, РЕТРОСПЕКТИВИЗМ ТА ЕКЛЕКТИКА**

З завершенням розвитку модерну на перший план, крім раціоналізму та національного романтизму, виходять ретроспективні напрями й, перед усім, – пошуки сучасної неокласики та необароко.

Еклектичні риси вже не є визначальними в архітектурі початку XX ст., наприкінці його першого – на початку другого десятиліть у перетвореному вигляді використовуються форми російського класицизму, романтизовані різновиди призабутого вітчизняного ампіру. Архітектори-неокласики

намагалися, перед усім, повернути до архітектурного обігу блискучі досягнення російського ампіру, засади чіткої й закономірної побудови архітектурної форми, - проте без еклектичного копіювання форм зі спробами пристосування до інших, не властивих класицизмові функцій.

Нової уваги до класицизму додало святкування сторіччя перемоги у Вітчизняній війні 1812 р.. Було створено низку “ювілейних” будівель та споруд.

Устремління поширити вплив неокласицизму на великі сучасні будівлі стає визначальним. Це стосується, між іншим, архітектури прибуткових будинків, чия багатоповерхова структура дозволяла використовувати монументальні ордерні форми шляхом поєднання просторових мотивів класицизму з цілком сучасним плануванням усієї будівлі, з великими трапецієвидними в плані аудиторіями, що віялоподібно розташовані відносно урочистого просторого вестибюлю й залу з коринфською колонадою й хорами.

Іншою функціональною групою будівель, де застосовувались мотиви, варіації та прийоми неокласицизму, виявилися банківські споруди. Найзначнішими майстрами, які працювали на початку нового століття над проектуванням модерних банків, є архітектори Ф. Лідваль та М. Перетяткович. Ф. Лідваль з успіхом працював над прибутковими будинками, виконаними у стилістиці модерну

### **3. МІСТОБУДІВНІ ПРОБЛЕМИ НАПРИКІНЦІ XIX – НА ПОЧАТКУ XX СТОЛІТЬ В УКРАЇНІ НА ТЛІ СВІТОВИХ МІСТОБУДІВНИХ ДОСЯГНЕНЬ**

Межу XIX-XX століть позначено кількома яскравими містобудівними ідеями, що відбивають загальні тенденції розвитку урбаністики у принципово нових умовах динамізації міського життя (адже за підсумками розвитку європейських міст протягом XIX ст. їхня територія зросла вдвічі, - тобто тою ж мірою, що й протягом усієї попередньої багатовікової історії містобудування).

Багато в чому містобудівні ідеї кінця XIX - початку XX ст. пов'язані з загальним розвитком теоретичних уявлень в галузі урбанізму та архітектури, - з поширенням розуміння міста як складного сполучення різноманітних функціональних зон, як комплексу інтересів багатьох суспільних груп та прошарків. В зв'язку з цим виокремилися чотири групи містобудівних ідей:

- реконструкція існуючих найбільших міст, що склалися історично, за рахунок їх “територіального регулювання” (ідея “міст-садів англійського соціолога-урбаніста Ебнізера Говарда – 1898, «Завтрашній день. Мирний крок до правдивої реформи»);

- доповнення існуючої урбаністичної системи раціональними (з погляду організації транспортного обслуговування) містобудівними утвореннями (ідея “лінійного міста” іспанського інженера-транспортника Артуро Сорія-і-Матта – 1884, “Лінійне місто” );

- розробка методів послідовного функціонального зонування новостворюваних міст (та нових районів існуючих міст), вперше втілених у проекті “Індустріального міста” французького архітектора Тоні Гарніє (1904, опублік. 1917);

- футурологічні містобудівні пошукові ідеї, розпочаті проектом “Місто майбутнього” італійського архітектора Антоніо Сант'Еліа (1913, опубліковано 1914), з втіленням принципів невинного й послідовного оновлення міського середовища на засадах використання перспективних технологічних ідей (“житло одного покоління” тощо).

Треба відзначити соціальну спрямованість усіх цих ідей проектного урбанізму, з намаганням втілити у містобудуванні популярні соціалістичні ідеї суспільної рівності й справедливості.

На теренах України найбільше розповсюдження отримали ідеї “міста-саду”. Проектування й будівництво міст-садів (селищ-садів) в Україні було розпочато, перш за все, у передмістях та за околицями найбільших міст, - де вартість земельних ділянок була мінімальною порівняно з власне міськими територіями, проте вигоди від цього одержували, перш за все, забудовники,

тобто первинні ідеї спільної (кооперативної) власності на землю у “містах-садах” не було реалізовано.

В Україні втілення ідей міста-саду починається, перш за все, у Києві та Харкові.

У Росії найзначнішим прихильником ідеї міста-саду став видатний архітектор-планувальник радянської доби Володимир Миколайович Семенов (1874-1960), - апогей його творчості припадає на середину ХХ ст.

Головні переваги ідеї міста-саду, - “сільсько-міського магніту,” зокрема, створено пас вільних сільськогосподарських земель, планувально пов’язаний з системою внутрішніх селищних садів і парків. Усе селище після його завершення повинно було опинитися суцільним парком, де протрасована мережа вулиць.

Генеральний план селища було добре узгоджено з рельєфом ділянки, - у сполученні регулярного й вільного планування. В архітектурному начерку селища чітко простежуються впливи планування міст 18-початку 19 століть, до основи генплану покладено трипроменеву структуру, з чіткою диференціацією вулиць за їх ієрархічною типологією й маршрутами громадського селищного транспорту. Комплексний характер мала й пропонована структура селищного громадського обслуговування, - з вокзалом, пов’язаним з ним вздовж центрального променя муніципальним центром, церквою, театром, бібліотекою й лекційним залом, прирічковим парком, лікарняним та шкільним містечками тощо.

Будівництво селища виявилось першим яскравим зразком втілення нових засад містобудування, простежується поживавлення будівництва міст-садів.

З темою міст-садів пов’язано проектування й будівництво курортно-лікувальних міст (1916-17) у Криму й на Кавказі, зокрема, м. Ласпі, за проектом І. Фоміна. Історичне й методологічне значення останнього проекту полягало, за відгуком сучасників, “в самому методі проектування, в розумінні міста як єдиного цілого, в усьому різноманітті його функцій.” Втім, підйом і

пожвавлення містобудування в Росії на початку XX ст., були перервані початком світової війни.

Особливе значення для розвитку, наприклад, планувальної структури Харкова мали ідеї інженера-планувальника Віктора Карповича Троценка (1888-1978), з подальшим втіленням в останньому передреволюційному й першому післяреволюційному генпланах міста (1924-1925), де передбачалося створення на нових територіях центричної планувальної структури робітничого селища-саду. Саме планувальні ідеї В. Троценка, з циркульним майданом, де постане відомий комплекс Держпрому, пізніше було використано у створенні нового (урядового) центру Харк

ова.

У період формування феодалізму (VI і наступні століття) у Західній Європі виникла нова політична структура, з якої в ході подальшого розвитку вирости національні держави — Франція, Німеччина, Італія й інші. Архітектура епохи середніх століть у багатьох відносинах принципово відрізнялася від античного зодчества. Усе стало іншим — і типи будівель, і будівельні засоби, і уявлення про конструктивну досконалість і красу.

Варвари принесли кам'яну, спочатку примітивну будівельну техніку. Основним матеріалом для монументальних споруджень став камінь, хоча застосовувалися частково цегла й дерево.

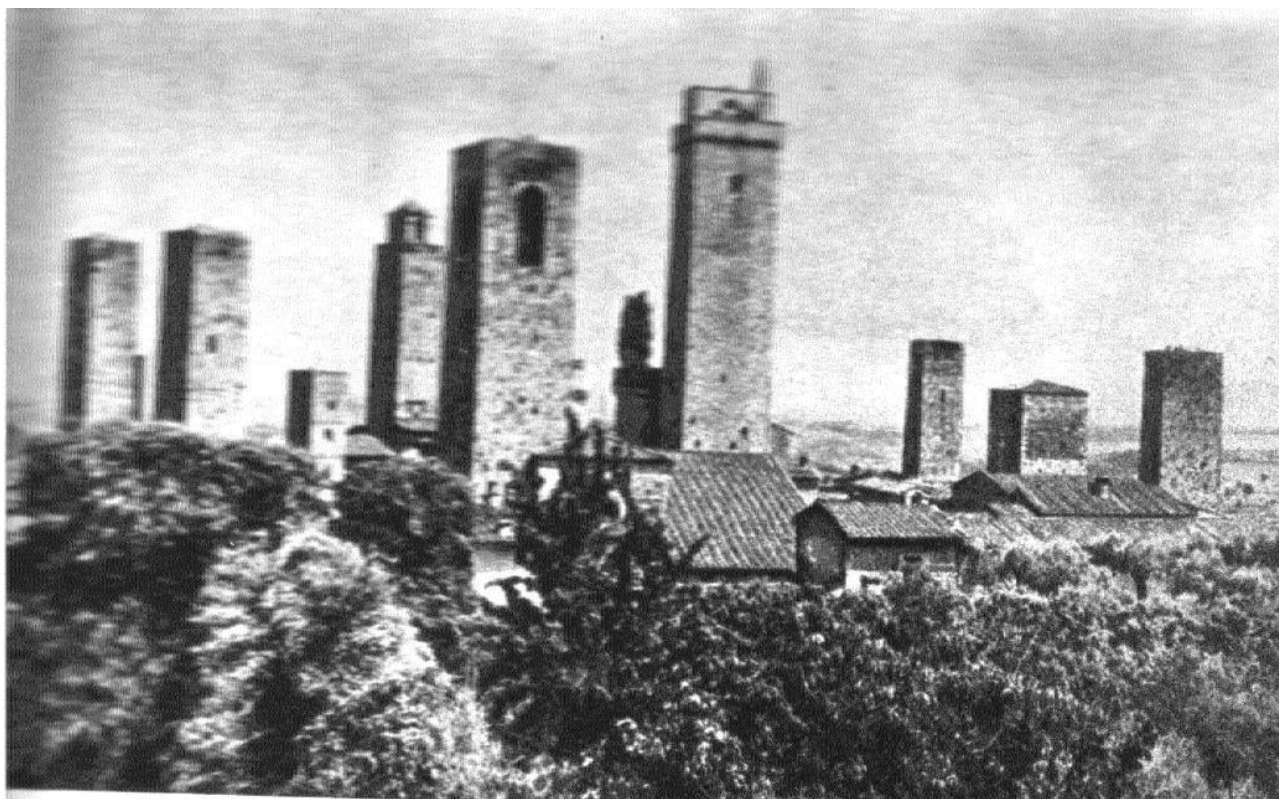
У розвитку європейської архітектури раннього середньовіччя можна виділити два періоди, два стилі: романський (XI-XII вв.) і готичний (XIII—XV вв.). Друга з цих двох стадій — готична — виникла шляхом еволюції романської архітектури й означала перехід її на нову, більш високу стадію розвитку. І романське, і готичне зодчество розвивалися в тих самих в основному соціально-історичних умовах. Головна відмінність між названими стилями полягала в тім, що романський характеризувався особливою масивністю споруджень, а готичні конструкції придбали більш полегшений у ряді споруджень каркасний характер.

Романська архітектура склалася в результаті сполучення споконвічних місцевих і візантійських форм. Вона була самим раннім етапом розвитку

західноєвропейської архітектури. Визначилися нові типи споруджень — феодальний замок, великі міські церкви, собори. Виник і новий тип міського житлового будинку.

Романський стиль зовсім відкинув пропорційні канони і форми античної архітектури, властивий їй арсенал орнаментально-декоративних засобів. Те дещо, що збереглося від архітектурних деталей античного походження, було надзвичайно сильно перетворене, стало значно грубіше.

Прикладом романської архітектури можуть бути башни Сен-Джiminiано, збудовані у 13 ст. (Малюнок 3.1), або замок Вітре у Бретані, побудований у 11-13 ст. (Малюнок 3.2).



Малюнок 3.1 – Башни Сан-Джиминиано



Малюнок 3.2 – Замок Вітре у Бретані

Основним будівельним матеріалом романського зодчества був камінь. Складним процесом було вироблення раціональній і відповідній ритміці планових рішень масивної кам'яної конструкції культових споруджень. Еволюціонувала система зводів і підтримуючих їхніх кам'яних опор. Процес протікав неоднаково в різних архітектурних школах Франції, Німеччини, Італії й інших країн.

Внутрішня структура замків, як і житлових будинків Європи романського часу, не відрізнялася складністю. Основним елементом замка був донжон, у ранній час прямокутний, пізніше — круглої форми. Донжони поділялися по вертикалі на кілька поверхів- ярусів, найчастіше їх було три. Ця система була найбільш зручна для захисту: у випадку захоплення нижніх поверхів гарнізон замка міг переміститися наверх і завдяки цьому здобував зручні позиції стосовно ворога, що находились унизу. Зал і спальне приміщення, що відокремлювалося перегородкою, розташовувалися звичайно в середньому ярусі, а найбільше зальне приміщення — ще вище, у частині, що завершується, донжона. Нижній ярус використовувався для прислуги і комор. Інші приміщення було згруповано в прибудовах, у корпусах, приєднаних до донжону.

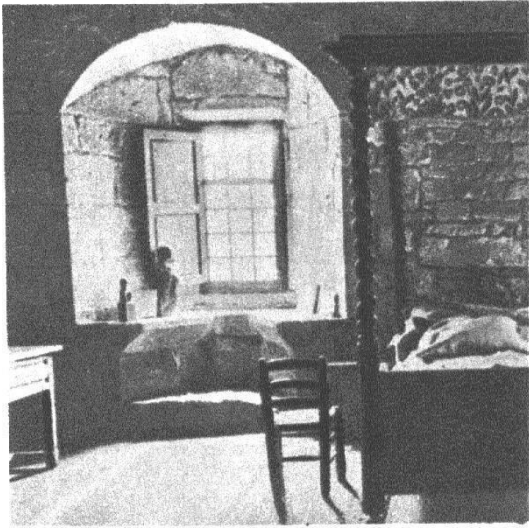
Міські житлові будинки, стислі своїми сусідами, мали можливість розширювати внутрішній простір тільки нагору. Звідси — багатоповерхова структура і невелике висування вперед, убік вулиці, одного поверху над іншим. Унизу знаходилися господарські і торгівельні приміщення, якщо вони були, майстерня, вище — житло.

У замках перекриття були звичайно склепінними, у житлових міських будинках у перших поверхах — склепінними, а вище — балковими.

Важливим елементом інтер'єра було відкрите вогнище, що завершувалося витяжним навісом — козирком. У вечірній час він давав додаткове висвітлення.

У парадних залах і кімнатах замків і багатих міських будинків кам'яні стіни іноді декорувалися розписом, частково покривалися декоративними тканинами, нерідко східного походження; застосовувалося оздоблювання стін деревом. У XI-XII століттях виникають невеликі вітражі — засклення у вигляді мозаїки з маленьких кольорових шматочків скла, що скріплюються свинцевими «обаполами». Але в цілому навіть самі парадні приміщення в романській архітектурі зберігали простоту, лаконізм і суворість оздоблення.

До нашого часу інтер'єри романського періоду в їхньому первісному вигляді з побутовим оздобленням, на жаль, практично не збереглися. Дійшли лише «шматки» старих первісних будівель, по яких, доповнюючи їх своєю уявою, можна уявити, як виглядали приміщення в самий ранній час. Одним з таких фрагментів може служити спальня в бретонському замку Ла Бельєр, з його оголеними кам'яними стінами, що підтримують низькі зводи, глибокими амбразурами вікон зі ставнями і кам'яними напівкруглими лавами в нішах стін, зведених зі стінних кам'яних блоків (Малюнок 3.3).



Малюнок 3.3 – Замок Ла Бельєр.

### Інтер'єр

Меблів було замало — лави, сундуки-кофри, що служили і сидіннями, і розташовувалися уздовж стін, нечисленні табурети і стільці з високою часом спинкою. Скрині використовувалися і як ліжка. Основним художнім засобом прикраси меблів було різьблення і часто розфарбування в яскраві кольори, використовувалися залізні накладки. У цей час з'являються шафи найпростішого вигляду. Прямокутні столи замість ніжок підтримувалися нерідко двома бічними щитами, з'єднаними брусами. Зустрічалися і столи на одній центральній ніжці. Меблі романського часу були грубуваті й в обробці близькі до основних, дуже простих форм народної майстерності.

Вироби прикладного мистецтва і побутового оздоблення романського періоду, що часто здаються підкреслено затяжкими, недосконалими в малюнку й у технічному виконанні, були тісно зв'язані з першоосновою народної культури, що наділила їх коштовними якостями — своєрідністю декору і багатством, соковитістю пластичної мови.

У творах прикладного мистецтва романського часу на меблях, тканинах, побутовому начинні широко застосовувався орнамент, що склався в результаті впливу візантійського мистецтва і місцевих традицій. Основні елементи орнаменту — геометричні мотиви, зокрема плетінка, розетки, стилізовані квіти, фантастичні рослини, стрічки, звивисті стебла з виноградними лозами, пальметки, птахи, тварини.

З часом орнаментальні мотиви, що спостерігаються в архітектурі і прикладному мистецтві, ускладнюються, у них підсилюється декоративний початок і вони переростають за допомогою еволюції в готичні форми.

## 4. ВИЗАНТИЙСКИЙ СТИЛЬ

### Час створення V-XV ст.

Наприкінці IV сторіччя після поділу Римської імперії і переносу імператором Костянтином своєї резиденції в грецьку Візантію ведуча роль у політичному, економічному і громадському житті переходить у східну частину. З цього часу починається епоха візантійської держави, центром якою стала його нова столиця її - Константинополь. Історія архітектури Візантії поділяється на три періоди: ранне-візантійський (V -і VIII .вв.), середньо-візантійський (VIII -і XIII вв.) і позднєвізантійський (XIII -і XV вв.). Часом вищого розквіту був перший період, особливий час царювання Юстиніан (20 -і 60 р. VI в.), коли Візантія перетворилася в могутню державу, що скорила крім Греції і Малої Азії народи Передньої Азії, південного Середземномор'я, Італії й Адріатики.

Продовжуючи античні традиції, Візантія успадковувала також культурні досягнення завойованих народів. Глибокий синтез античних і східних елементів складає характерну рису візантійської культури.

Панування християнської ідеології позначилося на розвитку домінуючих типів монументального кам'яного будівництва. Пошуки композиції церкви відповідно до призначення будинку сполучилися з задачею твердження імператорської могутності. Це обумовило відому єдність пошуків і відносну спільність розвитку типів культових будинків, незважаючи на регіональні розходження, у яких виявлялися особливості і традиції окремих народів.

Найважливішим внеском Візантії в історію світового зодчества є розвиток купольних композицій храмів, що виразилося в появі нових типів структур - купольної базиліки, центральної церкви з куполом на восьми опорах і крестово-купольної системи. Розвиток перших двох типів падає на ранньовізантійський період. Хрестово-купольна система храмів одержала широке поширення в період середньо-візантійської архітектури.

До візантійської епохи відноситься і додавання монастирів як особливого типу. Найбільш своєрідні замські монастирі, що звичайно представляють

собою обнесені стінами укріплені пункти, усередині яких крім житлових і господарських будівель ченців споруджувалася велика трапезна і домінуючий будинок - церква. Будинки і фортечні спорудження, розташовувалися найчастіше на піднесеному місці асиметрично, вони являли собою гармонічно погоджені просторові композиції - ансамблі.

Архітектура Візантії успадковувала від Рима його досягнення в області арочно-склепінних конст-рукцій. Однак бетонна техніка не була сприйнята у Візантії; стіни звичайно складалися з цегли або тесаного каменю, і також з цегли з кам'яними прокладками або з каменю з прокладками з цегли. Зводи робилися з цегли або каменю. Перекриття - по більшій частині сводчаті, що іноді сполучалися з дерев'яними конструкціями. Поряд з куполами і циліндричними зводами були широко поширені хрестові зводи. В обпиранні купола на квадратну підставу нерідко використовувався східний прийом - тромпи.

Малюнок 4.1 - Найбільш істотним конструктивним досягненням



В візантійській архітектурі є розробка системи обпирання купола на окремі чотири опори за допомогою вітрильного зводу.

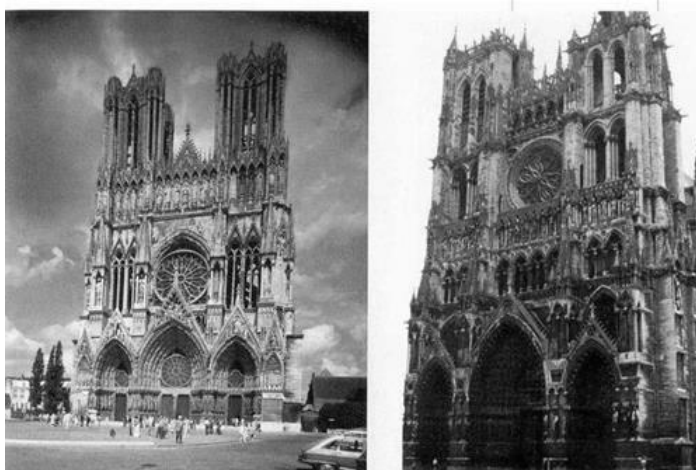
Спочатку купол спирався безпосередньо на вітрила, пізніше між куполом і опорною конструкцією стали влаштовувати циліндричний обсяг - барабан, у стінах якого залишали прорізи для висвітлення підкупольного простору.

## 5. СЕРЕДНЬОВІЧЧЯ. ГОТИЧНИЙ СТИЛЬ

### Західна Європа. XII-XV ст.

Від італійського *gotico* - готський, варварський. Стиль у західноєвропейському мистецтві XII-X ст., що завершив його розвиток у середньовічний період. Термін був уведений гуманістами Відродження, що бажали підкреслити "варварський" характер усього середньовічного мистецтва; у дійсності ж готичний стиль не мав нічого загального з готами і являв собою закономірний розвиток і видозміну принципів романського мистецтва. Міста, що стали центрами торгівлі і ремісництва, були головними вогнищами поширення готичної архітектури. Вони виникали в місці схрещення торговельних шляхів, навколо центра торгівлі — ринкової площі, біля монастиря або замка. Місто обносилося оборонними стінами, часто до колишніх зміцнень додавалися нові, викопувалися рови, через них перекидався міст.

Малюнок 5.1 - Ведучим типом готичної архітектури став міський собор, спрямований угору, зі стрілчастими арками, зі стінами, перетвореними в кам'яне мереживо



У межах обмеженої стінами території земельна ділянка дуже високо цінувалася, тому кожен будинок повинен був стати найбільш компактним у плані. Звідси зростання будинків по вертикалі, розповсюджені виступи

поверхів — верхніх над нижніми. У центрі міста будувалися головний собор і будинок міського самоєрядування — ратуша, що були в системі забудови основними акцентами планування.

Малюнок 5.2 – Характерність готичного стилю - зімкнутий звід, стрілчасті арки, стрункі, прагнучі до неба нервюри, гострі башточки-шпилі.



Збільшення розмірів будинків і ускладнення їхньої функції в готичний час безпосередньо позначається на їхніх інтер'єрах. У замках, наприклад, крім донжона з'являються значні прибудови — житлові корпуси, капели й інші. Те ж саме спостерігається й у міських будівлях.

Активну роль у готичному інтер'єрі грають перекриття — гуртові зводи (Рисунок 5.3 ) або в інших випадках — масивні дерев'яні, дубові балкові стелі з прогонами і другорядними балками.

Вікна в готичних суспільних і житлових будинках стають більше, вони здобувають, так само як і в церквах, вітражний характер. Віконні плетіння і кольорове застосування додавали внутрішнім приміщенням зовсім особливий характер. Розміри самого скла також збільшуються. Крім з'єднання свинцевими смужками, вони безпосередньо зв'язуються з кам'яними віконним плетінням. Кольорова прозора мозаїка замінюється живописом на склі.

## 6. СЕРЕДНЬОВІЧЧЯ ЕПОХИ ВІДРОДЖЕННЯ

XV-XVI ст.

Стиль Ренесанс (стиль Відродження) (XV-XVI вв.). Новий стиль, названий сучасниками стилем Відродження, або ренесанс приніс у мистецтво і культуру середньовічної Європи новий дух волі і віри в безмежні можливості людини.



Малюнок 6.1 - Організованість, логічність, ясність, раціональність побудови форми.

Чіткість, урівноваженість, симетрія частин відносно цілого.

Малюнок 6.2 - У період Ренесансу використовується камінь в у виді кам'яних блоків, оброблених різними способами.



Архітектурний стиль еклектичний і скоріше декоративний, чим конструктивний. Формальні елементи стилю почерпнуті з арсеналу форм греко-римських ордерів. Нова естетика відбилася і на дизайні інтер'єра стилю ренесанс: тепер йому характерні великі приміщення з закругленими арками, обробка різьбленим деревом, самоцінність і відносна незалежність кожної окремої деталі, з яких набирається ціле.

Вікна вирішувалися з напівкруглими, пізніше з прямим завершенням. Інтер'єри палаців уражали монументальністю просторових ефектів, пишнотою

мармурових сход, багатством декоративного оздоблення. Вітальні і спальні знаті

## **7. СЕРЕДНЬОВІЧЧЯ. РОМАНСЬКИЙ СТИЛЬ**

### **Західна Європа. XI-XII ст.**

Романський стиль почав відродження архітектурних традицій Древнього Рима й у результаті одержав свою назву від слова "Рому" (Рим, латинською мовою). Творці Романського стилю - скульптори, архітектори, живописці - бажали одного: втілення у своїх витворах краси. Епоха цього стилю народжує особливе почуття дотику до вічно триваючої історії, почуття значимості християнського світу.

Романський стиль вмістив численні елементи ранньохристиянського мистецтва, мистецтва античності, епохи переселення народів, Візантії і мусульманського. На відміну від попередніх йому тенденцій середньовічного мистецтва, що носили локальний характер, романський стиль став першою художньою системою середньовіччя, що охопила (незважаючи на викликане феодалною роздробленістю величезне різноманіття місцевих шкіл) більшість європейських країн. Основою єдності романовського стилю була система розвитих феодалних відносин і інтернаціональна сутність католицької церкви, що була в ту епоху найбільш значною ідеологічною силою суспільства і завдяки відсутності сильної світської централізованої влади мала основний економічний і політичний вплив. Головними заступниками мистецтв у більшості держав були монастирські ордена, а будівельниками, робітниками, живописцями, переписувачами і декораторами рукописів - ченці; лише наприкінці 11 в. з'явилися бродячі артілі каменотесів-мирян (будівельників і скульпторів).

Окремі романські будинки і комплекси (церкви, монастирі, замки) нерідко створювалися серед сільського ландшафту і, розміщаючи на пагорбі або на піднесеному березі ріки, панували над округою як земна подoba "граду божого" або наочне вираження могутності сюзерена. Романські будинки прекрасно

гармоніюють із природним оточенням, їхні компактні форми і ясні силуети наче повторюють і збагачують природний рельєф, а місцевий камінь, що найчастіше служив матеріалом, органічно вмальовується в природні ландшафти.

Зовнішній вигляд будівель романського стилю виконано в манері спокійної й урочисто-суворої сили; у створенні цього враження чималу роль грали масивні стіни, ваговитість і товщина яких підкреслювалися вузькими прорізами вікон і східчасто заглибленими порталами, а також вежі, що стають у романському стилі одним з найважливіших елементів архітектурних композицій. Романський будинок являв собою систему простих стереометричних обсягів (кубів, паралелепіпедів, призм, циліндрів). Храми романського стилю розвивали успадковані від ранньохристиянського зодчества типи базиликальної і центричної (найчастіше круглої в плані) церкви; у місці перетинання трансепту з подовжніми нефами зводилися звичайно світловий ліхтар або вежа. Кожна з головних частин храму являла собою окремий просторовий осередок, як усередині, так і зовні чітко відособлену від інших, що багато в чому було обумовлено вимогами церковної ієрархії: наприклад, хор церкви був недоступний для пастви, що займала нефи. В інтер'єрі мірні, повільні ритми поділяючі нефи аркад і подпружних арок, на значній відстані друг від друга прорезавших кам'яну масу зводу, народжували відчуття непорушної стійкості божественного мироустройства; це враження підсилювалося самими зводами (переважно циліндричними, хрестовими, хрестово-реберними, рідше - куполами), що приходять у романський стиль на зміну плоским дерев'яним перекриттям і спочатку з'явилися в бічних нефх.

Якщо в ранньому романському стилі панував настінний живопис, то наприкінці 11 - початку 12 ст., коли зводи і стіни знайшли більш складну конфігурацію, видом храмового декору стали монументальні рельєфи, що прикрашали портали, а часто і усю фасадну стіну, а в інтер'єрі увага зосереджена на капітелях. У зрілому романському стилі плаский рельєф змінюється усе більш опуклими, насиченими світлотіньовими ефектами, але

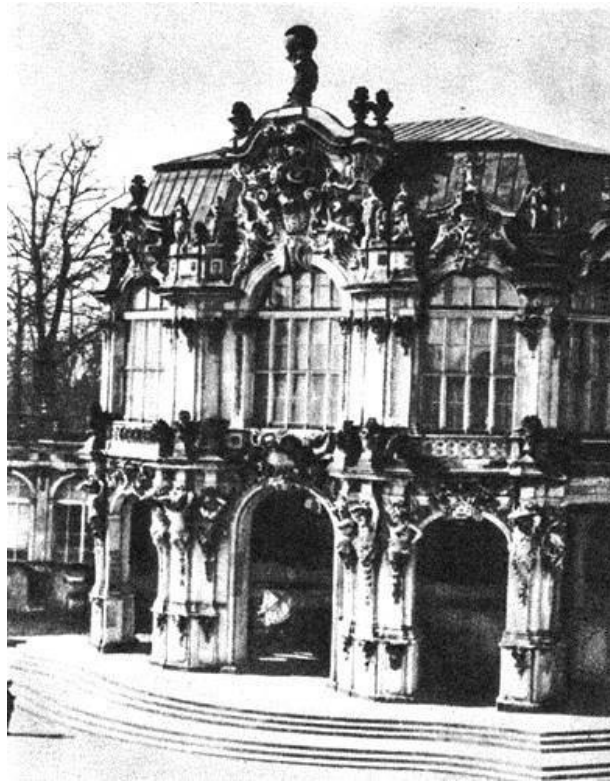
незмінно зберігає органічний зв'язок зі стіною. Епоха романського стилю з'явилася також періодом розквіту книжкової мініатюри, у цілому відрізнялася великими розмірами і монументальністю композицій, а також різних галузей декоративно-прикладного мистецтва: лиття, карбування, різьблення по кісті, художнього ткацтва, килимарства, ювелірного мистецтва.

Основними рисами романського стилю, крім масивних кам'яних стін, стали напівциркульні арки, циліндричні або хрестові зводи, лаконічність і простота, відчуття стабільності і непорушності. Могутні колони іноді заміняли могутніми хрестоподібними або восьмигранними стовпами. Романські капітелі мали прості геометричні форми, часто їхній прикрашали рельєфними різьбленими зображеннями. Епоха цього стилю народжує особливе почуття дотику до вічно триваючої історії, почуття значимості світу і прагнення показати не тільки красу речового світу, а щирі красу духу.

## **8. БАРОККО**

**кінець XVII ст. – початок XVIII ст.**

РУБІЖ XVI-XVII СТОЛІТЬ ознаменувався низкою найбільших наукових відкриттів. Це була благодатна і драматична пора зламування звичних уявлень про світобудову, зміни світогляду. У підсумку людина XVIII століття вже остаточно усвідомлювала, що належить до зовсім нової епохи. І це не могло не відбитися в мистецтві, не спричинити за собою глобального перегляду естетичних ідеалів.



Малюнок 8.1

Наприкінці XVI століття, у результаті еволюції Відродження, з'являється новий історичний художній стиль-барокко. Йому було призначено блискуче царювати в Західній Європі в XVII-першій половині XVIII сторіччя. Причому в різних країнах його стильові особливості виявлялися не однаково. В Англії, наприклад, набагато слабкіше, ніж на "історичній батьківщині", в Італії. Значний розвиток барокко одержав у Франції, Німеччині, Фландрії, Голландії. Метою нового стилю було вразити глядачів, тому театральність, наявність несподіваних ефектів стали його невід'ємними рисами (Малюнок 8.1)

Головними стильовими ознаками вважалися "складність" сполучення несподіваного, зіставлення контрастного. Напруга, грандіозність, підвищена емоційність, мудрі комбінації форм і декору, а також перевага криволінійних, а не правильних і симетричних, як у Відродженні, обрисів були властиві добуток усіх видів мистецтва.

## 9. ХАЙ - ТЕК

Хай-тек- - естетичний стиль в архітектурі, що склався в 70-і рр. являє собою сучасну модифікацію техніцизму, що сповідає радикальне відновлення мови архітектури під впливом технічного прогресу. Хай-тек - символічне відображення століття "високих технологій" ракетно-космічних об'єктів в архітектурі великих суспільних будинків. У певному обсязі хай -тек є останнім у ХХ в. етапом естетичного освоєння нових технічних форм, що почали конструктивісти 20-х рр. і продовжили структуралісти в 60-х.

Від попередніх етапів хай - тік відрізняє тільки йому властивий демонстративний супертехніцизм, при якому функціональне застосування будівельних конструкцій, інженерних систем і устаткування переростає в декоративно-театралізоване з елементами перебільшення, а іноді й іронії.

На відміну від конструктивізму і структуралізму, основними засобами вираження в яких служили конструкції на основі залізобетону і скла, хай - тек орієнтований на естетичне освоєння металевих конструкцій у сполученні зі склом. Крім того, хай -тек активно включає в архітектурну композицію будинків елементи їхнього інженерного устаткування - воздуховоди, вентиляційні шахти, трубопроводи. Спираючись на суцільно технологічну практику промислових підприємств маркірувати різними кольорами трубопроводи різних інженерних систем, хай -тек став використовувати цей засіб у суспільних будинках уже як композиційний.

Ідейними й естетичними передумовами хай-тека слушно вважають роботи арх. Я. Чернишова. Він залишив у своїх численних архітектурних фантазіях 30 рр. композиції будинків і споруджень, у вигляді яких гармонійно сполучено стрижневі несучі сталеві конструкції з аскетичними площинами, що огорожують і елементами інженерних систем і устаткування. У практичному плані засновниками хай-тека в ХІХ в. вважають "Кришталевий палац" Д. Пекстона, а в ХХ в. - творчість Мис ван дер Роє. Виходячи з недовговічності функцій, що приводить до раннього морального старіння капітальних будинків, він прагнув проектувати будинки з універсальним внутрішнім простором, що

легко пристосовуються до мінливих функцій. Засобом для цього Мис ван дер Роэ обрав великопрольотні конструктивні системи з виносом несучих конструкцій із внутрішнього простору назовні і кріпленням до неї - конструкцій, що огорожують. При цьому основу архітектурної композиції виконував строгий метр і форма несучих конструкцій, виконаних із сталевих стрижнів відкритого профілю /широкопалочні двотаври, швелери й ін./ (Малюнок 9.1)

строгий метр і форма несучих конструкцій, виконаних із сталевих стрижнів відкритого профілю /широкопалочні двотаври, швелери й ін./

Малюнок 9.1– Використання комбінованих систем



Хай -тек не тільки успадкував ці прийоми, але й істотно їх розвинув і збагатив. Поряд із застосуванням у композиції традиційних несучих конструкцій-рам, ферм, каркасів - стали застосовуватися комбіновані системи з твердих і тросових елементів, з активним використанням останніх, як виразного засобу .(Малюнок 9.2).

Відмітною ознакою рішення несучих конструкцій у хай-теку стало застосування стрижневих елементів закритого перетину /труб круглого або прямокутного перетину/ замість елементів відкритого перетину. Частково це диктується не конструктивними, а естетичними вимогами - підкреслити "технічність"

Подальший розвиток хай-тека проходить у боротьбі двох тенденцій, початих паризьким Центром ім. Помпиду і берлінським конгресс-халле: навмисного ускладнення зовнішнього вигляду будинку другорядними технічними і технологічними аксесуарами і тяжінням до тектонічної ясності споруди.

Прикладом розвитку першого напрямку служить будинок страхової компанії Ллойда в лондонському Сіті, побудованого по проекту Р. Роджерса /одного з авторів Центра ім. Помпиду/ у 1986 р. 12-поверховий будинок офісу Ллойда має гранично ясну об'ємно-планувальну структуру. Це прямокутний в плані трипрольотний будинок із металевим каркасом і центральним атриумом,

Прикладом розвитку першого напрямку служить будинок страхової компанії Ллойда в лондонському Сіті, побудованого по проекту Р. Роджерса /одного з авторів Центра ім. Помпиду/ у 1986 р. 12-поверховий будинок офісу Ллойда має гранично ясну об'ємно-планувальну структуру.

Малюнок 9.2



Це прямокутний в плані трипрольотний будинок із металевим каркасом і центральним атриумом, перекритим сталевими напівциркульними арками. Колони каркаса виконані з круглих сталевих труб, ребристі міжповерхові перекриття, улаштовані по металевих балках. Чіткий прямокутний обсяг

будинку по кожній із сторін "обростив" відносно дрібними прямо - і криволінійними прибудовами, для розміщення комунікацій, ліфтів, сход, технологічних балконів і т.п. Саме вони дроблять основну чітку форму спорудження, додаючи композиції задуманий автором ефект особливої технічності вигляду, доповнений численними розташованими на фасаді трубами, блиском металевих листів огорожень технологічних балконів і т.п. Емоційному "шокові" сприяє і розміщення композиції у дуже щільній історичній забудові Сіті. перекристь. Така ствольно-мостова /або ствольно- ростверкова/

До кінця 90-х рр. другий напрямок розвитку хай-тека стає головним. Однак найбільшою мірою специфічності вигляду споруджень хай-тека сприяв прогрес у рішенні й застосуванні металевих зовнішніх конструкцій, що огорожують, що дозволило принципово модернізувати зовнішній вигляд будинків, їхній силует, колір і фактуру фасадів.

Це можна легко простежити, розглянувши композицію будинку Конгресс-халле в Берліні /арх. Р. Шуллер і У. Шуллер-Витте, 1973-1979 р./.

Силует будинку нагадує вигляд корабля, що виявилось можливим завдяки застосуванню алюмінієвих зовнішніх стін і пристроєві в них своєрідних світлопройомів, що нагадують корабельні ілюмінатори. Тенденція до ігрового перебільшення габаритів несучих конструкцій знайшла відображення й у композиції Конгресс-халле. Подовжні ферми - діафрагми, призначені для сприйняття розпору складчастого покриття явно перебільшені по висоті й перетинам елементів.

Хай - тек природно і цілеспрямовано захоплює у свою орбіту не тільки вигляд і інтер'єри будинків, але і зовнішнє середовище - елементи благоустрою і декоративну скульптуру, виконану з того ж матеріалу, що і фасади. Перед будинком Конгресс-халле на низькому постаменті встановлена декоративна скульптура у виді зв'язування алюмінієвих "ковбас" іронічно контрастує своїми текучими формами з підкреслено геометричними формами будинку. Та ж іронічність властива й декоративній скульптурі перед алюмінієвим фасадом

будинку Технологічного науково-виробничого центра Берлінського технічного університету, побудованого в 1983-1986 р. по проекту арх. Г. Бесселя і П. Байера.

Ця скульптура в класичній формі піраміди при виконанні з алюмінію майже невагома, і цей контраст між монументальністю форми й легкістю сучасної конструкції підкреслять статуями маленьких алюмінієвих людських фігурок, що підняли піраміду в повітря над низьким п'єдесталом.

Своєрідну галузь хай-тека складає "слик-тек" - стиль глянцевого /переважно скляного/ блиску фасадних поверхонь. Тема "скляного будинку", починаючи з "Кришталевого палацу" Д. Пекстона майже 150 років продовжує хвилювати уяву архітекторів.

Нарешті, у 50-і рр. завдяки в основному творчості американського періоду Мис ван дер Роє /особливо Сигрэм-билдинг/ починається триумфальний хід "скляної архітектури" інтернаціонального стилю по усім світі. Однак, порівняно швидкий крах інтернаціонального стилю привів до масового відмовлення від скляних стін. Цьому сприяло і широке поширення стилю постмодернізму з його культом стінового масиву, архітектури каменя і повсюдна політика економії енергоресурсів у будівництві. Усе це боляче вдарило по промисловості скляних виробів, погрожуючи їй масовим руйнуванням. Треба віддати данину поваги її фахівцям, що за роки промислового застою розробили асортимент різноманітних за формою, кольором і фізико-технічними властивостями світлопрозорих матеріалів, що істотно розширили палітру можливих нових архітектурних рішень. Були розроблені і нові системи кріплення скляних листів і панелей до несучого кістяка будинку, розміщеному з внутрішньої сторони огорожень. Завдяки цьому фасадна поверхня могла бути звільнена від дрібно членованої фахверкової сітки металевого вітража, що дозволило архітекторів оперувати великими, не членованими світлопрозорими поверхнями. Особливо вабила можливість виконання криволінійно-циліндричних і сферичних світлопрозорих конструкцій.

Завдяки цим винаходам і формуванню третьої хвилі модернізму з початку 70-х. гг. слик-тек починає брати реванш. Його перші прояви - "не декоровані /в

антитезу Р. Вентури/ скляні сараї" - будинки елементарної прямокутної форми зі скляними /,наприклад, будинок компанії Уиллис-Фейбер у Ипсуич, арх. Н. Фостер, 1974г/ стінами.

На думку авторів ці будинки - прямі спадкоємці Д. Пекстона і Мис ван дер Роэ. Однак, від формули архітектури останнього - "шкіра й кісти" у добутокх слик-тека залишилася тільки "шкіра" - суцільна скляна поверхня, тому що каркас пішов усередину спорудження. Особливістю слик-тека 70-х рр. стало переважне застосування дзеркального скла. Воно дало ефект "дематеріалізації" будинку: його дзеркальні фасади відбивали мінливий зовнішній світ, але розмивали, маскували справжні /іноді дуже великі/ розміри будинків, що дало привід Л. Мумфорду назвати їхній "соромливими слонами".

Нові криволінійні світлопрозорі конструкції дозволили, нарешті, реалізувати давню мрію архітекторів /від Леду і Буало до Леонидова/ створити будинки-кулі. Їх будують у різних містах і країнах. Зокрема, в Парижі в 80-і 90-і рр. побудовані будинки-кулі в комплексі Дефанс і парку Ла Виллет. Однак нейтральність гладкої блискучої скляної поверхні створює деякі композиційні обмеження. Тому не випадково з 80-х рр. архітектори використовують варіанти сполучення в композиції світлопрозорих елементів з непрозорими. Такі сполучення додають необхідний індивідуальний характер будинкам, в основі яких часто лежить досить тривіальна об'ємна форма. "Оранажерейная" тема цілком скляного будинку стала в останні роки по перевазі основної у респектабельній "комерційній" архітектурі процвітаючих фірм і банків багатьох країн: від блакитних кристалів Уником-банка

Стиль виник від дизайну промислових приміщень, де всі елементи обстановки підкоряються функціональному призначенню. Демонструється те, що ми звикли ховати, - архітектурні і сантехніческие елементи. Функція предмета виставляється напоказ і сама при цьому стає елементом дизайну.

Для цього напрямку характерні прямі стрімкі лінії, різкі форми, найчастіше виконані в металі.

Головні риси: Гранично функціональний, "техногенний", візуально холодний стиль. Зате хай-тековские приміщення здаються дуже світлими і просторими. Адже достаток блискучих, прозорих і поверхонь, що відбивають світло, - одна з головних "фішок" стилю.

Як і мінімалізм, ганьбив-тік не приемлет "красивостей" і зайвих деталей. Зате будь-яка техніка і навіть воздуховоды і труби центрального опалення вписуються сюди прекрасно.

Матеріали: Стекло, метал, пластик. Усе натуральне, типу вовни і льна, не в пошані (виключення - шкіра: вона блискуча і на ощупь холодна). М'яке і пухнате - теж.

Важливий момент: така стаття прийдеться постійно підтримувати в ідеальному стані - він повинний зберігати первозданний блиск, інакше своєрідна гармонія хай-тековского інтер'єра буде порушена.

Вікно: Закривається металевими або пластиковими жалюзі (7). Або екраном. Ще варіант - штори з металізованої тканини.

## **10. Висновок**

Підсумком розвитку містобудування, архітектури й мистецтв на теренах України і Росії протягом ХІХ – початку ХХ століть є найвищий за всі попередні епохи й часи досягнутий рівень професійної архітектурно-мистецької культури, з безпосереднім і бурхливим розвитком відповідних національних шкіл. Крім цього найвищого досягнення (що багато в чому не перевершене й досі), кожній національній мистецькій школі стає притаманне актуальне творче різноманіття, що отримає подальший розвиток протягом ХХ ст.. Початок ХХ ст. знаменує завершення так зв. перехідної, від еkleктичного багатостилля до рівнозначного творчого різноманіття, епохи в розвитку національних й всесвітньої художніх культур, що позначена радикальними змістовними змінами як теоретичних уявлень, так і методології й методики практичної професійної діяльності в усіх її галузях.

Плюралістичні рівноцінно-множинні - архітектурно-мистецькі надбання перехідної епохи й досі визначають особливості розвитку національних шкіл зодчества та красних мистецтв на тлі світового архітектурного різноманіття.

Слід відзначити наступні актуальні й досі “магістральні” напрями розвитку професійної архітектурно-художньої культури й свідомості:

- етнографічний, національно-романтичний, з більш поширеною зараз інтернаціональну назвою “вернакуляр” [від латинської vernacular: місцевий, рідний, тубільний];
- експресіоністичний, і досі пов’язаний з освоєнням новітніх досягнень різноманітних технологій та їх художньо-метафоричною переробкою в індивідуальній архітектурно-мистецькій творчості; півстоліттям пізніше цей напрям буде трансформовано відповідно новим технологічним досягненням - й він отримає розвиток у численних стилістичних пошуках “хай-теку” - архітектури високих технологій;
- свідомо й декларативно ретроспективний (перш за все, неокласичний), пов’язаний з оновленням й поглибленням розуміння класичної традиції мистецтва й архітектури, “необароко”, “неокласика”, “неоренесанс”, тощо; усі ці ретроспективні напрями буде синтезовано в універсальній естетиці постмодернізму, що виявиться наприкінці 20 ст. панівним напрямом розвитку не лише архітектурної, але й всієї художньої культури, в усім її різноманітті й строкатості.

Принципово новим явищем на арені професійної культури став розвиток так званого художнього авангарду (починаючи з перших десятиліть XX ст.). Перш за все, це стосується кубістичних та експресіоністичних течій, що закладають основи т. зв. безпредметного (нефігуративного) мистецтва, яке отримає бурхливий розвиток саме у другій половині XX ст..

## **11. КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:**

1. Особливості містобудування й архітектура України другої половини

2. Аспекти Української архітектури. Український архітектурний Модерн й національний романтизм (“український стиль”)
3. Головні архітектурні напрями й тенденції «Піонерів сучасної архітектури»
4. Головні архітектурні напрями й тенденції на межі XIX та XX століть
5. Архітектура конструкційно-технологічні особливості архітектури XIX ст. Розпад класицизму.
6. Особисті аспекти архітектури Модерну й національного романтизму.
7. Стили творчих художніх об’єднань.
8. Характерні ознаки стилізаторства
9. Характерні ознаки ретромпектевизм
10. Характерні ознаки еклектики
11. Містобудівні проблеми в Україні містобудівних досягнень
12. Византийський стиль Середньовіччя.
13. Аспекти Готичного стилю.
14. Основні риси Середньовіччя епохи Відродження
15. Основні риси Середньовіччя Романського стилю
16. Основн Стилю Барокко
17. Основи Стилю Хай – Тек

## **12. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ З САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

### **ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Самостійна робота з курсу (запланована в обсязі 40 годин) складається з вивчення рекомендованої фахової літератури й підготування комплексних рефератів та ілюстративних відеоальбомів за обраними темами. Кожний реферат повинен складатися з трьох частин, відповідно до структури лекційного курсу.

До першої частини входить матеріал за обраною архітектурно-містобудівною тематикою першої третини XIX ст. (апогей розвитку

російського класицизму), до другої – матеріали за архітектурно-містобудівною тематикою “руського стилю” (або іншими актуальними темами періоду панування архітектурного історизму), до третьої – за тематизмами художньої культури «срібного віку»: російського і українського модерну, неоукраїнського та неоруського стилів тощо.

Кожна з обраних тем повинна відбити вільну орієнтацію студента в художньому матеріалі відповідного періоду, а графічне оформлення – містити вичерпний ілюстративний відеоряд, що вповні експонує обрану тему. Текстова частина рефератів повинна містити чіткі посилання на використані літературні джерела та Інтернет-сайти, з обов’язковим виділенням цитованих уривків та інших запозичень. Реферати повинні містити вичерпні списки літературних джерел та інтернет-сайтів, - з зазначенням відповідних адрес.

Обсяг комплексного реферату – 30 стор., разом з вибраними ілюстраціями (по 10 стор. на кожную складову частину). А також зроблені висновки. До текстової частини реферату додається ілюстративна частина, у вигляді електронної копії усіх зібраних графічних матеріалів.

### **13. ЗМІСТ І ОБСЯГИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

#### **Зміст**

**Тема 1.** Апогей містобудування класицизму першої третини XIX ст..

Загальна характеристика містобудування початку XIX ст.. Завершення формування ансамблів класицизму.

**Тема 2.** Реалізація генеральних планів Одеси й Полтави.

**Тема 3.** Містобудування в Україні другої половини XIX ст..

Зростання міст в Україні у другій по-ловині XIX ст. та пов’язані з ним архітектурно-містобудівні проблеми. Типологія міст.

**Тема 4.** Архітектура середини й другої половини XIX ст.

Головні конструкційно-технологічні особливості. Розпад класицизму.

**Тема 5.** Розвиток нових функціональних типів громадських будинків.

**Тема 7.** Формування нових типів житла і розвиток його архітектури.

**Тема 8.** Архітектура першого інтернаціонального стилю модерну та національного романтизму. Архітектурне життя наприкінці XIX – на початку XX ін... Пожвавлення діяльності творчих художніх об'єднань. Творчість майстрів "Світу мистецтва" як провідного об'єднання "срібного віку".

**Тема 9.** Стилiзаторство, ретроспективiзм та еклектика в архiтектурi кiнця XIX – початку XX столiть.

**Тема 10.** Українська архітектура та мистецтво останньої чверті XIX – початку XX століть. Український архітектурний модерн і національний романтизм. Творчість В.Г. Кричевського та інших майстрів художньої культури.

**Тема 11.** Теоретичні й практичні підсумки розвитку ідеї органічної архітектури.

**Тема 12.** Головні архітектурні напрями й тенденції на межі 19 та 20 століть. Створення передумов нового творчого різноманіття. Різновиди архітектурного раціоналізму; національно-романтичні тенденції.

## **14. ВВЕДЕННЯ В ARCHICAD.**

### **РОЗГЛЯНУТІ ТЕМИ:**

- 14.1 Концепція пакета ArchiCAD.
- 14.2 Робоче місце ArchiCAD.
- 14.3 Основні поняття ArchiCAD.
- 14.4 Основні методи роботи з ArchiCAD.

### **14.1 КОНЦЕПЦІЯ ПАКЕТА ArchiCAD.**

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

Відповідно до концепції "**Віртуального будинку**" проектувальникові пропонується програмний комплекс, спеціально розроблений з урахуванням особливостей архітектурно-будівельного проектування 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 створювані 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 безшовно 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.).

## **14.2 РОБОЧЕ МІСЦЕ ARCHICAD**

### **14.2.1 БАГАТОРІВНЕВИЙ 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 вимагали 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 ефективної і продуктивної 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.

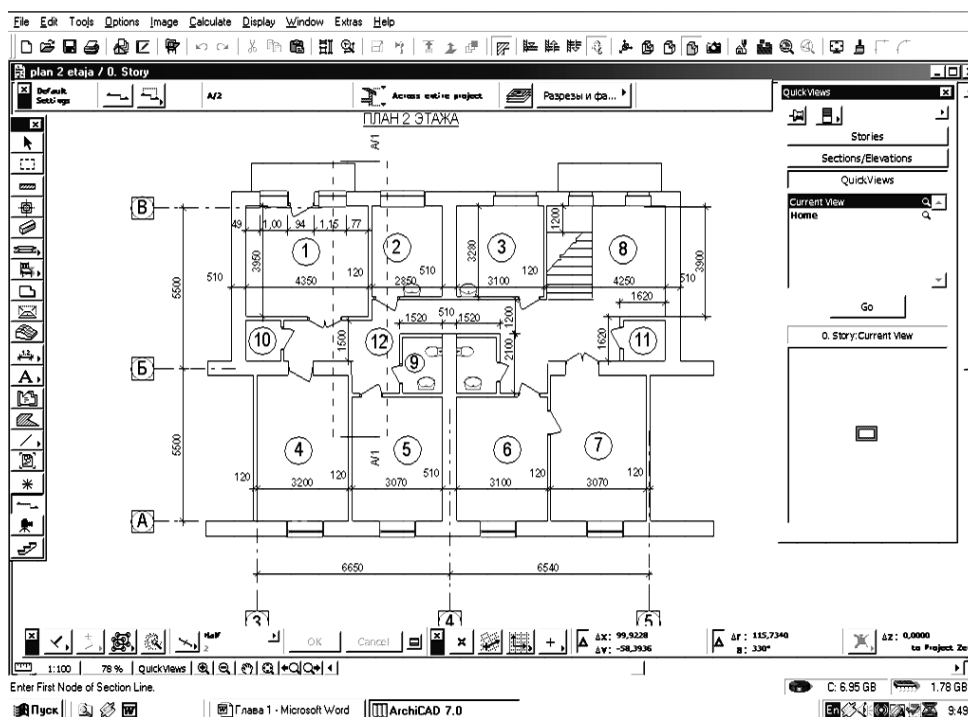
Оскільки в ArchiCAD робота ведеться не над окремими кресленнями, а над віртуальною моделлю будинку, зміст усіх робочих вікон програми постійно оновлюється в міру роботи над проектом; тому, редагуючи, наприклад, план будинку, ви одночасно вносите зміни в розрізи, фасади, у кошториси і специфікації.

## 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).



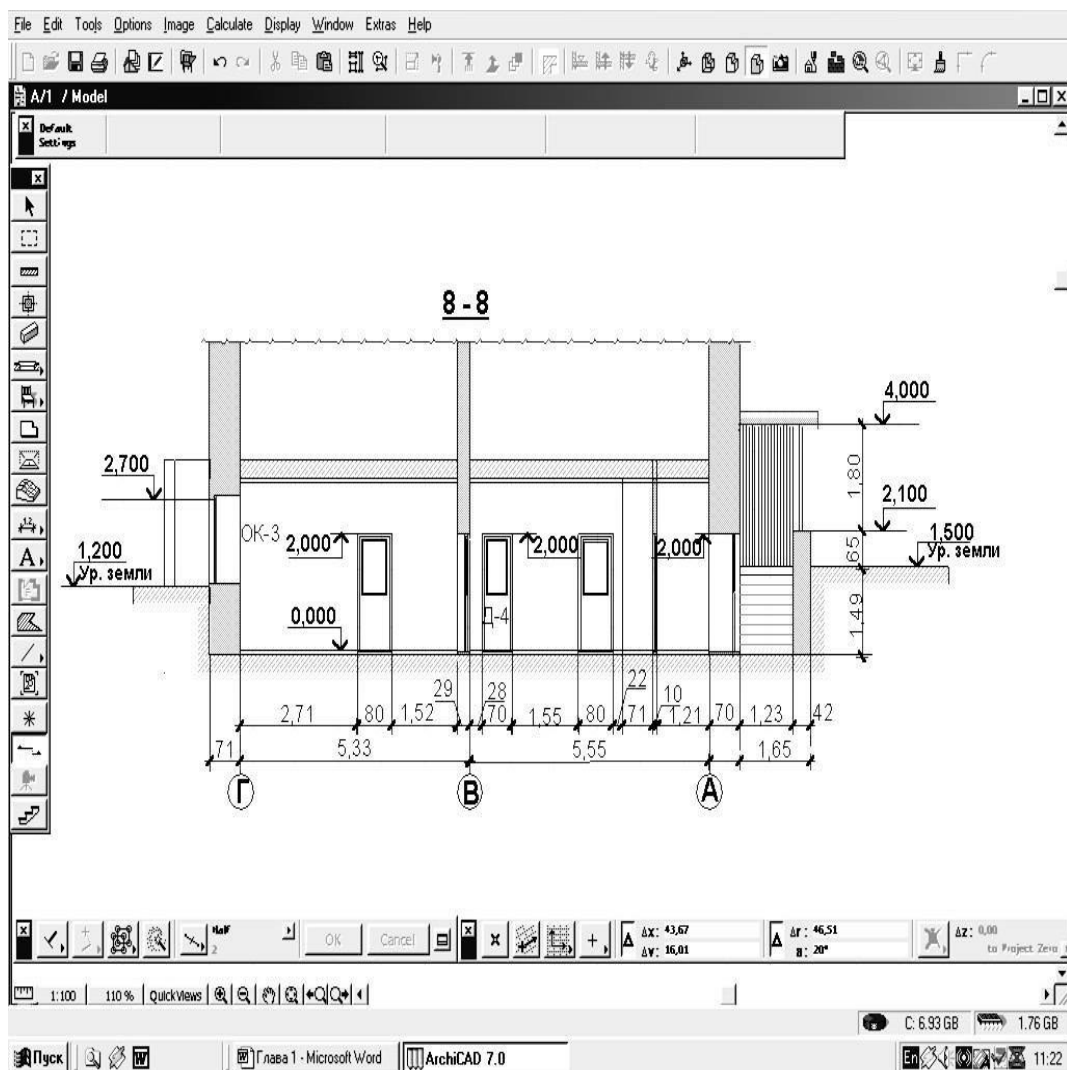
Малюнок 14.2.1 -  
План поверху

## Багаторівневий 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.

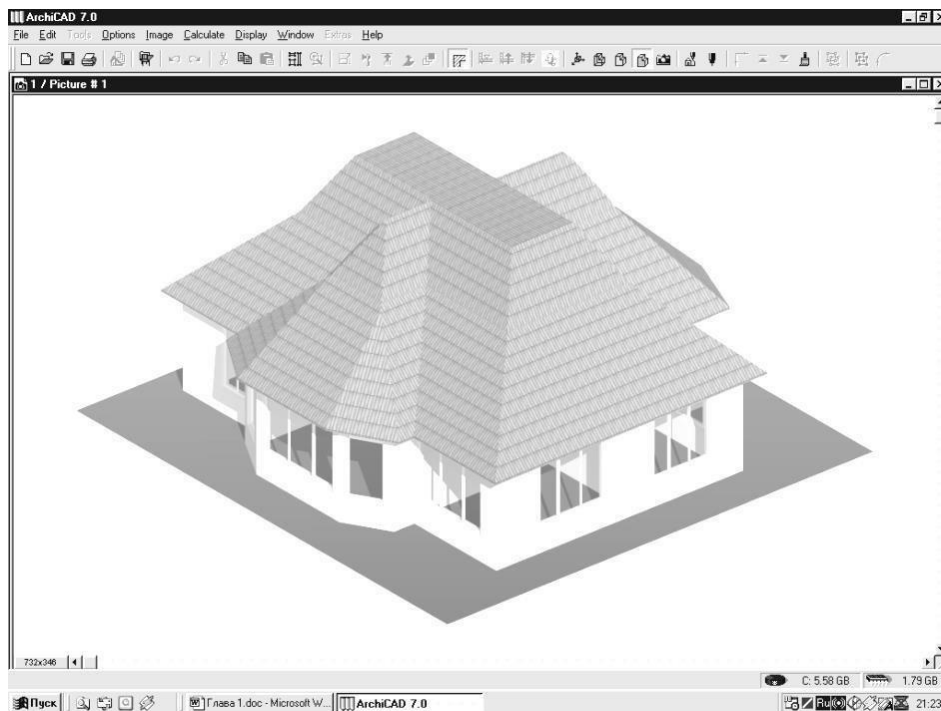
Вікно розрізу/фасаду (Мал. 14.2.2) зв'язано з іншими робочими вікнами проекту.



Всі елементи, відображувані в цьому вікні, є редагуванні цілком.

Малюнок 14.2.2 - Вікно розрізу/фасаду.

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



Малюнок 14.2.3 - 3D вікно

Крім того, зображення може бути відрізано від проекту для редагування його як звичайного 2D-креслення (звичайно це буває необхідно для перетворення розрізу-моделі в робоче креслення). При необхідності вміст відрізаного креслення може бути оновлений і приведений у відповідність зі змістом плану поверху.

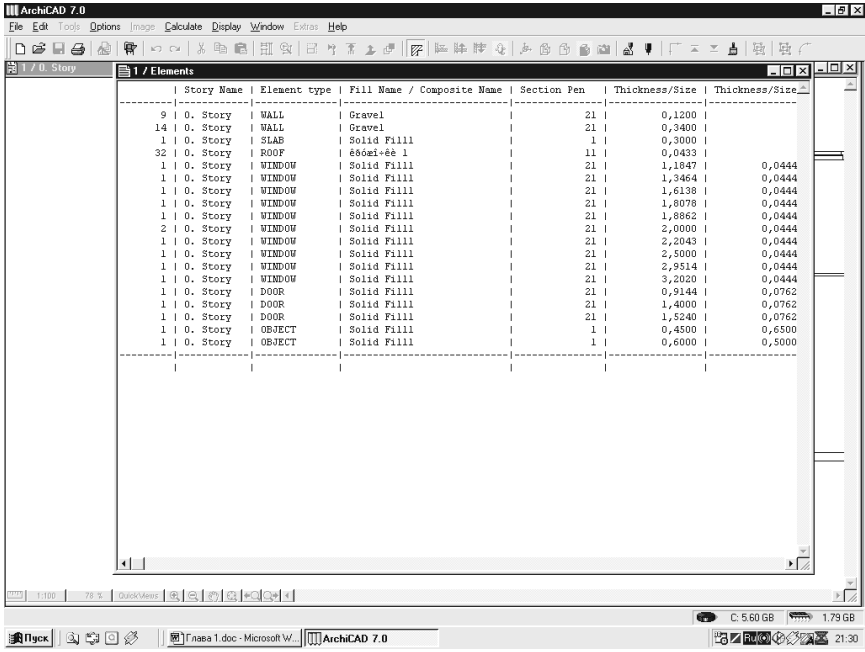
За допомогою інструмента **Розріз/Фасад** панелі інструментів ArchiCAD) **3D-вікно** (Мал.14.2.2., 14.2.3) використовується як для наочного об'ємного представлення проекту на будь-якій його стадії, також, як і робоче вікно, у якому може здійснюватися створення і редагування елементів проекту, може бути створена необмежена кількість розрізів і фасадів.

Об'ємна модель проектного об'єкта може бути представлена в перспективній або паралельній проекції.

Візуалізація проекту в 3D - вікні може здійснюватися чотирма ОСНОВНИМИ способами: об'ємно-блоковим, у вигляді 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 проектованого будинку. Вид, встановлений у 3D-вікні, використовується при остаточній візуалізації для одержання фото реалістичного зображення.

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

Вікно **кошторису проекту** (Мал.14.2.4) - текстове вікно, що відображає результати розрахунків у відповідності з кошторисним завданням



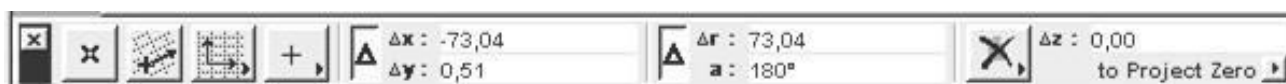
| Story         | Element type | Fill Name / Composite Name | Section Pen | Thickness/Size | Thickness/Size |
|---------------|--------------|----------------------------|-------------|----------------|----------------|
| 9   0. Story  | WALL         | Gravel                     | 21          | 0,1200         |                |
| 14   0. Story | WALL         | Gravel                     | 21          | 0,3400         |                |
| 1   0. Story  | SLAB         | Solid Fill                 | 1           | 0,3000         |                |
| 32   0. Story | ROOF         | Gravel                     | 11          | 0,0423         |                |
| 1   0. Story  | WINDOW       | Solid Fill                 | 21          | 1,1847         | 0,0444         |
| 1   0. Story  | WINDOW       | Solid Fill                 | 21          | 1,3464         | 0,0444         |
| 1   0. Story  | WINDOW       | Solid Fill                 | 21          | 1,6138         | 0,0444         |
| 1   0. Story  | WINDOW       | Solid Fill                 | 21          | 1,8078         | 0,0444         |
| 1   0. Story  | WINDOW       | Solid Fill                 | 21          | 1,8862         | 0,0444         |
| 2   0. Story  | WINDOW       | Solid Fill                 | 21          | 2,0000         | 0,0444         |
| 1   0. Story  | WINDOW       | Solid Fill                 | 21          | 2,2043         | 0,0444         |
| 1   0. Story  | WINDOW       | Solid Fill                 | 21          | 2,5000         | 0,0444         |
| 1   0. Story  | WINDOW       | Solid Fill                 | 21          | 2,9514         | 0,0444         |
| 1   0. Story  | WINDOW       | Solid Fill                 | 21          | 3,2020         | 0,0444         |
| 1   0. Story  | DOOR         | Solid Fill                 | 21          | 0,9144         | 0,0762         |
| 1   0. Story  | DOOR         | Solid Fill                 | 21          | 1,4000         | 0,0762         |
| 1   0. Story  | DOOR         | Solid Fill                 | 21          | 1,5240         | 0,0762         |
| 1   0. Story  | OBJECT       | Solid Fill                 | 1           | 0,4500         | 0,5500         |
| 1   0. Story  | OBJECT       | Solid Fill                 | 1           | 0,6000         | 0,5000         |

Малюнок 14.2.4 - 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.

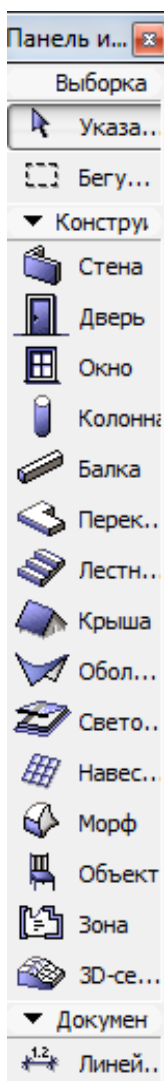
**Панель Координатне табло** (Мал. 14.2.5) відображає інформацію про поточні координати курсору (абсолютними або відносних), керує параметрами координатної сітки (включенням і вимиканням, зсувом і поворотом) режимами Позіціювання курсору, гравітацією (автоматичною прив'язкою створюваних елементів до перекриттів, дахам і іншим площинам) дозволяє вводити числові значення переміщень курсору при створенні і редагуванні елементів.



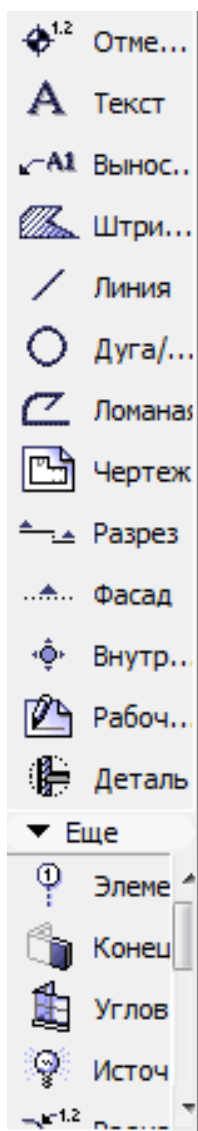
Малюнок 14.2.5 - Координатне табло

### 14.3. ПАНЕЛЬ ІНСТРУМЕНТІВ

У цю панель входять наступні інструменти:



1. Показчик - служить для виділення об'єктів.
2. Рамка - засіб вибору об'єктів.
3. Стіна - створює стіни будинку.
4. Колона - створює колони будинку.
5. Балка - створює балки.
6. Вікно - вставка вікна в стіни.
7. Двері - вставка дверей 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 узвишшя.

14. Радіальні розміри - проставляє радіальні розміри.

15. Відмітки рівня - проставляє відмітки рівня (на плані).

16. Кутові розміри - проставляє кутові розміри.

17. Текст — розміщує напису на кресленнях.

18. Виносний напис - розміщує виносний напис на кресленнях.

19. Зони - визначає зонування приміщень.

20. Штрихування - створює заштриховані області.

21. Лінія - створює прямі лінії.

22. Дуга/окружність - створює дуги й окружності.

23. Сплайн - створює сплайни.

24. Рисунок - розміщує в проекті растрові зображення.

25. Вузлова крапка - створює вузлові крапки.

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

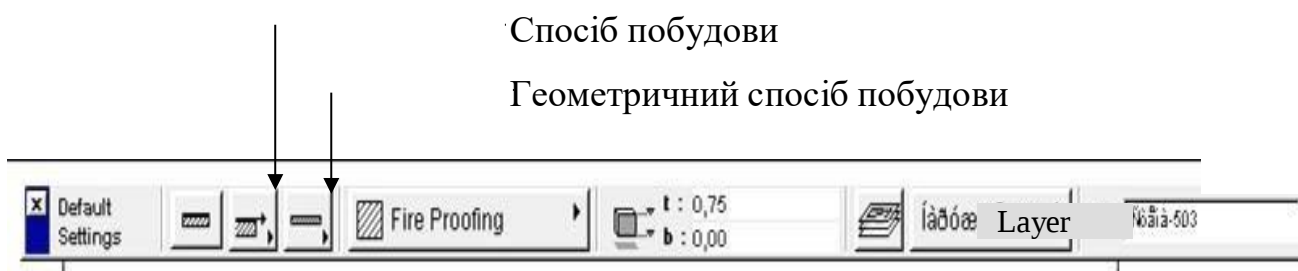
27. Камера - задає положення віртуальних камер для побудови 3D - проекцій і створення сцен віртуальної реальності.

28. Сходи - розміщує створені в програмі StairMaker сходи.

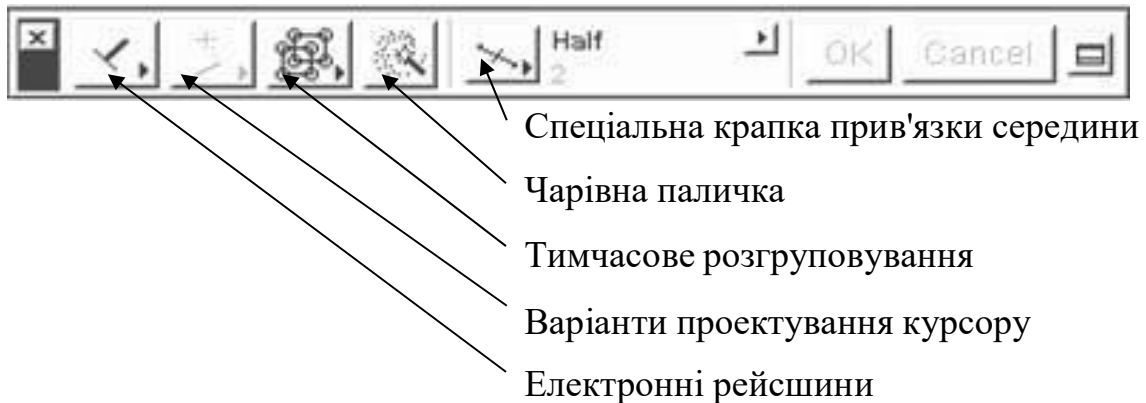
(Мал. 14.3.1) містить інструментальні засоби, необхідні для роботи над проектом.

## 14.4 ІНФОРМАЦІЙНЕ ТАБЛО

(Мал. 14.4.1) виводить інформацію про поточні установки властивостей елементів (створюваних або що редагуються), відкриває доступ до діалогових вікон елементів, а також дозволяє встановлювати основні параметри елементів.



Малюнок 14.4.1 - інформаційне табло

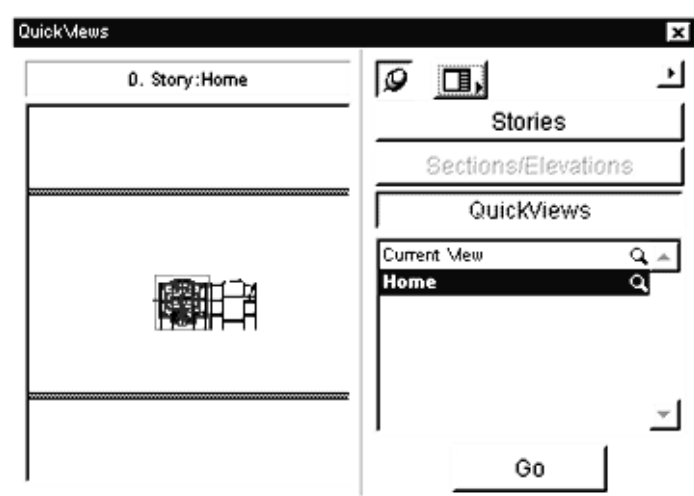


Малюнок 14.4.2 - Панель керування

**Панель керування** (Мал.14.4.2) дозволяє керувати переміщенням курсору під час створення або редагування елементів проекту: обмежувати його переміщення заданим кутом або відстанню, керувати прив'язками курсору до існуючих елементів. Крім того, за допомогою панелі керування користувач може тимчасово розгрупувати згруповані елементи, автоматично створювати об'єкти на основі вже існуючих, підтверджувати або скасовувати виконання поточної дії.

**Планшет зображень** (Мал.14.4.3) - це плаває панель, що дозволяє миттєво здійснювати доступ до різного попередньо встановленим зображенням (поверхам, планам, фасадам, розрізам). Особливо ефективно використання планшета зображень для швидкого переміщення між збільшеними фрагментами планів поверхів при роботі над великими проектами.

Малюнок 14.4.3- Планшет зображен



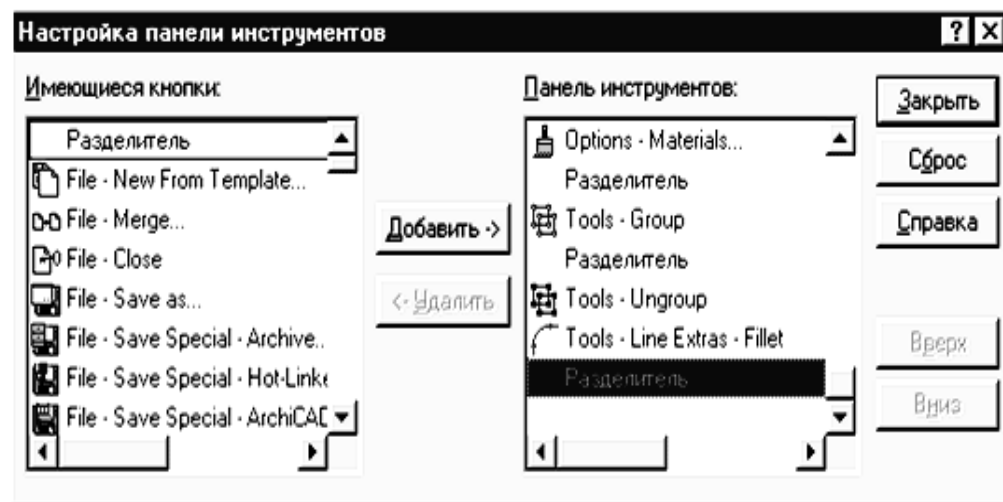
ArchiCAD має високу гнучкість налаштувань, що дозволяє додати інтерфейсові програми той вид, що найбільшою мірою буде відповідати вимогам, пропонованим користувачем. У ArchiCAD передбачено кілька можливостей налаштування інтерфейсу програми.

Перша можливість — налаштування панелей, що плавають. Для цього впливає в меню **Вікно** виконати команду **панелі, Що Плавають**, після чого відкриється діалогове вікно **Конфігурації панелей, що плавають**, у якому виробляється налаштування розмірів і форми панелей, що плавають. У цьому ж меню знаходяться команди керування видимістю кожної панелі, що плаває.

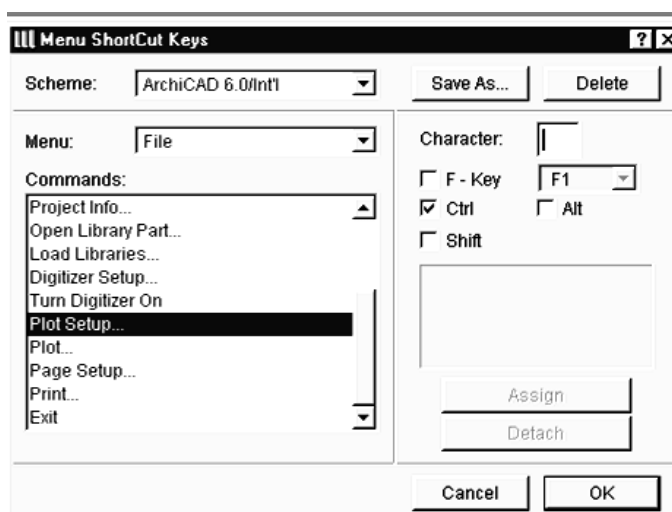
#### **14.5 Налаштування табло команд. Виведення робочих інструментів на екран**

Друга можливість - налаштування табло команд. Табло команд може бути побудовано таким чином, що воно буде містити тільки команди, відібрані користувачем. Для налаштування табло необхідно клацнути на неї правою кнопкою миші й в відкритому меню вибрати пункт **Налаштувати** табло команд. Відкриється діалогове вікно **Налаштування табло команд** (Мал.14.5.1), у лівій частині якого знаходиться список наявних кнопок виклику команд ArchiCAD, а в правій частині - список кнопок, що знаходяться на даний момент на табло команд. Налаштування виробляється шляхом додавання в табло команд потрібних кнопок і видалення непотрібних. Для додавання кнопки виклику команд у табло необхідно виділити неї в списку наявних кнопок, а потім клацнути мишею на кнопці **Додати**. Для видалення кнопки команди з табло варто виділити неї в списку наявних у табло кнопок, після чого клацнути мишею на кнопці **Видалити**.

Малюнок 14.5.1 - Настроювання табло команд



Третя можливість, що підходить для досвідчених користувачів ArchiCAD, полягає в створенні сполучень клавіш для виклику різних команд (рис.14.5.2). Такі комбінації клавіш прийняті називати **"швидкими клавішами"** або **"гарячими клавішами"**. Доступ до установок **"швидких клавіш"** здійснюється шляхом виконання команди **Параметри —> Робоче середовище —> Клавішні команди меню**, після чого відкриється діалогове вікно **Клавішні команди меню**, у якому можна вибрати одну з трьох схем **"швидких клавіш"** або створити свою власну, зберігши неї під окремим ім'ям. 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"**.



Малюнок 14.5.2 — Створення «швидких клавіш»

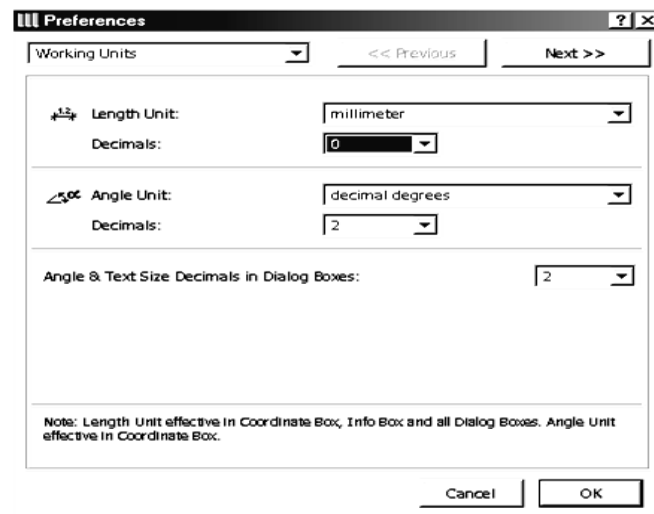
Для створення "**швидкої клавіші**" варто виділити щигликом миші команду в списку, а потім привласнити їй одне зі сполучень клавіш за допомогою прапорців і текстового поля в правій частині вікна. Наприклад, щоб привласнити команді **Файл** —> —> **Зберегти** сполучення клавіш <Ctrl>+S, необхідно вибрати 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**.

## 14.6 Налаштування робочого середовища ArchiCAD

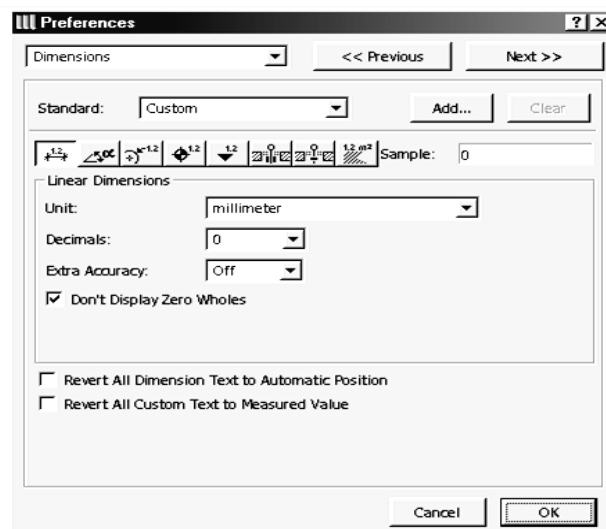
Для налаштування робочого середовища служить підменю **Робоче середовище** спадаючого меню **Параметри**. Це підменю містить ряд команд, що дозволяє налаштувати робітниче середовище ArchiCAD відповідно до потреб користувача.

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



Малюнок 14.6.1 – Одиниці виміру

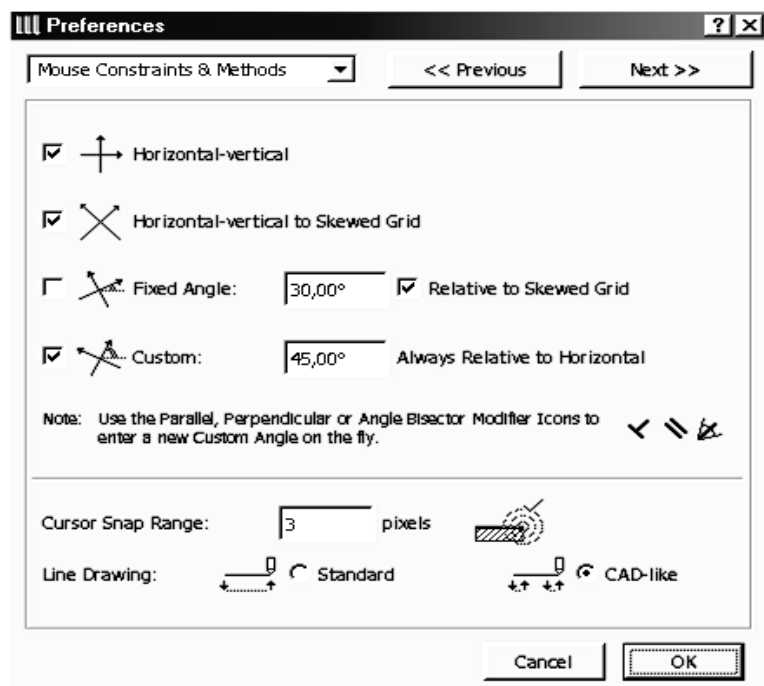
Команда **Розмірні числа** (Мал.14.6.2) відкриває діалогове вікно налаштування параметрів розмірних чисел, у якому можна задати одиниці виміру і точність представлення кожного типу розмірів відкриває діалогове вікно налаштування параметрів розмірних чисел, у якому можна задати одиниці виміру і точність представлення кожного типу розмірів..



Малюнок 14.6.2 – Розмірні числа

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

Команда **Фіксація мишки і методи...** (Мал.14.6.3) відкриває діалогове вікно, що дозволяє дати способи фіксації переміщення миші при натисканні клавіші <Shift>, а також радіус притягання курсору і стиль побудови ліній за допомогою миші.



Малюнок 14.6.3 –  
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 автозбереження.

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.

## 15. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ARCHICAD

### 15.1 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 тривимірна 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 **Робоче середовище**, що відкривається виконанням команди **Параметри —> Робоче 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, по який з координатних сіток буде позиціонований курсор.

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 “позиціонування” у меню “**Виміри**”, 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.

## 15.2 МАСШТАБ. МАСШТАБНІ 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: **масштабні елементи й елементи фіксованого розміру**.

До **масштабних 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.

### 15.3 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 проекцій 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 проекту) 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 проекту, 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 нижчий поверх (стосовно поточного поверху) або будь-який інший поверх з існуючих у проєкті. Кнопка **“Параметри”** відкриває діалогове вікно Фоновий поверх, у якому вибираються типи елементів, що повинні показуватися на фонівому поверхі, 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.

## 15.4 СЛОЇ

Для логічного поділу елементів проекту в ArchiCAD, як і в багатьох інших системах автоматизованого проектування, використовується поняття “Слої”. Для пояснення принципу роботи із слоями 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 слою можна керувати по окремоті, одержуючи при цьому різні набори відображуваних елементів. Однак керування видимістю всіх слоїв по окремоті може виявитися досить трудомістким, особливо при великій кількості слоїв. Для спрощення переключення застосовуються комбінації слоїв, тобто зафіксовані стани слоїв проекту, що можуть бути викликані простим вибором у меню

**“Параметри” —> “Слої”.**

Керування слоями і їхніми комбінаціями здійснюється через діалогове вікно “Слої”. Це вікно відкривається виконанням команди

**“Параметри” —> “Слої” —> “Установка”**

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

Над списком шарів знаходиться група кнопок, що дозволяє створювати нові слої, а також перейменовувати і видаляти існуючі. Щиглик миші на кнопці **“Новий”** відкриває діалогове вікно **“Новий проспівай”**, у якому задається ім'я

нового слою. Щиглик миші на кнопці **“Перейменувати”** відкриває діалогове вікно **“Перейменувати слой”**, у якому задається нове ім'я для обраного слою. Якщо клацнути мишею на кнопці **“Стерти”**, то обраний у списку слой буде вилючений разом із усіма стосовними до нього елементами проекту (перш ніж видалити слой, ArchiCAD попередить про те, що всі приналежному слою, що видаляється, елементи будуть загублені, і запросить підтвердження виконуваної дії).

У правій частині діалогового вікна **“Слої”** знаходиться список наявних комбінацій слоїв. Розташовані над списком кнопки **“Додати”**, **“Змінити і Видалити”** призначені відповідно для додавання нових, зміни і видалення існуючих комбінацій слоїв. Для створення нової комбінації слоїв необхідно спочатку установити в лівій частині діалогового вікна потрібний стан слоїв, потім у текстове поле під списком комбінацій слоїв ввести **“ім'я”** створюваної комбінації слоїв, після чого клацнути мишею на кнопці **“додати”**, і нова комбінація слоїв буде поміщена в список. Для внесення змін у комбінацію шарів варто виділити неї в списку комбінацій слоїв (у лівій частині діалогового вікна в списку слоїв буде відображати стан слоїв, що відповідає обраної комбінації), потім зробити необхідні зміни в поточному стані слоїв, після чого клацнути мишею на кнопці **“Змінити”** для збереження зроблених змін. Для видалення комбінації слоїв досить виділити неї в списку і клацнуть мишею на кнопці **“Видалити”**.

## 15.5 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.

## **16. ОСНОВНІ МЕТОДИ РОБОТИ З ARCHICAD**

### **16.1 ЗАСОБИ 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 проєктної документації і презентаційних матеріалів.**

Побудова віртуального будинку здійснюється за допомогою елементів двох основних типів: конструктивних елементів, створюваних 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 представленню на планах поверхів, у розрізах, в об'ємній моделі й

у кошторисах проекту. Деякі параметри елементів доступні також через інформаційне табло.

## 16.2 ЗАСОБИ 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 **“Показчика”**. Кнопка цього інструмента знаходиться в панелі інструментів. При активізованому інструменті **“Показчик”** (його кнопка в панелі інструментів натиснутий) вибір елемента виробляється щигликом миші на ньому. Інший спосіб використання цього інструмента - намалювати мишею на екрані рамку, і тоді всі елементи, оказавшись 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 щиглику 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 поточної, 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 багатокрапці 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.

### 16.3 КЕРУВАННЯ ЗОБРАЖЕННЯМ

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

Для керування зображенням у кожному робочому вікні маютья лінійки прокручування, кнопки **“Збільшення”**, **“Зменшення”**, **“Панорамувати”**, **“По розмірі вікна”**, **“Попереднє зображення”** і **“Наступне зображення”**. Крім того, у меню **“Зображення”** маютья команди **“Збільшення”**, **“Зменшення”**, **“Панорамувати”**, **“По розмірі вікна”**, **“Що Предидує і Впливає”**, а також команди **“Вихідне”**, **“Відновити і Побудувати заново”**. Команди керування зображенням продубльованні 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.

**“Панорамне”** 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 оновляє 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. Налаштування робітничого середовища ArchiCAD
7. Поверхи
8. Шари.
9. Пера і колір.
10. Панель інструментів.

## **17. МЕТОДИ ПОБУДОВИ І РЕДАГУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОЕКТУ**

### **17.1. МЕТОДИ ПОБУДОВИ ЕЛЕМЕНТІВ**

Основним інструментом, використовуваним при побудові елементів проекту, є **“миша”**. За допомогою миші на екрані вказуються крапки, що визначають розміри і місце розташування створюваних елементів, задаються лінійні і кутові величини при їхньому редагуванні.

**“Координати курсору”** при побудові і редагуванні відображаються у; **“координатному табло”**. Відображувані в координатному табло координати можуть бути як **“абсолютними”** (обумовленими відносно початку координат) так і **“відносними”** (обумовленими щодо тимчасового початку координат, що виникає при створенні і редагуванні елементів). Для переключення між

абсолютними і відносними координатами служать дві кнопки **“дельта”** на **“координатному табло”**, одна з яких відноситься до **“декартових”** координат, а інша - до **полярного**. Коли кнопка натиснута, координатне табло показує **“відносні”** координати, а коли віджата – **“абсолютні”** координати.

## 17.2 СПЕЦІАЛЬНІ КРАПКИ ПРИВ'ЯЗКИ

Спеціальні крапки прив'язки - це тимчасові вузлові крапки, що виникають на ребрах конструктивних і креслярських елементів при підведенні до них курсору. До цих вузлових крапок можна прив'язуватися як до звичайних вузлових крапок при створенні і редагуванні елементів.

Для включення режиму створення спеціальних крапок прив'язки служить кнопка **“Позиціонуванні”** в спеціальних крапках у **“панелі керування”**.

Передбачено три положення кнопки **Позиціонуванні** в спеціальних крапках:

- спеціальні крапки не генеруються;
- спеціальні крапки прив'язки розміщуються уздовж цілого ребра елемента ;
- спеціальні крапки прив'язки розміщуються уздовж фрагмента ребра, утвореного перетинаннями з іншими ребрами. Існує чотири варіанти спеціальних крапок прив'язки:

1. Середина - ребро або його фрагмент поділяється на дві рівні частини.
2. Частини - ребро або його фрагмент поділяється на задане число рівних частин.
3. Відсоток - ребро або його фрагмент поділяється в заданому процентному співвідношенні.
4. Відстань - ребро або його фрагмент поділяється на відрізки заданої довжини, починаючи від найближчої крайньої крапки.

## 17.3 ПОЗИЦІОНУВАННЯ КУРСОРУ

Для забезпечення точності побудов у ArchiCAD передбачений режим позиціонування курсору, при включенні якого курсор може переміщуватися

тільки з визначеним кроком. Позиціонування курсору здійснюється по одній з координатних сіток - конструкторської або крокової. Переключення режимів позиціонування виробляється за допомогою відповідних кнопок у “**координатному** **табло**”. Крім того, включення вимикання режиму позиціонування може здійснюватися за допомогою команди “**Параметри**” —> “**Позиціонувати**”, а тимчасове переключення режиму позиціонування - клавішею <Esc>.

## 17.4 ФІКСАЦІЯ ПЕРЕМІЩЕННЯ МИШІ

Переміщення миші може бути обмежено визначеним кутом за допомогою натискання клавіші <Shift>. Настроювання кутів, що обмежують переміщення миші, здійснюється в закладці **Фіксація мишки** діалогового вікна **Робітниче середовище**, що відкривається виконанням команди **Параметри** —» **Робітниче середовище** —> **Фіксація мишки** Переміщення миші обмежується:

- по горизонталі/вертикалі;
- по горизонталі/вертикалі щодо похилої координатної сітки;
- під постійним кутом відносно прямої і похилої сіток;
- під спеціальним кутом щодо горизонталі.

Застосування того або іншого способу фіксації встановлюється за допомогою прапорців, а кути задаються у відповідних текстових полях.

## 17.5 ІНСТРУМЕНТ "ЧАРІВНА ПАЛИЧКА"

Інструмент "чарівна паличка" дозволяє автоматично визначати контури при створенні і редагуванні елементів. Наприклад, за допомогою цього інструмента можна автоматично побудувати перекриття по контурі, утвореному стінами.

При активізації інструмента курсор приймає форму "чарівної палички", після чого варто клацнути мишею на тім елементі, по якому буде визначатися контур.

Кнопка активізації інструмента знаходиться в панелі керування. Замість кнопки в панелі керування можна використовувати клавішу <Пробіл>.

## 17.5 УВЕДЕННЯ КООРДИНАТ ІЗ КЛАВІАТУРИ

При створенні і редагуванні елементів координати крапок можуть задаватися не тільки вказівкою їх на екрані за допомогою миші, але і введенням їхніх числових значень із клавіатури. Для введення координат використовуються наступні клавіші:

- <x> - для введення координати x;
- <y> - для введення координати y;
- <z> - для введення координати z;
- <r> - для введення полярного радіуса;
- <a> - для введення полярного кута.

Після натискання клавіші відповідне поле координатного табло виділяється підсвічуванням (тобто, стає активним), і в ньому з клавіатури можна задати потрібне значення обраної координати. По закінченні введення всіх необхідних значень для підтвердження варто натиснути клавішу <Enter>.

## 18. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №1

### Ціль лабораторної роботи:

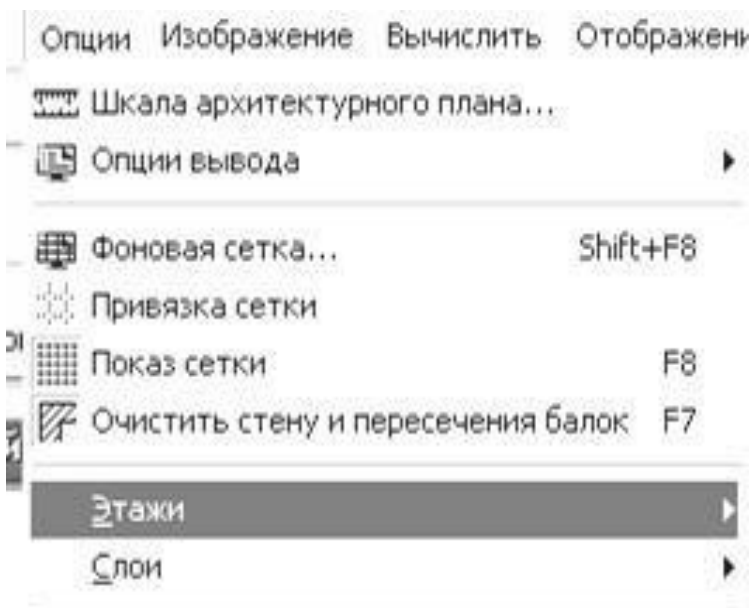
1. Створення об'ємної моделі будинку - 3d вид.
2. Створення поверхів будинку.
3. Створення перекриттів.
4. Редагування перекриттів.
5. Створення отворів у перекритті.

## 18.1 ПРОЕКТУВАННЯ ОБ'ЄМНОЇ МОДЕЛІ БУДИНКУ - 3D ВИД.

1. Відкрити файл із планом будинку.
2. Ввійти в "Options" - "опції".
3. Вибрати "Layers" - "шари".
4. "Show 3D Elements Only" - "показати тільки 3D елементи".
5. У "панелі інструментів" виділите рамку, що біжить, виділите план.
6. Скопіюйте план - "Сору".
7. Закрийте план.
8. Відкрийте новий файл і "установте" у нього з буфера 3D вид - "Paste".
9. Збережете файл як "3D вид".

## 18.2. СТВОРЕННЯ ПОВЕРХІВ БУДИНКУ (Мал. 18.2.1).

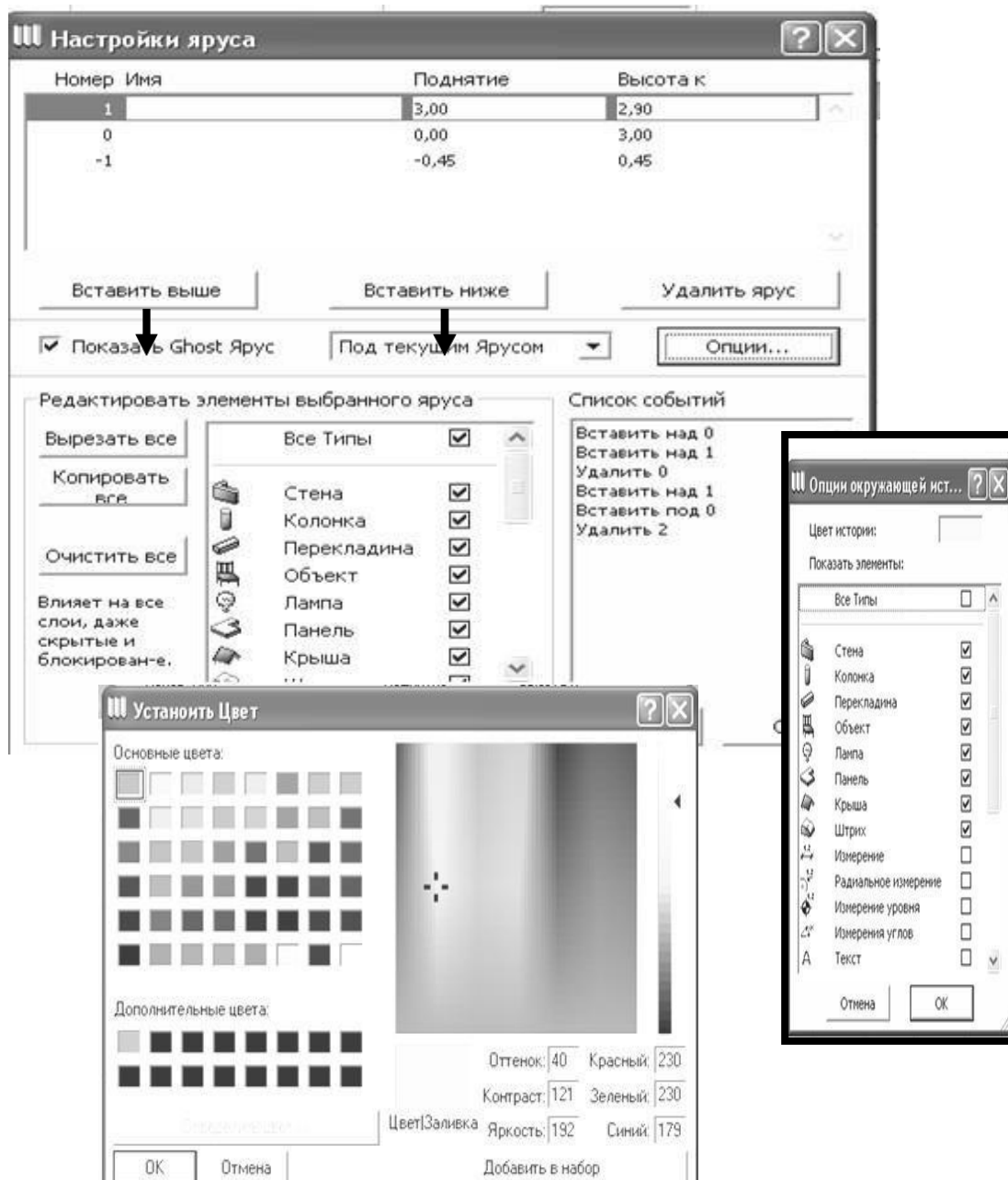
1. Ввійдіть у "Головне меню".
2. Ввійдіть у "Options" - "опції".
3. Ввійдіть у "Stories" - "поверхи".
4. Виділите "Story Settings" - "параметри поверхів - налаштування ярусів".





(Малюнок 18.2.1) - Створення поверхів

5. Ввійдіть у діалогове вікно установка поверхів - налаштування ярусів (Мал.18.2.1).
6. Створіть поверхи з потрібними параметрами.
7. Виділіть нульовий поверх - 1 поверх.
8. Натисніть на клавішу "Insert Above" - "установити вище" поверхом.
9. Виділити нульовий поверх.
10. Натиснути на клавішу Insert Below - "установити нижче" поверхом.
11. Клавіша "Delete Story" - "видалити ярус" - поверх.
12. Натисніть на клавішу "Options" - "опції", два рази лівою клавішею клацніть на кольорі, відкриється палітра і виберіть колір попереднього поверху – "колір історії", натисніть клавішу "додати в набір" і натисніть клавішу "ОК".
13. Виділіть необхідні елементи поверху для копіювання. Натисніть клавішу "ОК".



Діалогове вікно установка поверхів - (Мал.18.2.2).

14. Відкрийте план нульового поверху.

15. Скопіюйте поверх рамкою, що біжить - "Сору".

16. Виділіть інструмент



- перехід на поверх вище.

17. Уставити з буфера план - "Paste " і змініте при необхідності другий

поверх за завданням.

18. Виділіть інструмент -



перехід на поверх нижче.

19. Уставити з буфера план -

"Paste" і змініть цокольний поверх.

### 18.3. СТВОРЕННЯ ПЕРЕКРИТТІВ.

1. У "панелі інструментів" виділіть інструмент  перекриття.

2. Ввійдіть у "інформаційне вікно" інструмента "плита перекриття"

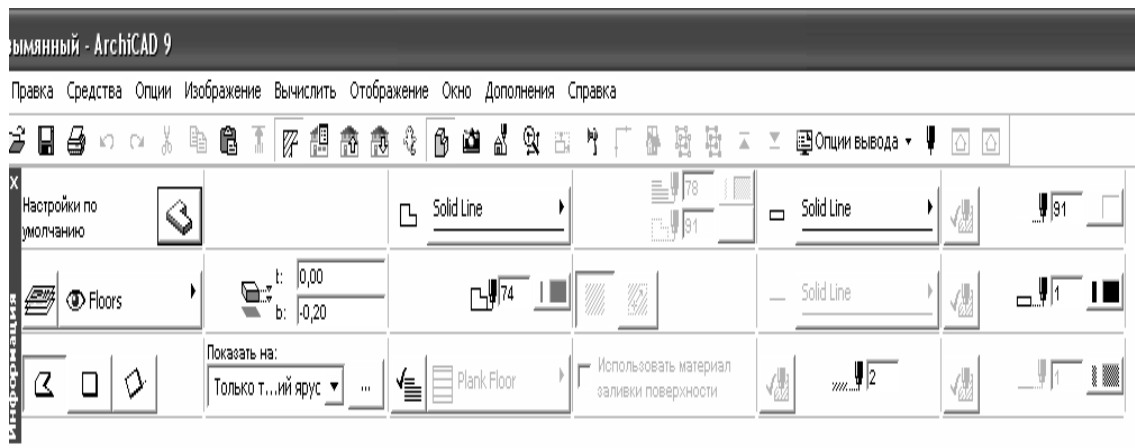
Інформаційне вікно інструмента "плита перекриття"

3. Ввійдіть у "діалогове вікно" і задайте параметри плити:

розділі "геометрія і позиціонування" задайте товщину плити -0,3 м,

- у розділі "план статі" задайте тип лінії плити в плані, колір лінії в плані,

- у розділі "секція" задайте параметри плити в розрізі. (Мал.18.3.1).



4. Натисніть клавішу "ОК".

### 18.4. РЕДАГУВАННЯ ПЕРЕКРИТТІВ (Мал. 18.4.1).

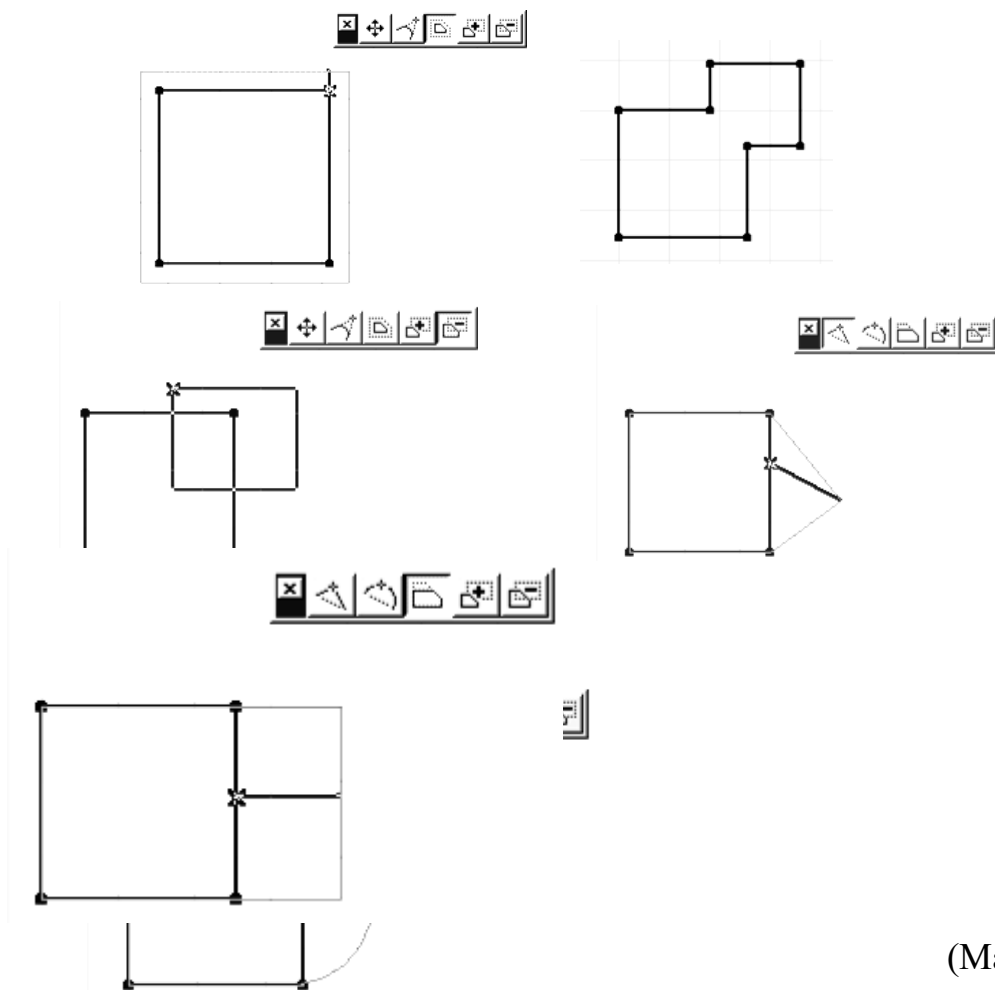
1. Накреслите перекриття в плані з заданими параметрами.

2. Виділіть перекриття.

3. Виділіть інструмент перекриття -

4. Підведіть курсор до вершини або ребра перекриття і зробити щиглик мишею.

5. У "панелі редагування, що з'явилася," не відпускаючи ліву виберіть потрібний тип операції редагування.

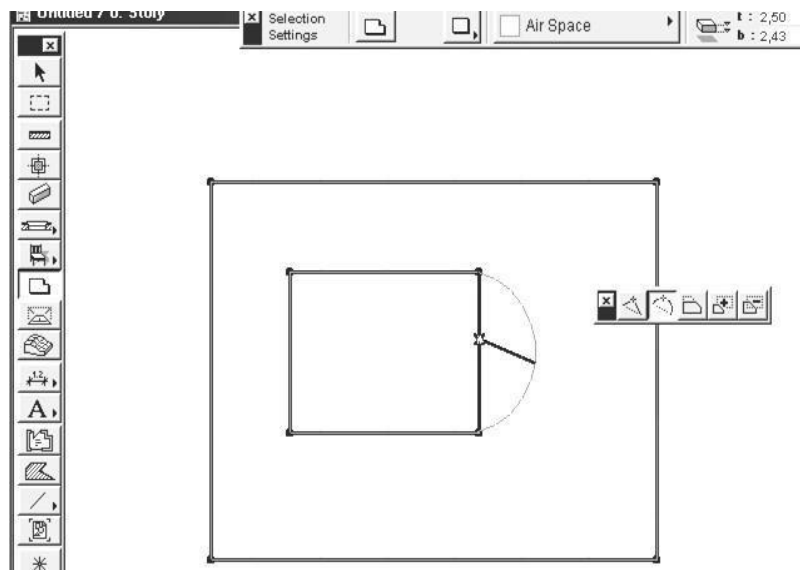


(Мал.18.4.1)

редагування плит перекриттів.

## 18.5. СТВОРЕННЯ ОТВОРІВ У ПЕРЕКРИТТЯХ (Мал.18.5.1).

1. Виділите перекриття.
2. Включите інструмент "перекриття" у "панелі інструментів".
3. Накреслити отвір.
4. Відредагуйте отвір потрібного розміру і необхідного контуру.



(Мал.18.5.1) - створення отворів у плитах перекриттів

### **КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:**

1. Проектування об'ємної моделі будинку - 3d вид.
2. Створення поверхів будинку.
3. Створення перекриттів.
4. Редагування перекриттів.
5. Створення отворів у перекриттях.

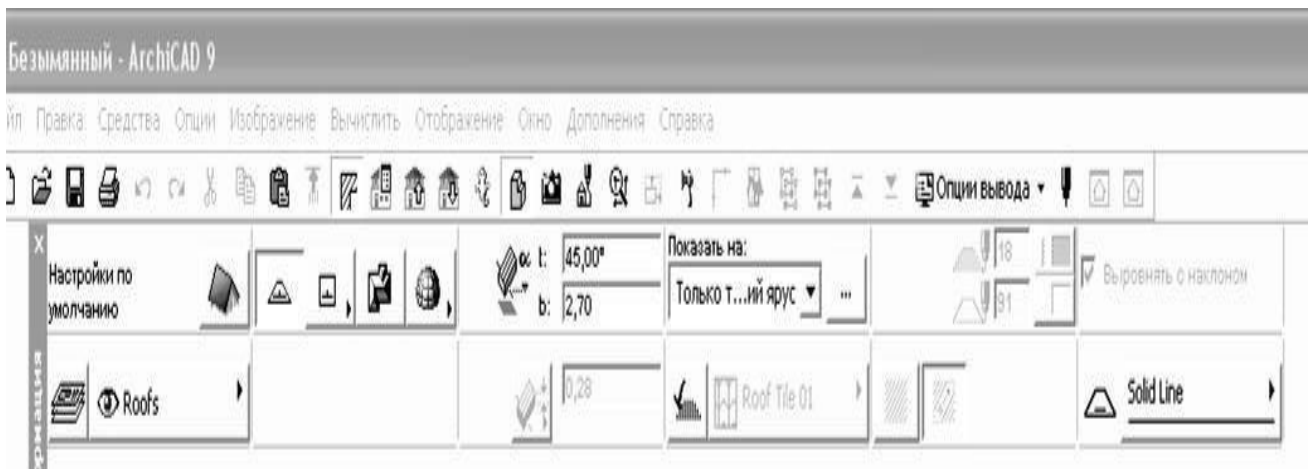
## **19. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №2**

### **Ціль лабораторної роботи:**

1. Створення багатосхилого даху.
2. Побудова односхилих дахів.
3. Редагування дахів.
4. Налаштування інструмента "розріз" і креслення розрізу
5. Створення бібліотечних елементів.
6. Створення бібліотечних елементів за допомогою панелі "Archiforma".

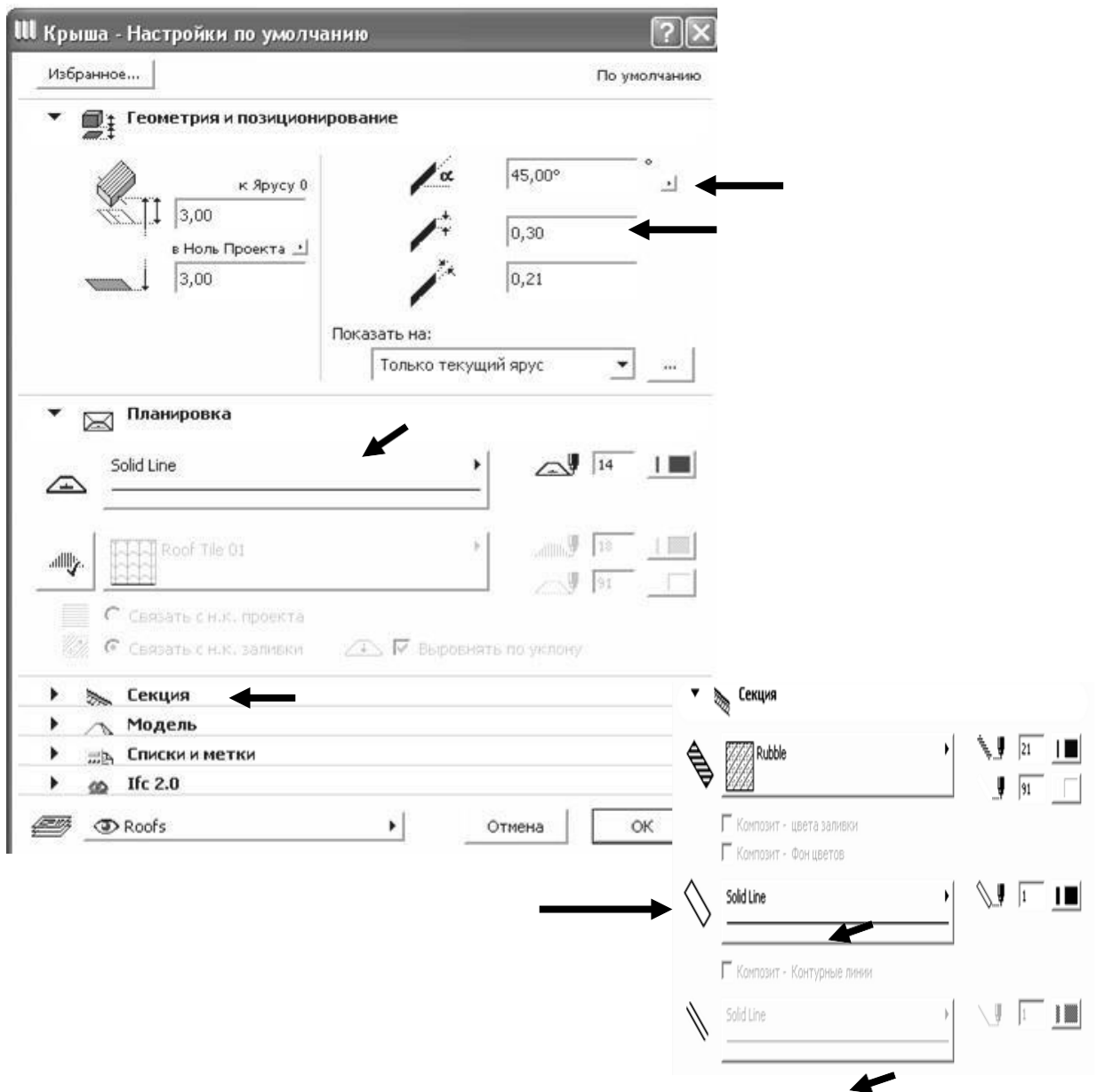
## 19.1. СТВОРЕННЯ МНОГОСКАТНОЙ ДАХУ

1. У "панелі інструментів" виділіть інструмент - "дах"
2. Ввійдіть в "інформаційне табло" і виділіть першу клавішу, включите односхилий дах (Рис.19.1.1).



(Мал.19.1.1) - "інформаційне табло" інструмента "дах"

3. Ввійдіть у "діалогове вікно" (Мал.19.1.1).
4. Задайте потрібні параметри даху:
  - у розділі "геометрія і позиціонування" задайте первісний кут ухилу даху -  $45^\circ$  і товщину схилу - 0,3 м;
  - у розділі "планування" виберіть тип лінії даху і товщину лінії даху в плані;
  - у розділі "секція" задайте штрихування даху в розрізі;
  - товщину лінії в розрізі;
  - Натисніть клавішу "ОК".



(Мал.19.1.2) - діалогове вікно інструмента - "дах".

5. На плані проведіть лінію схилу в потрібному місці, з'явиться інструмент "глазик", клацніть їм по ту сторону, де буде сама висока крапка схилу і накреслите контур даху, потім виконаєте розріз по схилі, у розрізі задайте потрібний кут, а також установите скоти на потрібну оцінку.
6. Задати параметри в діалоговому вікні налаштування даху:

- кількість рівнів;
- оцінку низу даху;
- висоту кожного рівня;
- кут нахилу кожного рівня;
- товщину даху;
- виступ звису;
- тип звису.

## **19.2 ПОБУДОВА ОДНОСХИЛИХ ДАХІВ.**

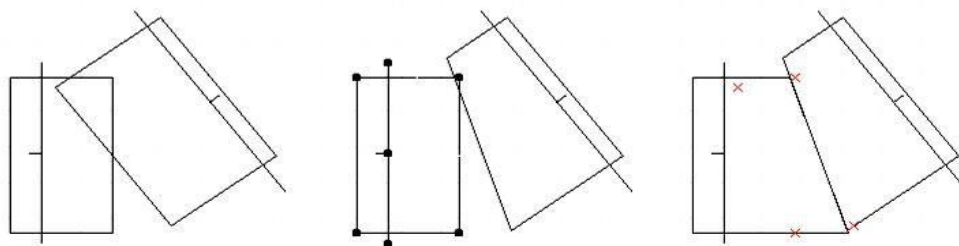
1. Виберіть інструмент "побудови дахів" у панелі інструментів.
2. Виберіть один з геометричних варіантів побудови простих дахів.
3. Двома щигликами миші побудуйте "базову лінію даху".
4. Укажіть "глазиком" напрямок підйому схилу.
5. Побудуйте на плані багатокутник схилу даху або побудуйте багатокутник контуру даху за допомогою інструмента "Чарівна паличка".
7. Відредагуйте скатний дах у плані за правилами редагування багатокутників і змініте кут нахилу при необхідності.

## **19.3 РЕДАГУВАННЯ ДАХІВ (Мал.19.3.1).**

Редагування дахів може здійснюватися такими способами:

1. Зміною властивостей обраних дахів через діалогове вікно їхніх параметрів.
2. Застосуванням до дахів стандартних команд редагування "ArchiCAD" (переміщення, поворот, тиражування, розтягання і т.п. ).
3. Пристроєм отворів у схилах дахів.
4. Редагуванням контуру обраного схилу за допомогою панелі редагування багатокутників.
5. Виконанням операції "3D-сполучення дахів":
  - виділите одну з дахів

- виконаєте комбінацію <Ctrl> + щиглик миші на тім ребрі іншого даху, по якому повинне вироблятися сполучення (у даному випадку це ребро, що лежить напроти базової лінії даху)

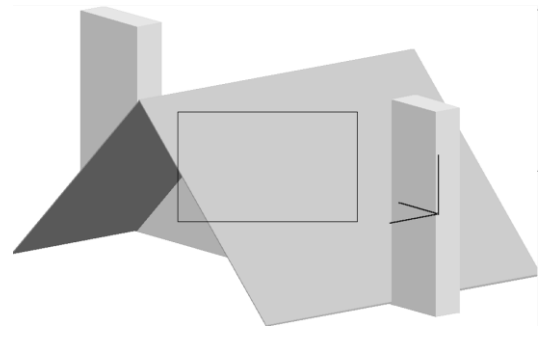
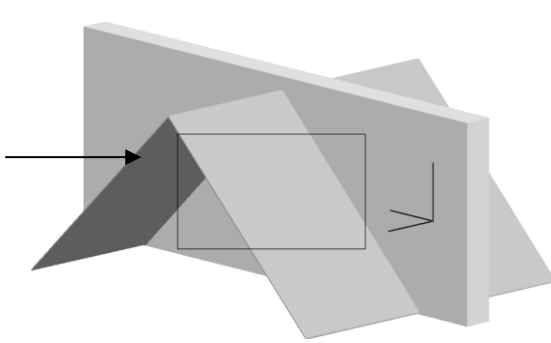


Редагування дахів - (Мал.19.3.1).

#### 19.4 ПІДРІЗУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПІД ДАХИ (Мал.19.4.1).

1. Виділіть дах і елементи які необхідно підрізати ( стіну ).
2. Ввійдіть у "головне меню" - "виправлення" - виділите інструмент "Trim to Roof" -  підрізати стіну під дах (вирізувати для даху) (Рис.4.1).
3. У  діалоговому вікні, що відкрилося, виберіть тип підрізування (підрізування верха або низу) і тип елементів, що підрізуються.
4. Клацніть мишею на кнопці підрізати (обрізати) - "Trim " і стіни підріжуться під дах.

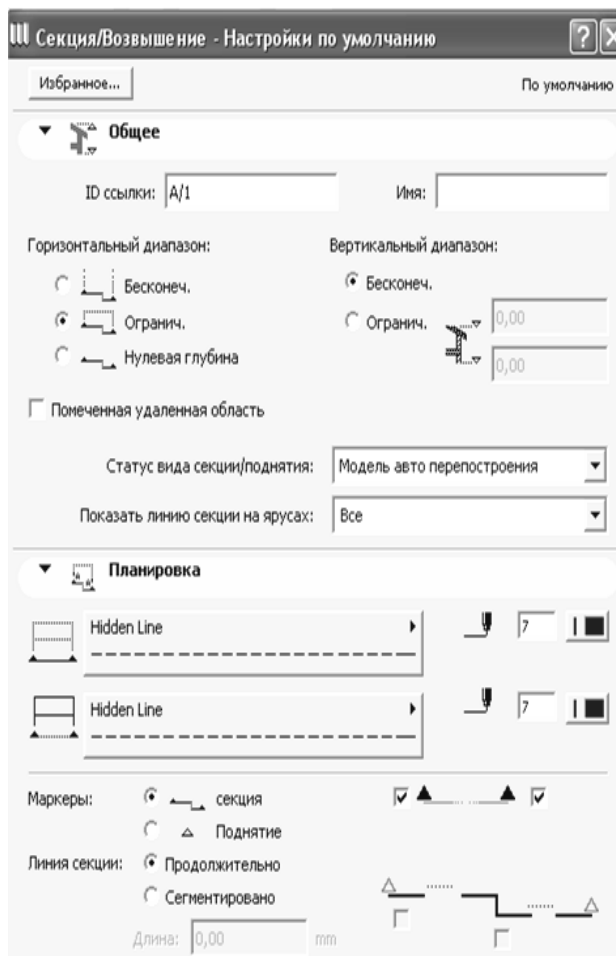




Підрізування елементів під дахи - (Мал.19.4.1).

## 19.5 НАСТРОЮВАННЯ ІНСТРУМЕНТА "РОЗРІЗ" І КРЕСЛЕННЯ РОЗРІЗУ БУДИНКУ.

1. У "панелі інструментів" виділіть інструмент  - "розріз".
2. Ввійдіть у "інформаційне вікно".
3. Ввійдіть у "діалогове вікно" (Мал.19.5.1) і задайте параметри інструмента



"розріз":

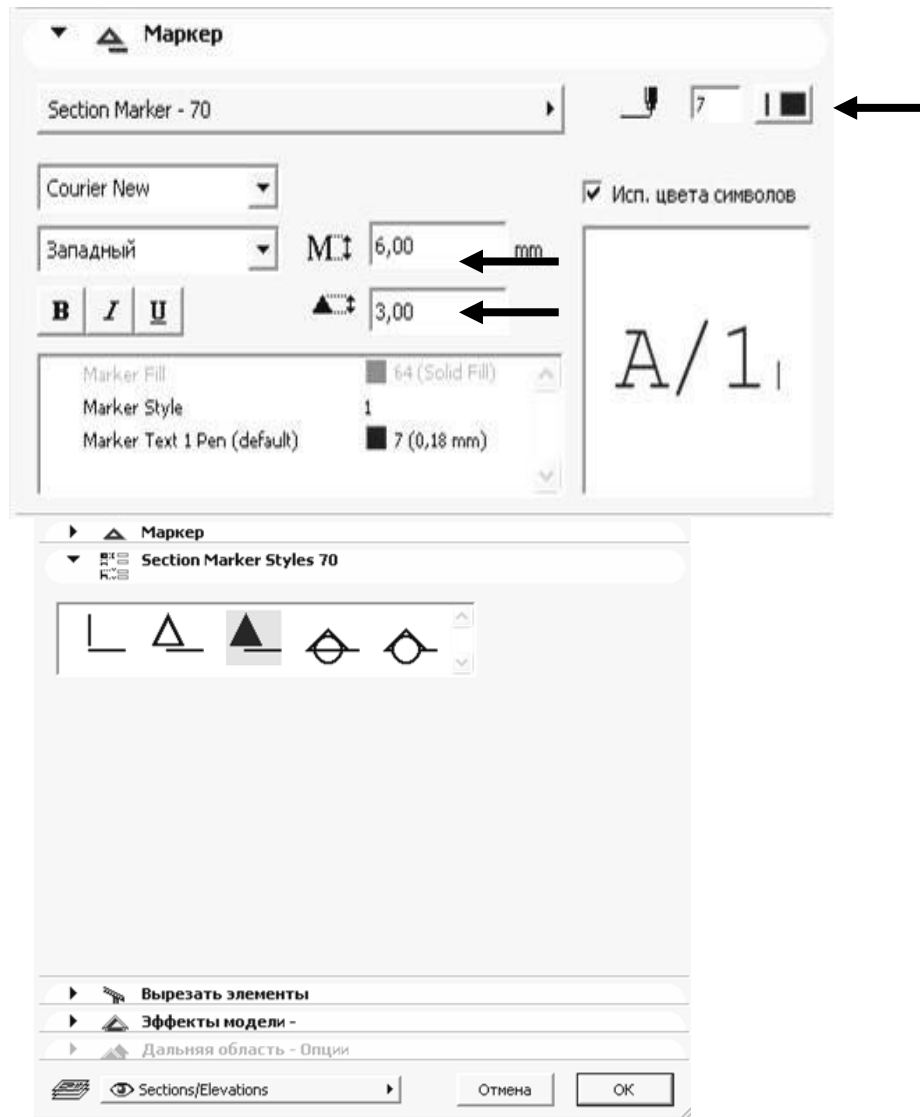
- у розділі "загальне" задайте "горизонтальний діапазон" - "обмежений",

- "вертикальний діапазон" - "нескінченний";

- у розділі "планування" - задайте тип лінії і колір лінії розрізу, "маркери" - "секція", "лінії секції" - "тривало";

(Мал.19.5.2) - діалогове вікно інструмента "розріз"

- у розділі "маркер" (Мал.19.5.1) - задайте колір маркірування розрізу, висоту шрифту тексту розрізу - 6 мм, висоту маркера розрізу - 3 мм;
- у розділі "Section Marker Styles" задайте тип маркера і натисніть клавішу "OK".

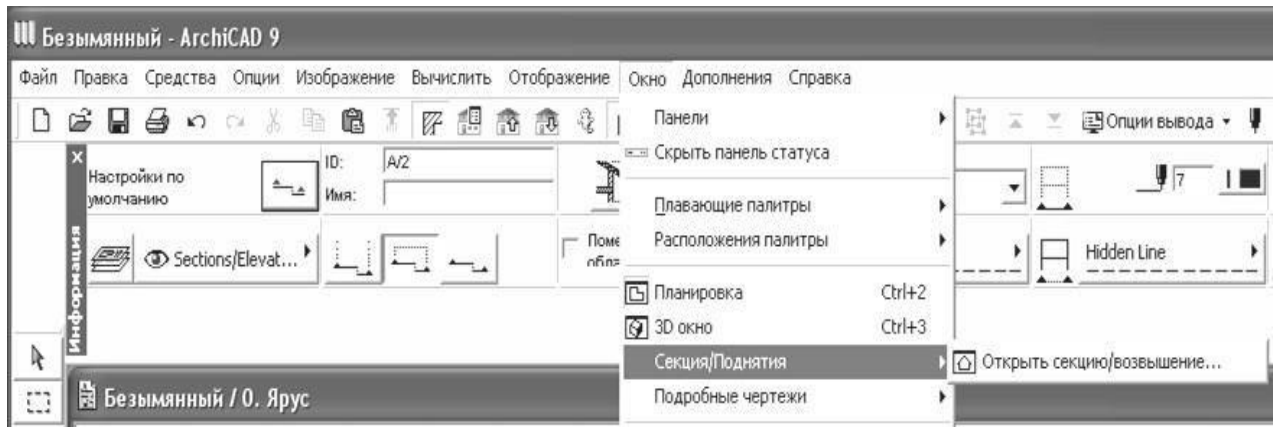


(Мал..19.5.2) - діалогове вікно інструмента "розріз"

5. На плані 3D види будинку клацніть мишкою в початковій крапці розрізу і проведіть мишкою лінію розрізу.
6. Інструментом "око" укажіть "глибину розрізу", у розріз потрапить усе , що усередині замкнутого контуру - глибина розрізу.

7. Ввійдіть у "головному меню", виділіть клавішу "Window" - "вікно" (Мал.19.5.3)

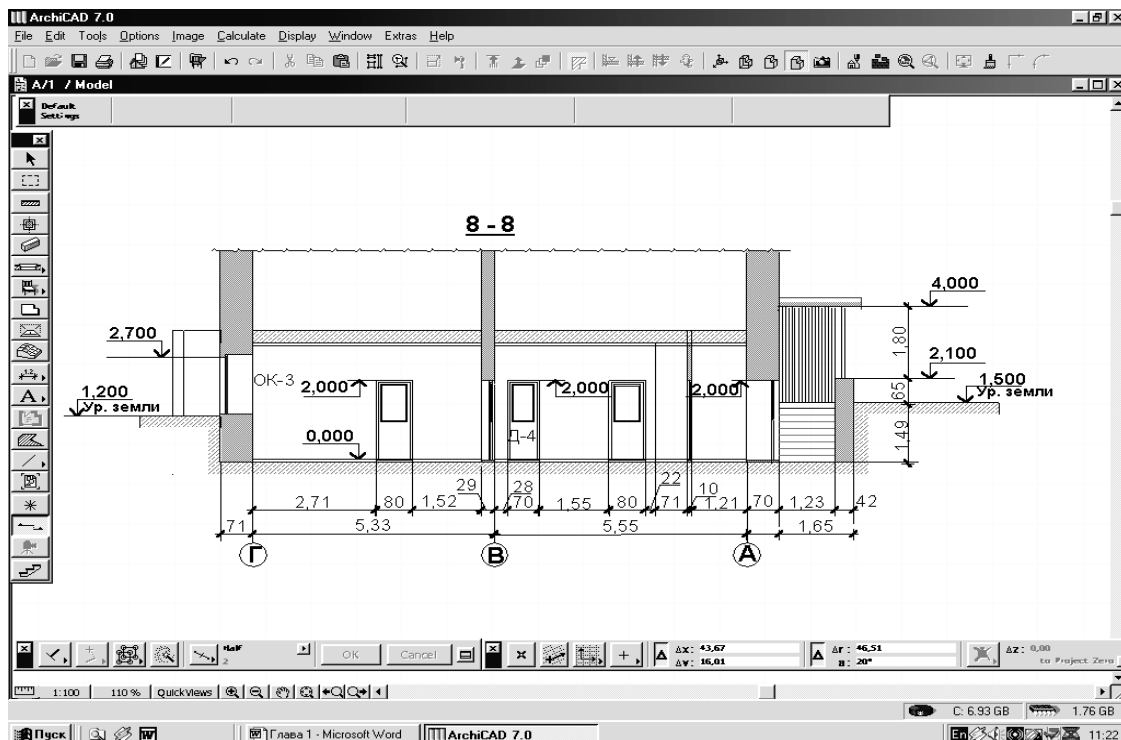
8. Виділіть клавішу "секція підняття" - "відкрити секцію/узвишшя" - "розріз" або клацніть лівою клавішею на інструменті "розріз" -  (Мал.19.5.3), після чого ви увійдете у вікно "розріз".



(Малюнок 19.5.3) - інструмент "розріз".

9. Виділіть потрібний номер розрізу.

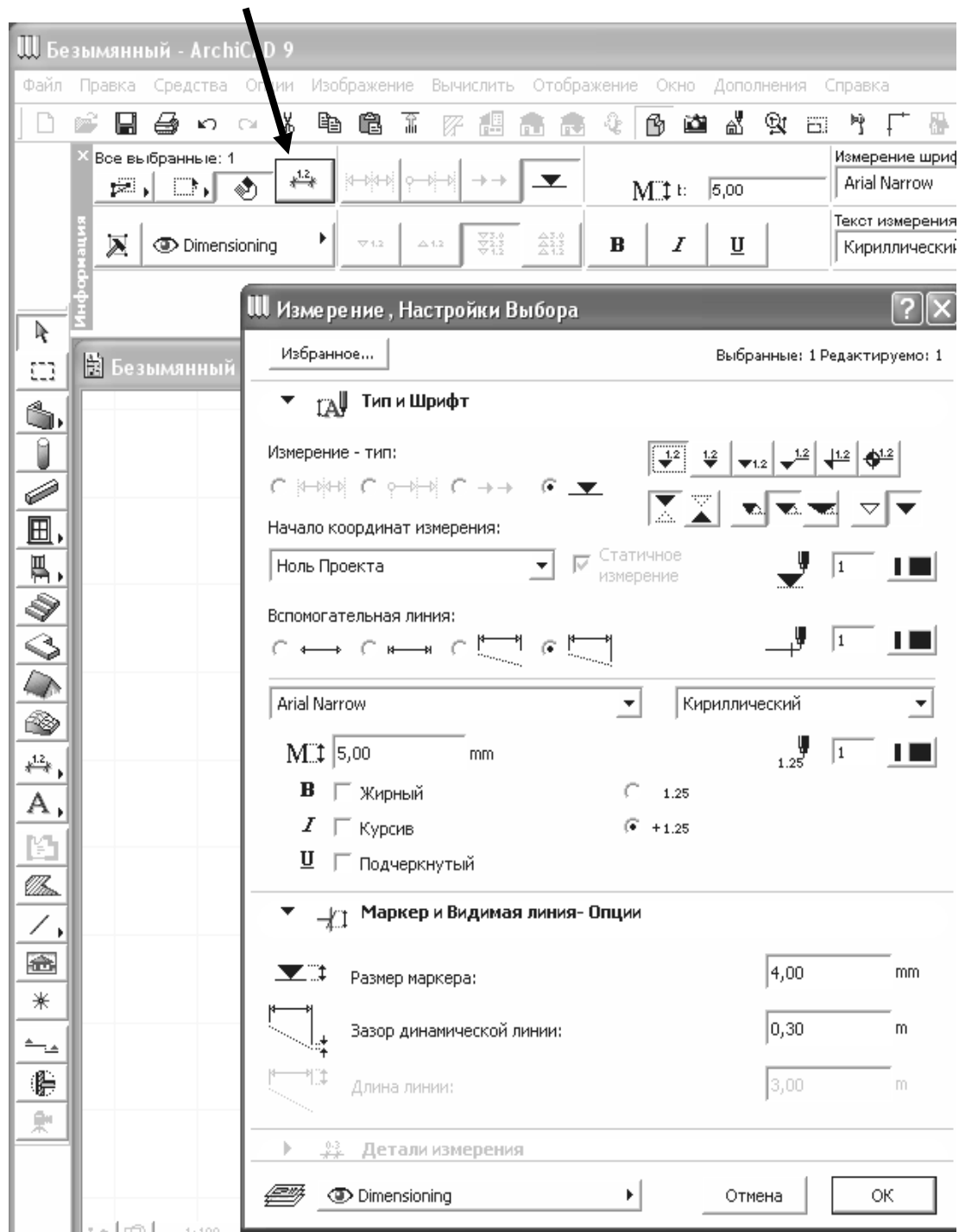
10. Ввійдіть у "вікно розрізу" (Мал.19.5.4).



(Малюнок.19.5.4) - вікно "розріз".

11. У "панелі інструментів" виділити  - розмірні лінії.

12. У "інформаційній панелі" виділити інструмент  - оцінки (Мал.19.5.5) і задайте параметри "оцінок" і натисніть клавішу "ОК".

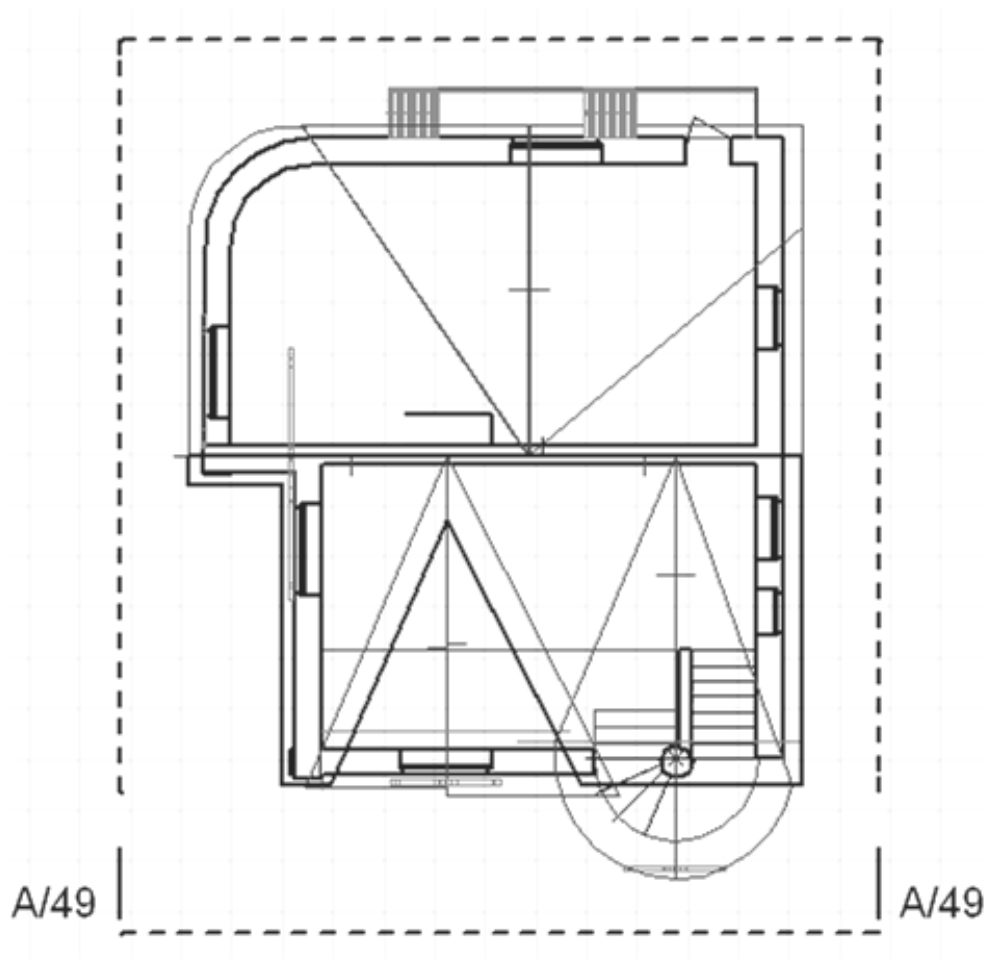


(Малюнок 19.5.5) - інформаційна панель інструмента "оцінки".

13. Поставте оцінки по усій висоті розрізу, клацнувши два рази лівою клавiшею в потрібних місцях.
14. У "панелі інструментів" виділите рамку, що біжить, виділите рамкою весь розріз.
15. Натисніть на клавішу "сору" - "скопіювати".
16. Закрийте "вікно розріз".
17. Відкрийте новий файл і "paste" - уставьте з буфера розріз.
18. Накреслите на розрізі:
  - осьові лінії;
  - загальну розмірну лінію;
  - покажіть фундаменти;
  - вимощення і накреслите оцінки за ДСТ на будівельні креслення.
19. Виділите "розріз". Скопіюйте його і вставьте в новий файл.
20. Ввійдіть у "Файл" - "Об'єднати". У провіднику знайти файл із рамочкою і штампом і клацнути 2рази лівою клавiшею на ньому. Підклацнути рамку, що біжить, на чистому полі.
21. Зберегти файл.

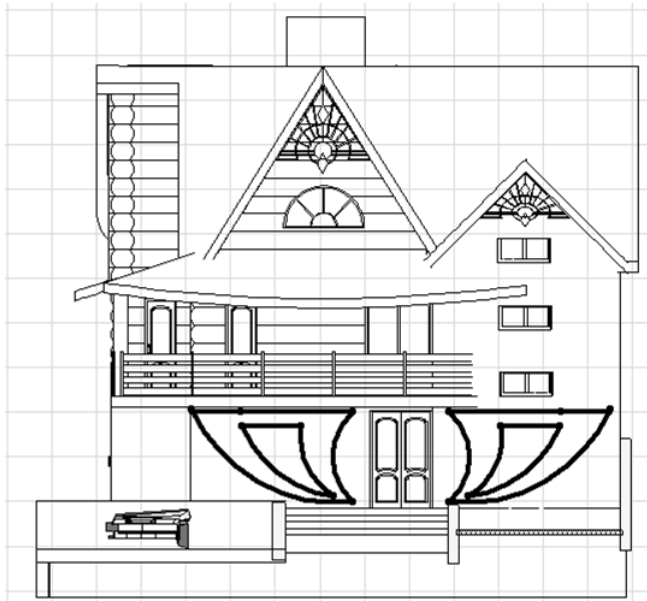
## **19.6 СТВОРЕННЯ БІБЛІОТЕЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ПЛИТ ПЕРЕКРИТТІВ.**

1. Відкрийте файл 3D види будинку (об'ємна модель будинку).
2. У "панелі інструментів" виділите інструмент "розріз" 
3. Виконаєте розріз перед головним фасадом будинку, щоб весь будинок входило в "глибину розрізу" (Мал.19.6.1).



(Мал.19.6.1) - установка розрізу на плані.

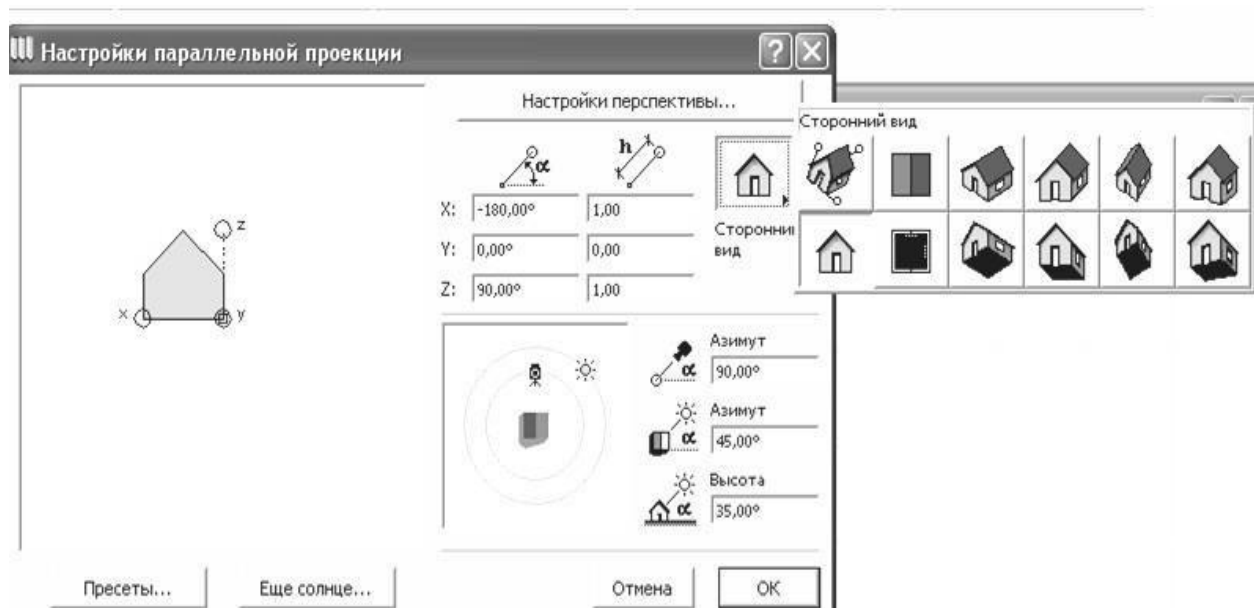
4. Виділите в "головному меню" клавiшу "Window" - "вiкно".
5. Виділите "Sections/Elevations" - "розріз" - "секція підняття узвишшя".
6. Виділите потрібний номер розрізу.
7. Ввійдіть у "вiкно розрізу". Виділити його. Скопіюйте, закрийте розріз і вставте у файл 3D види. Підклацнути рамочку, що біжить, на чистому полі.
8. У "панелі інструментів" виділите інструмент  - "плита".
9. На "розрізі" плитою створіть архітектурний декор потрібної форми, відредагуйте його при одночасному виділенні плити і включенні інструмента "плита" у "панелі інструментів" (Мал.19.6.2).



(Рис.19.6.2) - створення бібліотечних елементів.

4. Виділите плиту.

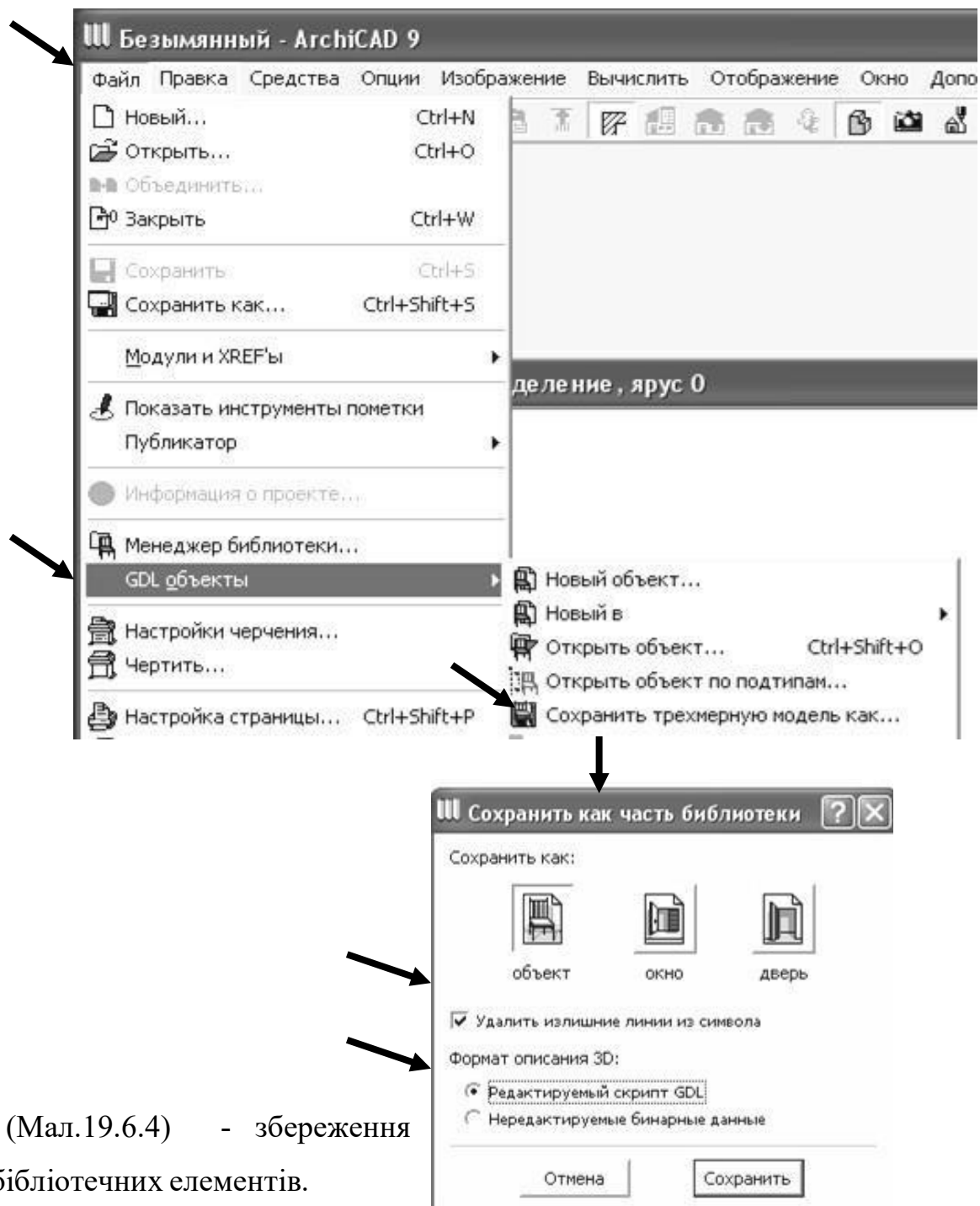
5. Ввійдіть у "головне меню" - "зображення" - "настроювання 3D проекції" (Мал.19.6.3).



(Мал.19.6.3) - настроювання 3D проекції.

6. Установите "сторонний вид" - будинок-вид з фасаду, установите камеру вгору, так, щоб зображення фасаду було без перекручувань, установите солнце, щоб тінь не падала на елемент, натисніть клавішу "ОК".

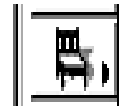
7. Не закриваючи "3D вид", зайдіть у "головне меню" - "GDL об'єкти" - "зберегти тривимірну модель як...", збережете файл елемент, що як редагується, з розширенням "gsm" у свою папку - об'єкти (Мал.19.6.4).



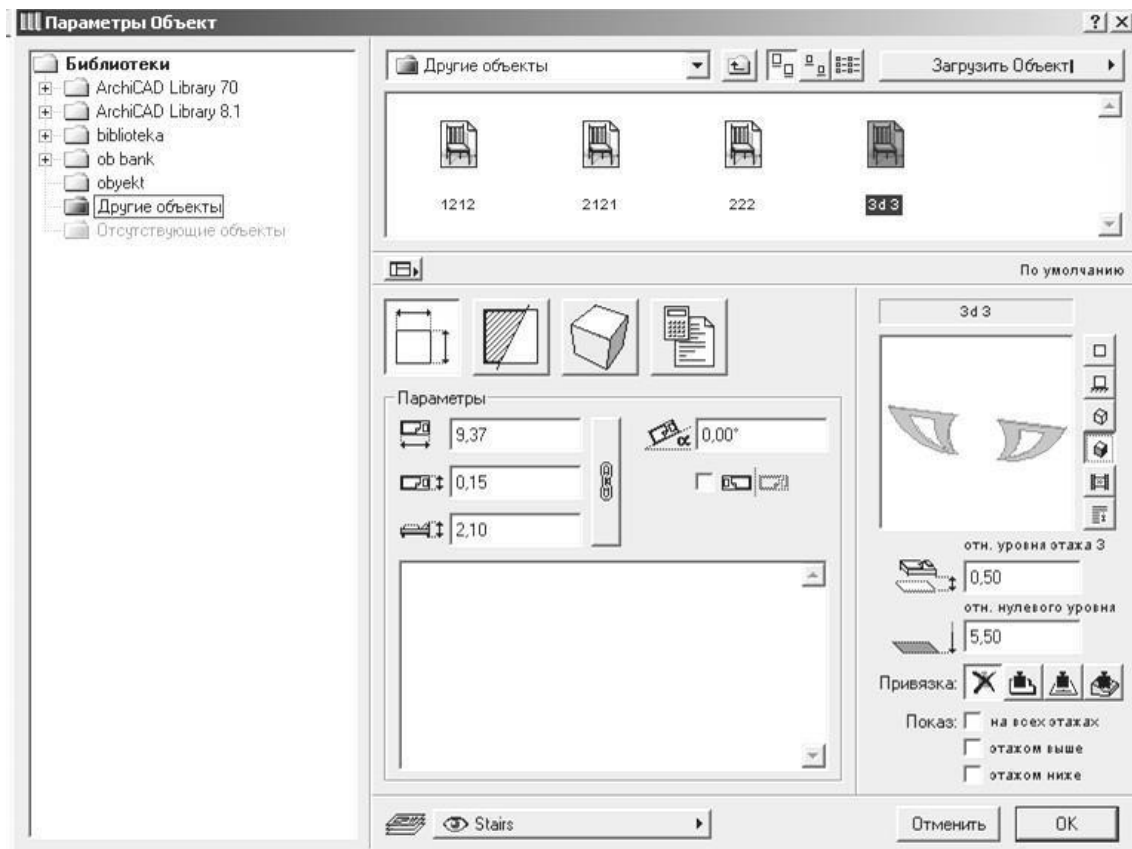
(Мал.19.6.4) - збереження бібліотечних елементів.

8. Клацніть на чистому полі мишкою, щоб забрати виділення об'єкта.

9. У "панелі інструментів" виділити інструмент - "бібліотеки".



10. Ввійдіть у бібліотеку, задайте параметри елемента і вставте в об'ємну модель будинку (Мал.19.6.5).

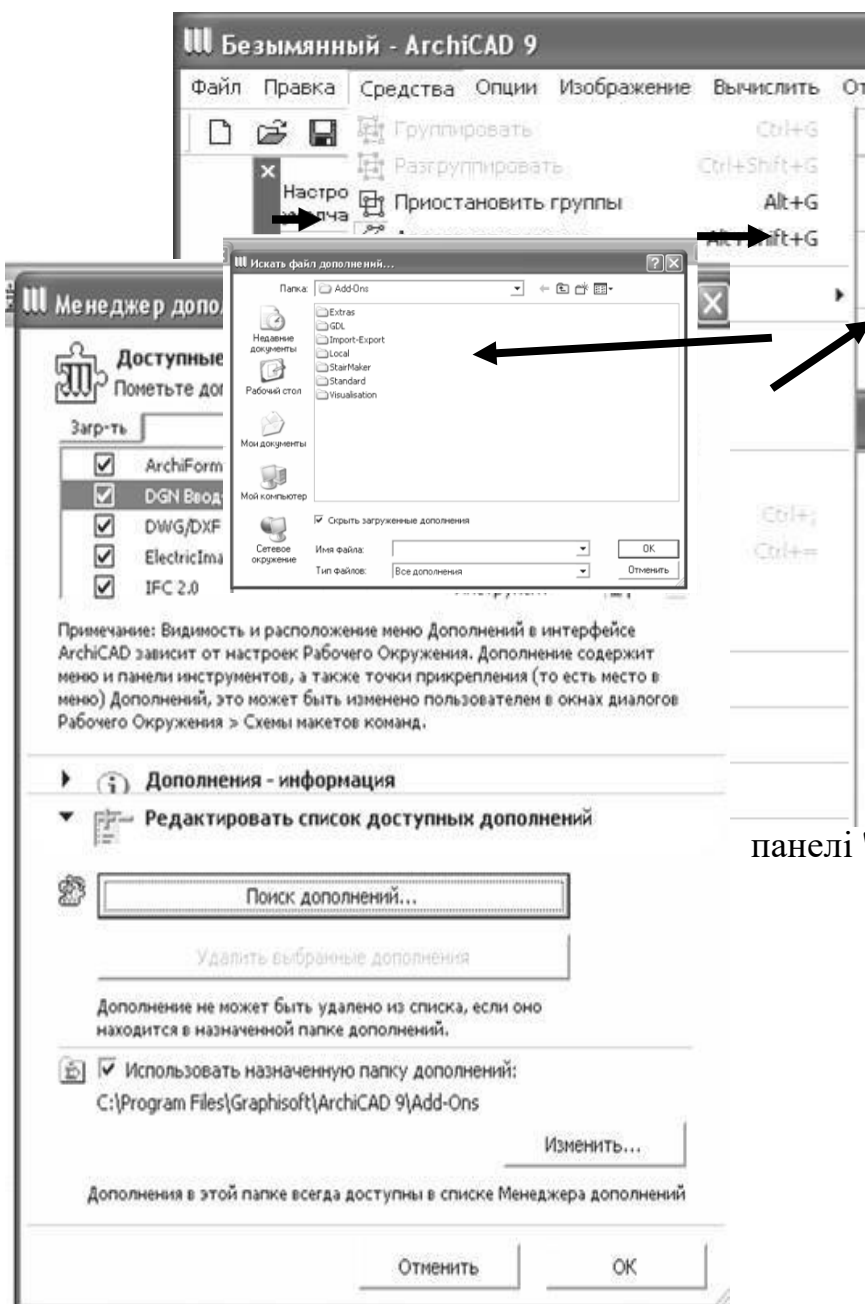


(Мал.19.6.5) - вікно бібліотек.

11. Виконати розріз перед фасадом і установити бібліотечний елемент на потрібну висоту.

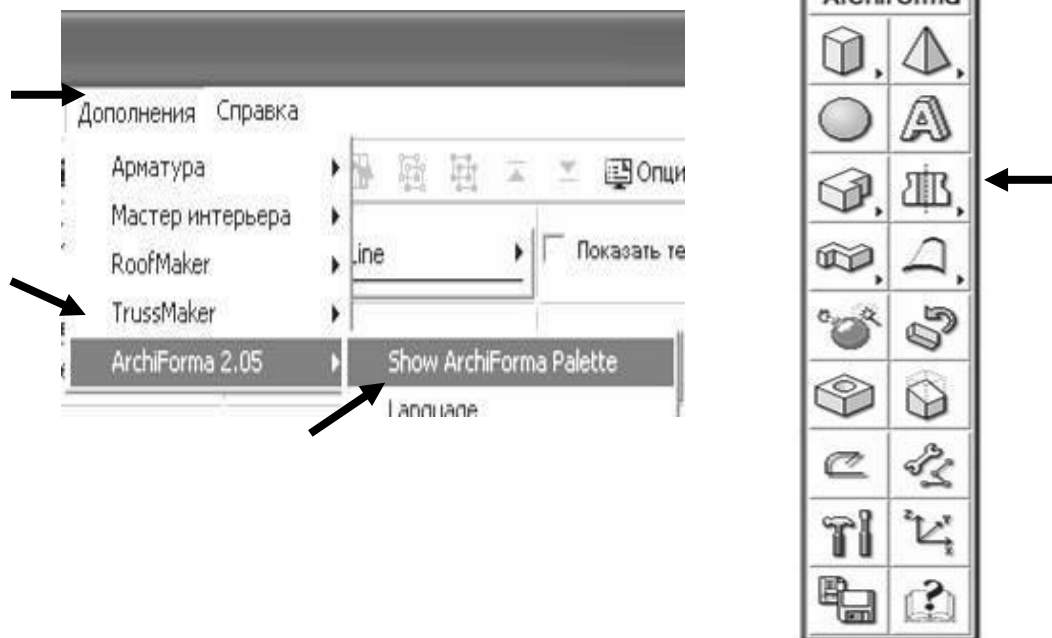
## 19.7 СТВОРЕННЯ БІБЛІОТЕЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ПАНЕЛІ "ARCHIFORMA" (Мал.19.7.1)

1. Спочатку необхідно завантажити панель "ARCHIFORMA" у робочий файл, для цього увійдіть у "головне меню" - "менеджер доповнень" - "пошук доповнень" - відкриється провідник, знайдіть заздалегідь скопійовану папку в комп'ютері з панеллю "ARCHIFORMA" і відкрийте сам файл "ARCHIFORMA", натисніть клавішу "OK" (Мал.19.7.1) .



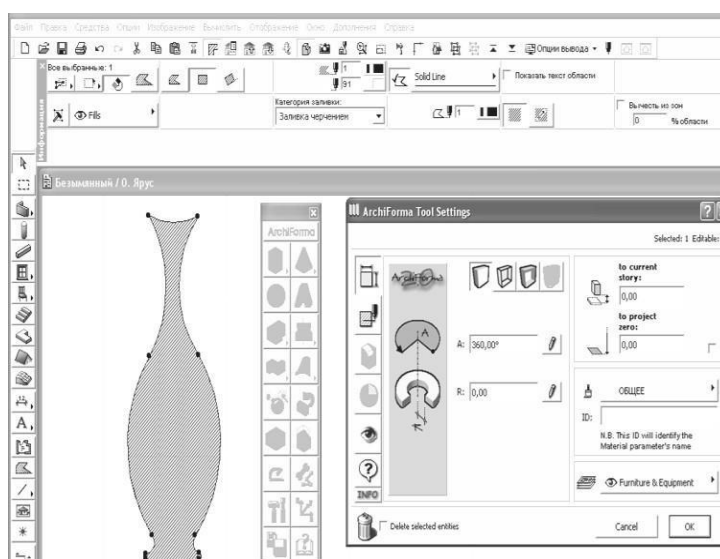
(Мал.19.7.1) - завантаження  
панелі "ARCHIFORMA" у робочий файл

2. Ввійдіть у "головне меню" - "доповнення" - показати панель "ARCHIFORMA" - (Мал.19.7.2).



(Мал.19.7.2) - загрузка панели «ARCHIFORMA» в рабочий файл.

3. Намалюйте штрихуванням необхідну форму, що хочете створити об'ємної, виділіте штрихування, у панелі "ARCHIFORMA" включите операцію - "обертання", задайте кут обертання, натисніть клавішу "ОК" і клацніть 2 рази лівою клавішею на зображенні, потім подивитися в 3D-виді (Мал.19.7.3).



(Мал.19.7.3)- створення бібліотечних елементів

## **КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:**

1. Створення багатосхилого даху.
2. Побудова односхилих дахів.
3. Редагування дахів.
4. Підрізування елементів під дахи.
5. Настроювання інструмента "розріз" і креслення розрізу
6. Створення бібліотечних елементів за допомогою плит перекриттів .
7. Створення бібліотечних елементів за допомогою панелі "Archiforma".

## **20. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №4**

### **Ціль практичної роботи:**

1. Створення ландшафтного дизайну навколо будинку в програмі "Archicad".
2. Збереження файлу і перехід у програму "Art-Lantis Render".
3. Побудова перспективи будинку в програмі "Art-Lantis Render" і візуалізація перспективи.

### **20.1 СТВОРЕННЯ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ НАВКОЛО БУДИНКУ.**

1. Створіть ландшафт навколо будинку, створюючи бібліотечні елементи:
  - підпірні стіни (зі стін);
  - басейни, необхідної конфігурації (вода створюється з плити одягненої в матеріал "вода");
  - водоспади і фонтани (створюються як бібліотечні елементи, струмки створюються теж як бібліотечний інструмент із плити, одягненої в матеріал "вода");
  - альпійські Горки (створюються з інструмента "поверхні");

- камені (створюються з інструмента "поверхні");
  - струмка.
1. За допомогою плит покриття створіть вимощення навколо будинку, створіть тротуарні доріжки, одягніть них у матеріал (плитка тротуарна), газони одягніть у матеріал (трава).
  2. У бібліотеці виберіть рослини, розставте кущі, дерева, виберіть басейн і створіть альтанку, поставте машину і розставте людей.

## **20.2 ЗБЕРЕЖЕННЯ ФАЙЛУ І ПЕРЕХІД У ПРОГРАМУ "ART-LANTI RENDER".**

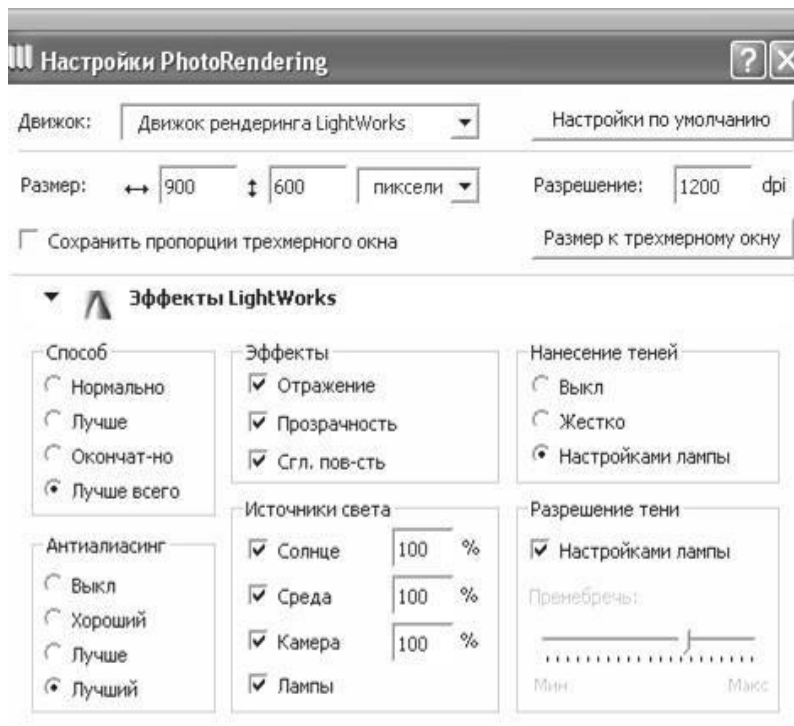
1. Відкрийте файл 3D види (об'ємна модель будинку).
  2. Видалите з кожного поверху файлу всі непотрібні елементи, розрізи, залишити тільки обсяг будинку.
  3. У "панелі інструментів" виділите камеру  
установите неї у файл, задати параметри  
камери (Мал. 19.2.1):
- висота камери повинна бути 1/3 висоти будинку;

- кут перегляду камери повинний бути не більше 90 ;
- висота сонця - 35 ;
- азимут - 240 .

(Мал. 19.2.1) - параметри камери

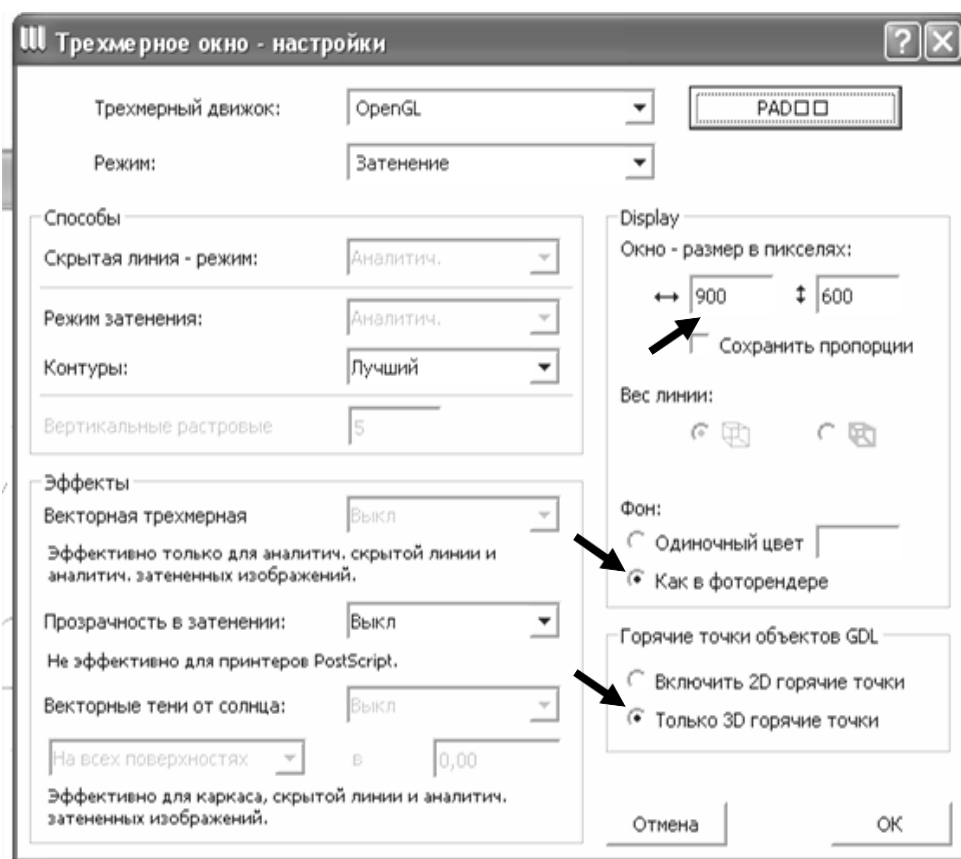


1. Виділіте камеру і ввійдіть у "головне меню" - "зображення" - "настроювання фото - рендеру" (Мал. 19.2.2).



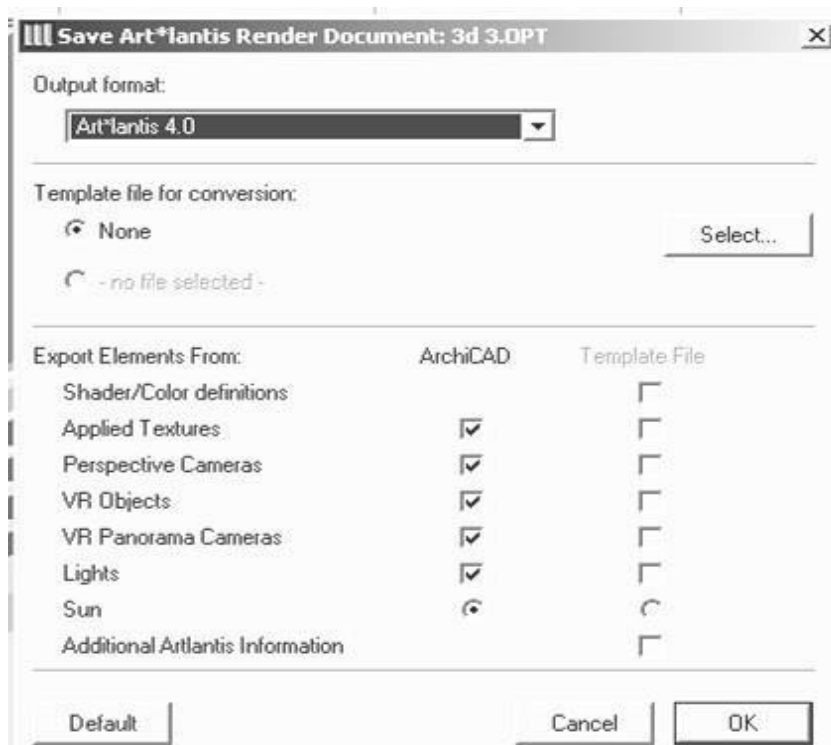
(Мал. 19.2.2) - настроювання фото - рендеру.

1. Установите розмір зображення - 900x600, дозвіл - не менш 1200, Установите "спосіб" - "найкраще " (найкраща якість зображення), "антиалиасинг" - "кращий" (найкраща якість зображення від сонця і ламп), уключите всі ефекти текстур, нанесення тіней.
5. Ввійдіть у "головне меню" - "зображення" - "настроювання 3D види" (Мал. 19.2.3).
6. Установите розмір 3D вікна, 900x600.
7. Уключите клавішу "як у фоторендеру" і "тільки 3D гарячі крапки".
8. Натисніть клавішу "ОК".



(Мал. 19.2.3) - параметри 3D вікна

9. Відразу побудується 3D вид, не закриваючи 3D види, збережете файл у папку "atl" з розширенням Art - Lantis Render File "opt" 4,0 (Мал. 19.2.4).
10. Натисніть клавішу "ОК".



(Мал. 19.2.4)-  
збереження  
файла в Art – Lantis  
Render

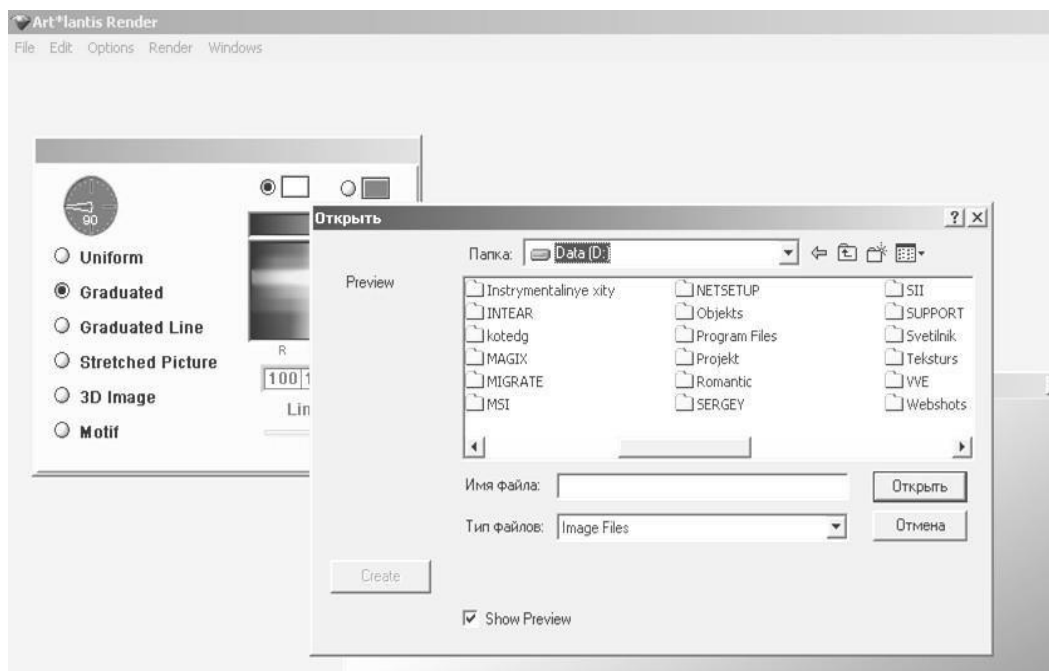
### 20.3. ПОБУДОВА ПЕРСПЕКТИВИ БУДИНКУ В ПРОГРАМІ "ART-LANTI RENDER"

1. Відкрийте програму "Art-Lantis Render".
2. Ввійдіть у провідник і відкрийте "atl" - файл і натиснути клавішу "OK", відкриється провідник (Мал.20.3.1).



(Мал.20.3.1) - збереження файлу.

3. Потім необхідно завантажити з програми Intear одну текстуру і натискати клавішу "Esc" доти , поки не відкриється файл (Мал.20.3.2).



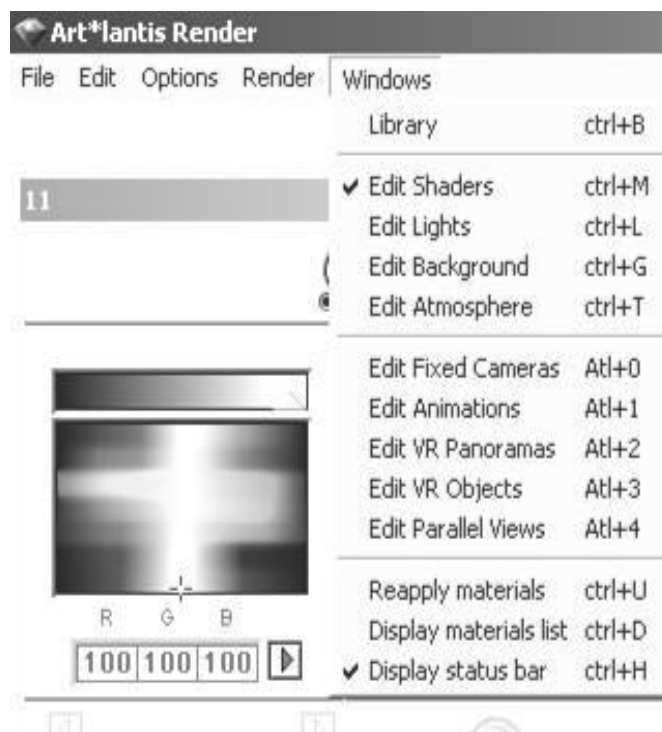
(Мал.20.3.2) – загрузка текстур.

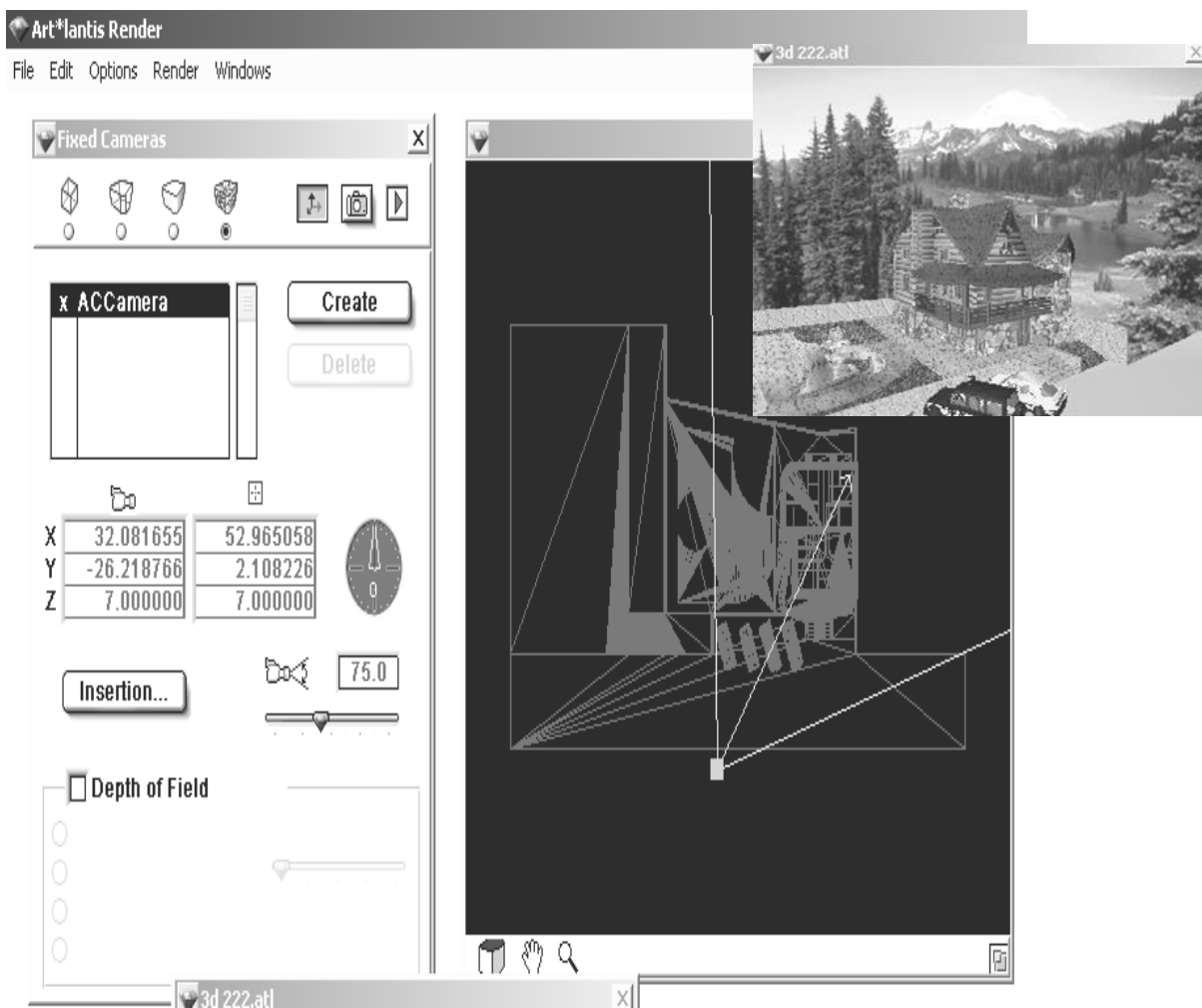
4. У "головному меню" виділити клавішу - "Вікно" - "Windows".

5. Виділите клавішу - "Камера" - Edit Fixed Cameras (Мал.20.3.3).

6. Установите потрібний ракурс камери.

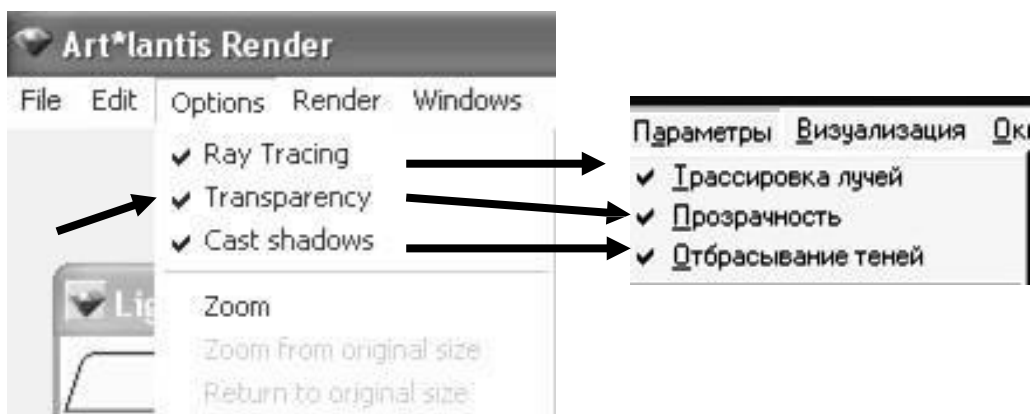
7. Виділите інструмент "вид зверху".





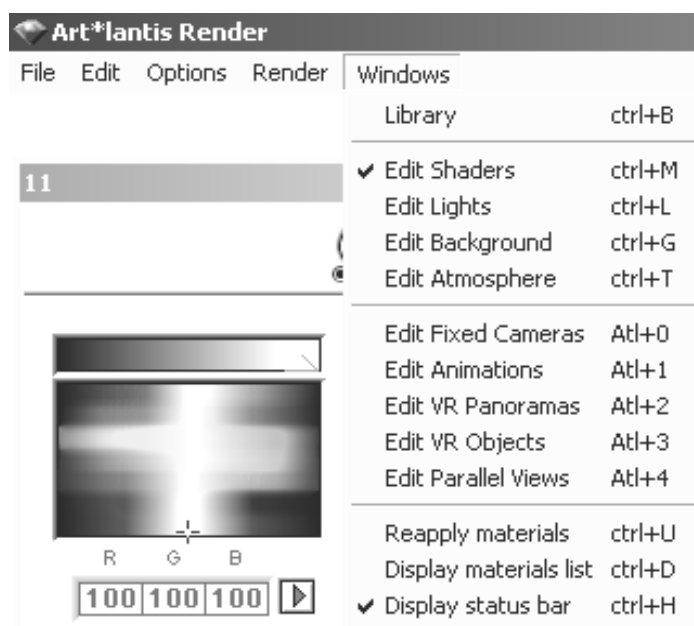
(Мал.20.3.3) - параметри установки камери.

8. Установите кут огляду камери рівний не більше 90 .
9. Установите висоту камери по осі "z" яка повинна бути 1/3 висоти будинку.
10. Закрийте вікно "камера".
11. Ввійдіть у параметри, уключите трасування променів, прозорість, відкидання тіней (Мал.20.3.4).



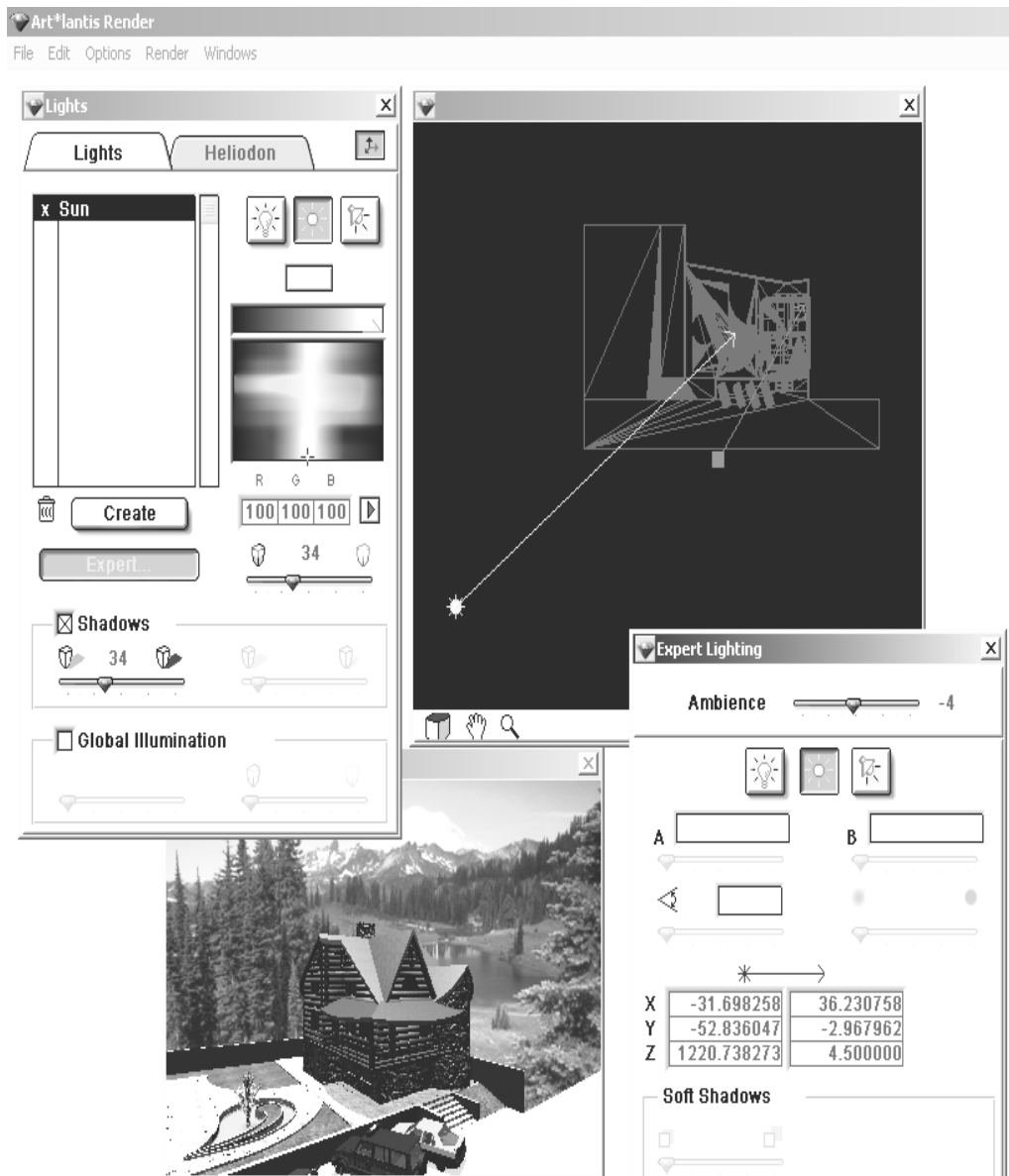
(Мал.20.3.4) - настроювання ефектів текстур.

12. У "головному меню" виділите клавішу - "Вікно" - "Windows".
13. Виділите - "Джерела світла" - "Edit Lights" (Мал.20.3.5).



(Мал.20.3.5) - установка "джерела світла"

14. Виділити інструмент "вид зверху" і установити висвітлення сонцем

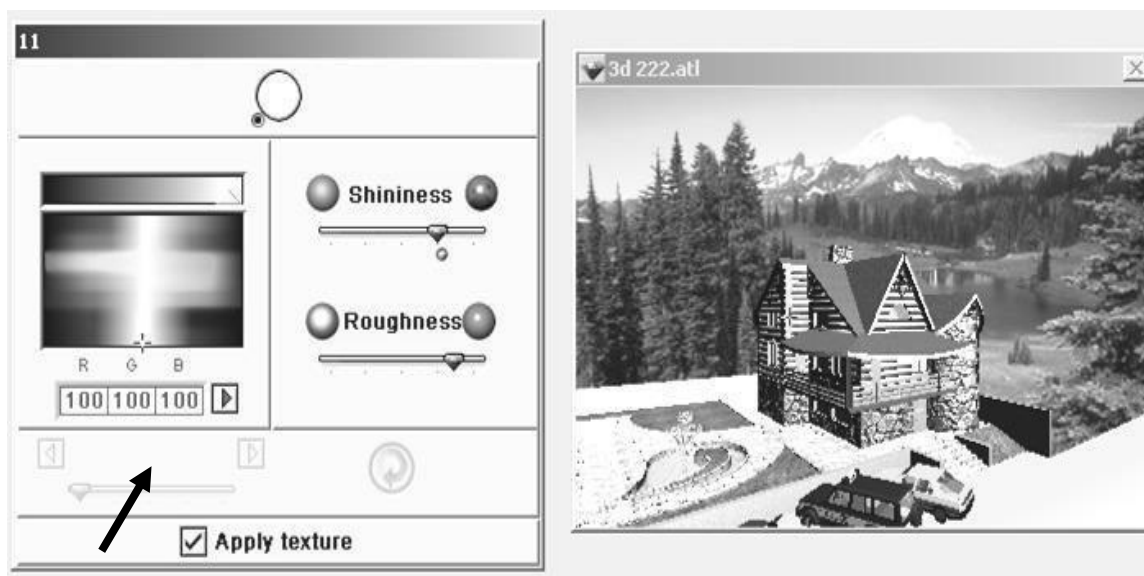


(Мал.20.3.6) - параметри установки джерела світла.

15. Для створення "джерела світла" необхідно натиснути на клавішу "create" - "створити". Для видалення "джерела світла" потрібно клацнути лівою клавішею на хрестик біля "джерела світла".
16. Створіть джерело світла при необхідності, установите інтенсивність світла, розсіювання, задайте колірне рішення джерела світла, освітленість будинку, установите тіні від джерела світла.
17. Установити джерела світла по висоті на виді збоку

.18. Закрити вікно.

19. Спочатку треба видалити всі текстури на будинку. Для цього на фасаді треба клацнути лівою клавішею на текстурі, яку необхідно видалити, якщо текстура нанесена, то з'являється галочка "Apply texture" - "нанести текстуру" (Мал.20.3.7).



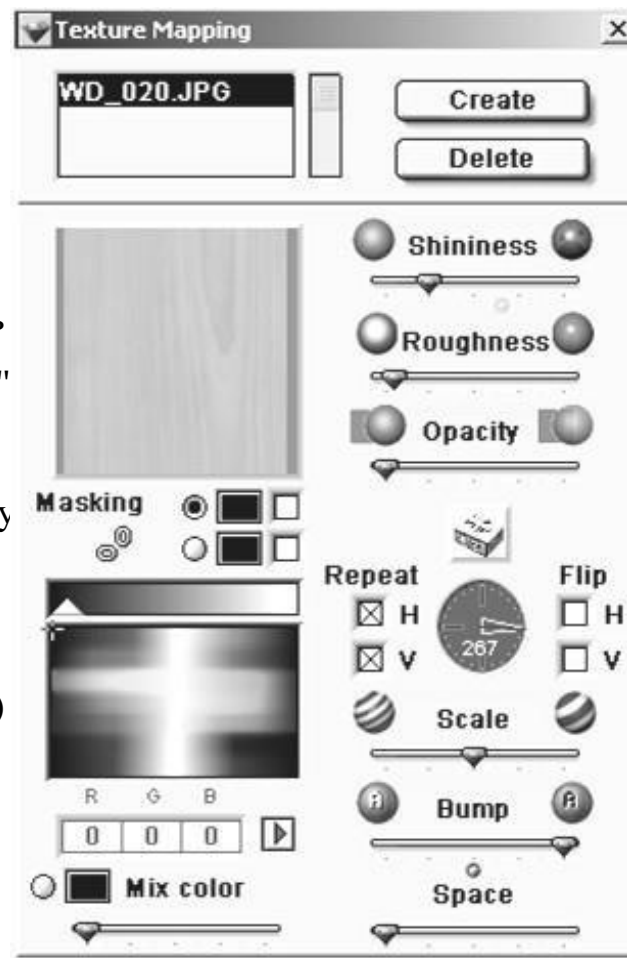
Нанести текстуру

( Мал.20.3.7) - нанесення текстури

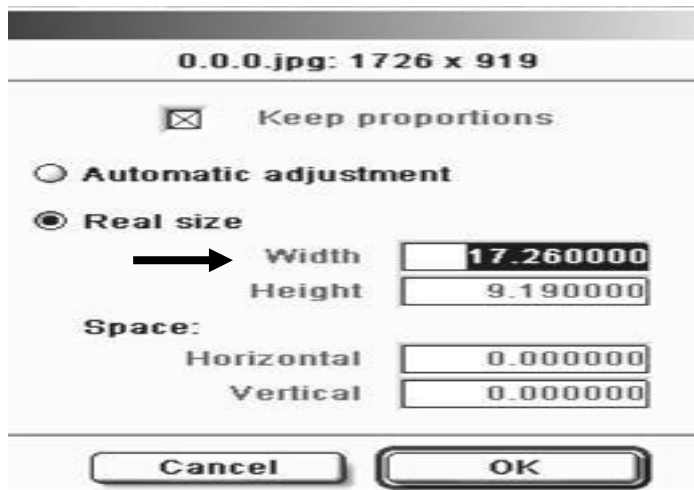
20. Клацніть на галочці, і з'явиться панель текстур, натиснути на клавішу "Delete"

21. Щоб нанести текстуру (матеріали) на поверхню будинку, потрібно клацну лівою клавішею на цій поверхні і клацнути на клавіші - "Створити текстуру" - "Apply texture" (Мал.20.3.8)

(Мал.20.3.8) - установка параметрів текстури.

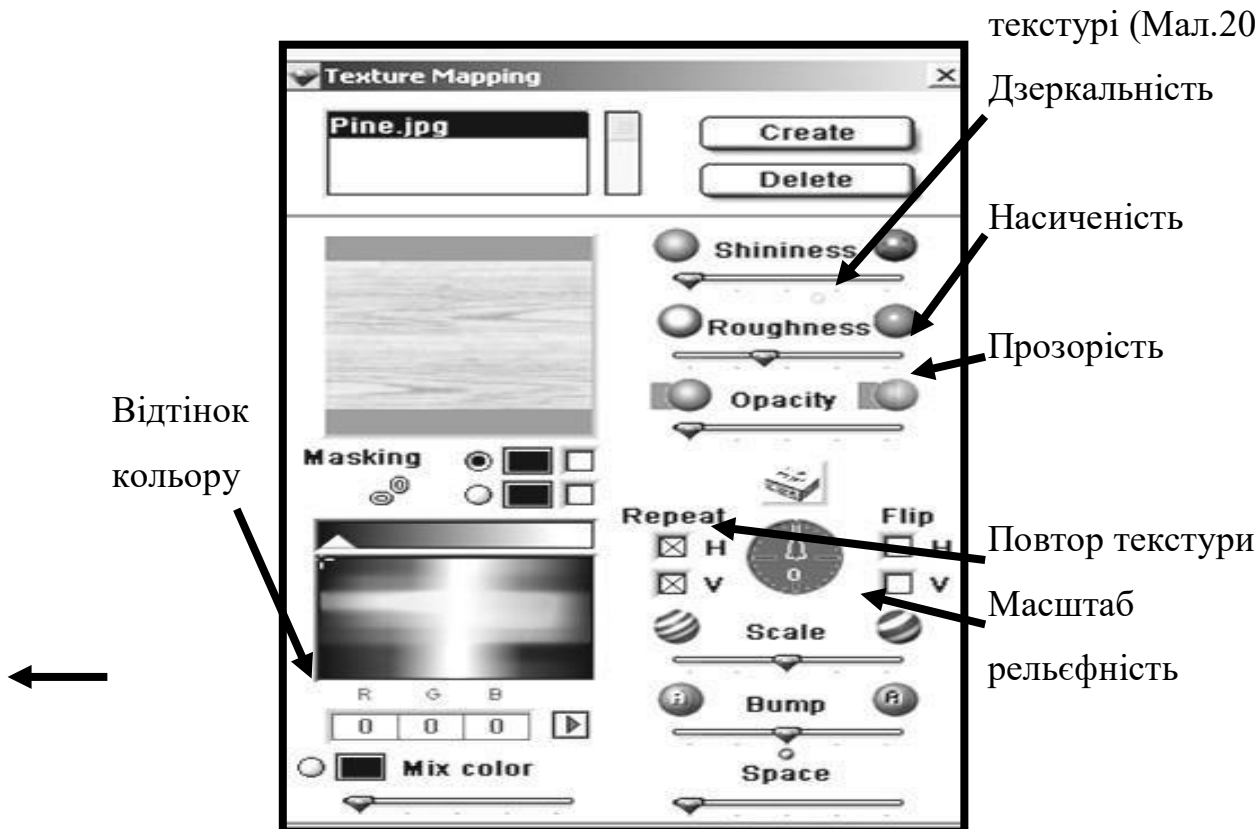


22. Натисніть на клавішу "Create" - "створить".
23. У провіднику в програмі "Intear",  
"Libmat" знайдіть потрібну текстуру, задайте їй необхідні розміри і натисніть клавішу "OK" (Мал.20.3.9).



(Мал.20.3.9) - установка розмірів текстури.

24. Задайте текстурі потрібні ефекти. При необхідності задайте відтінок текстури (Мал.20.3.10).



(Мал.20.3.10) - установка ефектів текстури.

25. Якщо необхідно замініте одну текстуру на іншу, для цього

необхідно увійти в - "Вікно"- «Windows».

26. Виділите - "Заміна покрить"

- "Reapply materials" (Мал.20.3.11).

27. На фасаді клацніть лівою

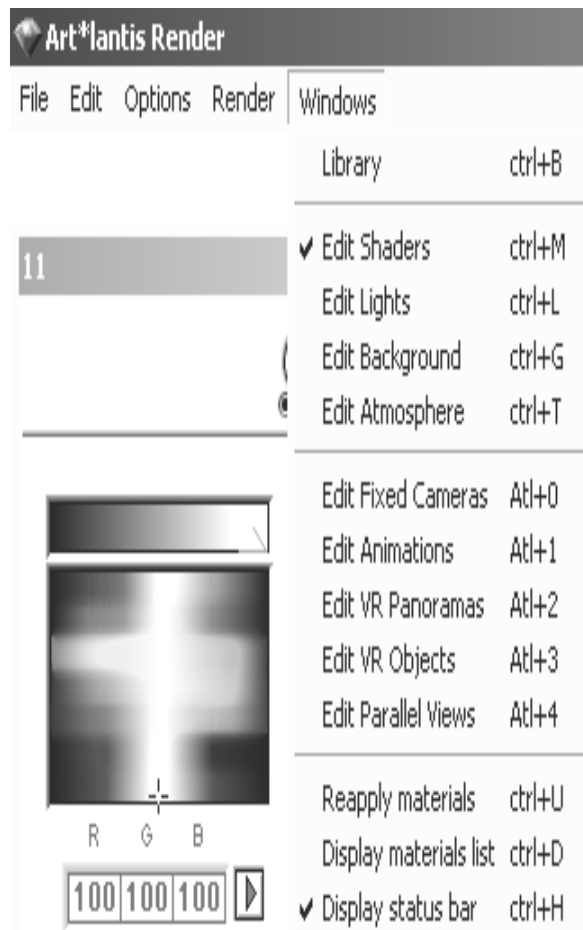
клавішею на текстурі яку

необхідно замінити.

28. Виділите потрібну текстуру і

клацнути на клавіші - "замінити".

29. Закрити вікно.



(Мал.20.3.11) - параметри заміни матеріалів.

30. Клацніть на клавіші - "нанести текстуру" - "Apply texture".

31. Клацніть на клавіші - "створити" - "create".

32. У провіднику відкрийте папку текстури і виділите потрібну текстуру.

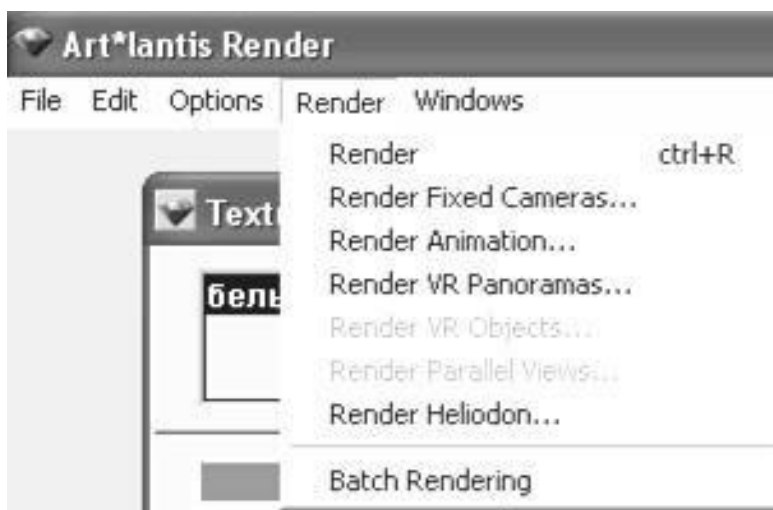
33. Задайте розмір текстури.

34. Задайте колір відтінку.

35. Задайте ефекти текстури, масштаб, рельєф, освітленість, шорсткість.

36. Після того, як усі параметри текстури встановлене, можна візуалізувати фотозображення. Виділите - "візуалізація" - "render".

38. Уключите - "візуалізація зображення за допомогою камери" - "Render Fixed Cameras" (Мал.20.3.12).



(Мал.20.3.12) - візуалізація зображення

39. Відкриється панель параметрів візуалізації зображення. Спочатку необхідно вказати шлях куди збережеться зображення (Рис 3.13).

40. Потім установити формат зображення (JPEG).

41. Далі установите розмір зображення (900x600).

42. Уключити всі ефекти зображення (Мал.20.3.13).

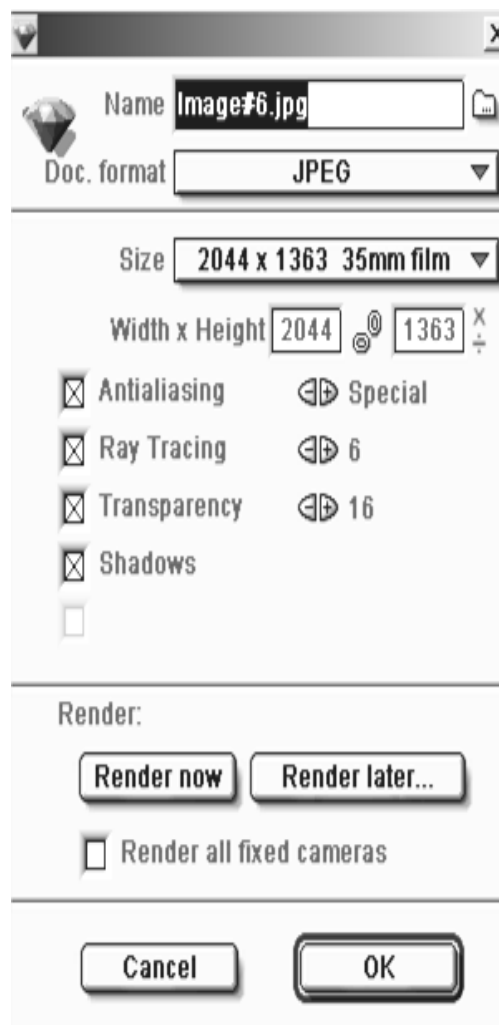
49. Потім установите "спеціальне зображення".

50. Установите "6 відображень" і "16 переломлень".

51. Потім натисніть клавішу - "Візуалізувати зараз"-"Render now".

52. Після того, як зображення побудувалося закрийте програму.

53. Збережете файл із розширенням ".atl".



(Мал.20.3.13) - параметри візуалізації зображення.

## 20.4 КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:

1. Створення ландшафтного дизайну навколо будинку в програмі "Archicad".
2. Збереження файлу і перехід у програму "Art-Lantis Render".
3. Побудова перспективи будинку в програмі "Art-Lantis Render" і візуалізація перспективи.

## 21. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 4

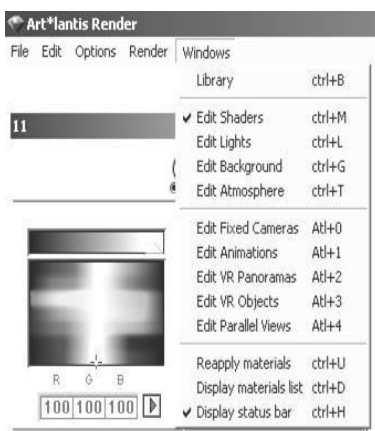
### Ціль лабораторної роботи:

1. Рівнобіжна проекція в програмі "Art-Lantis Render".
2. Візуалізація фасаду будинку
3. Візуалізація плану благоустрою території.
4. Оформлення креслень: перспективи, фасаду будинку і благоустрою території в програмі "Archicad" і фасаду будинку.
5. Калькуляція елементів і конструкцій будинку.

### 21.1 РІВНОБІЖНА ПРОЕКЦІЯ В ПРОГРАМІ "ART-LANTIS RENDER".

#### Візуалізація фасадів і плану благоустрою території.

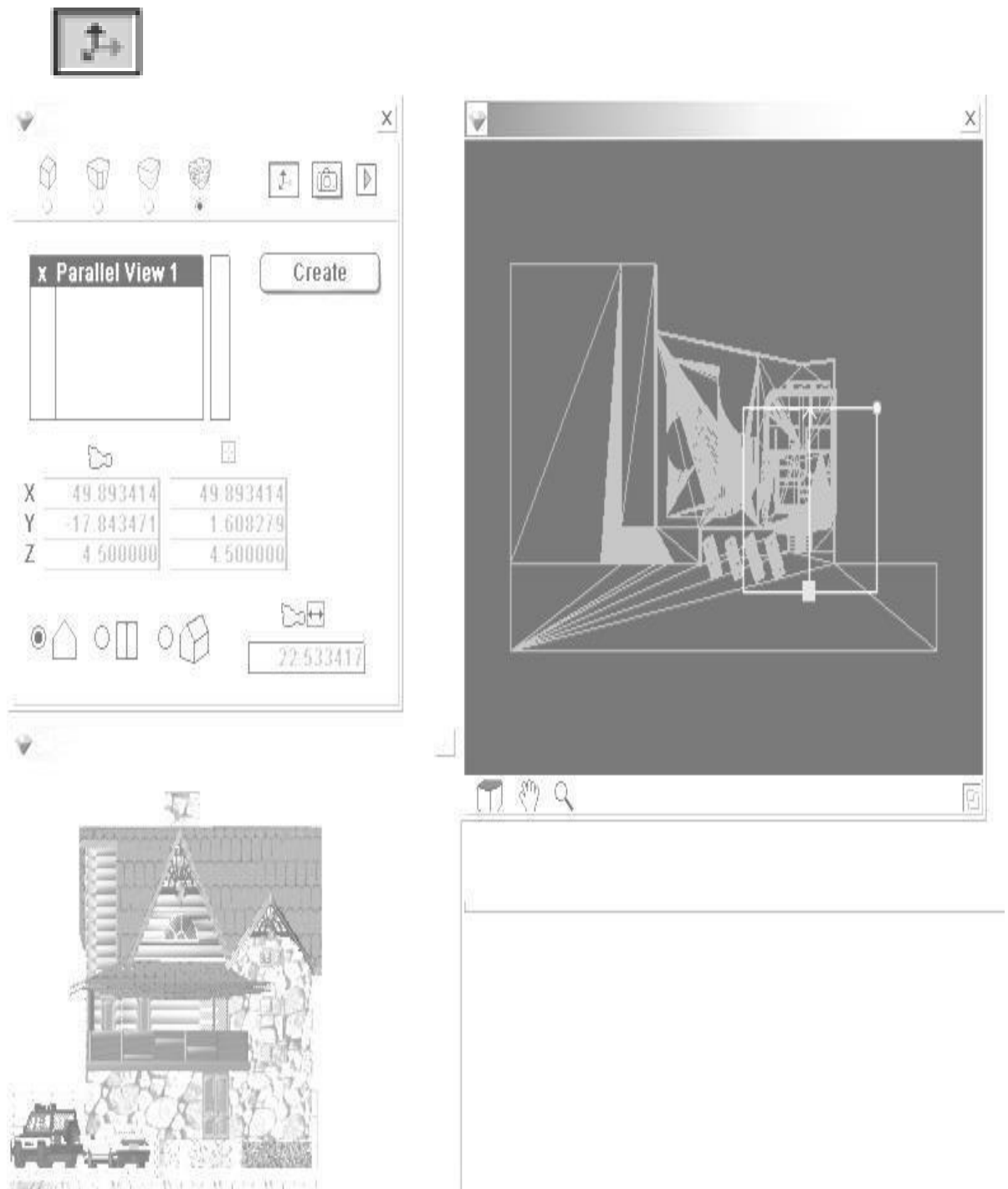
1. Ввійдіть у програму "Art-Lantis Render".
2. Відкрити файл із розширенням ".atl" збереженої перспективи.
3. Ввійдіть у головне меню "Windows" - вікно, потім "Edit Parallel Views" - "рівнобіжні проекції" (Мал.21.1.1).



(Мал.21.1.1) - відкриття рівнобіжної проекції.

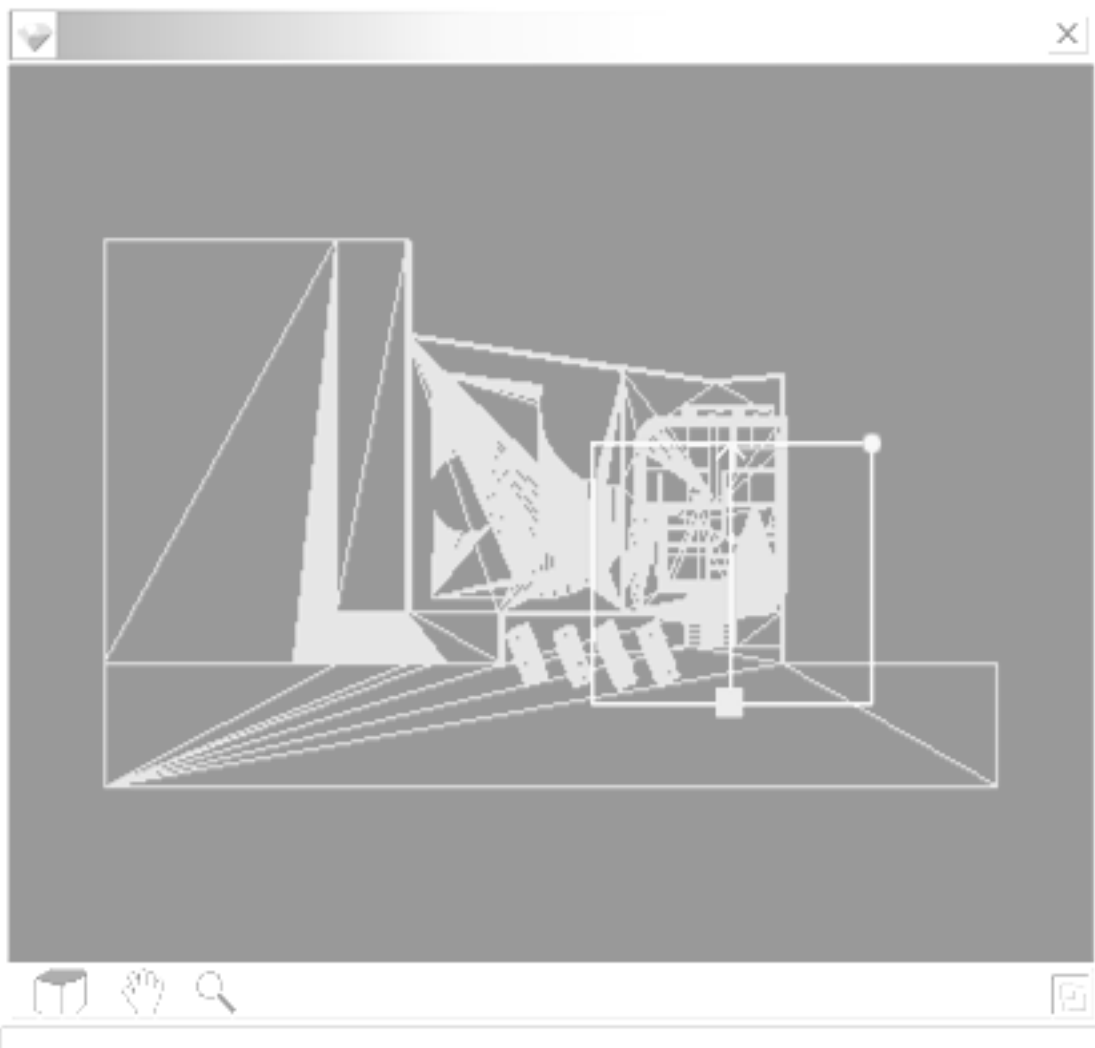
## 21.2. ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ФАСАДУ БУДИНКУ

1. В параметрах паралельні проекції включите інструмент відкриття «вид зверху» (Мал. 21.2.1)



(Мал. 21.2.1) - параметри "рівнобіжної проекції".

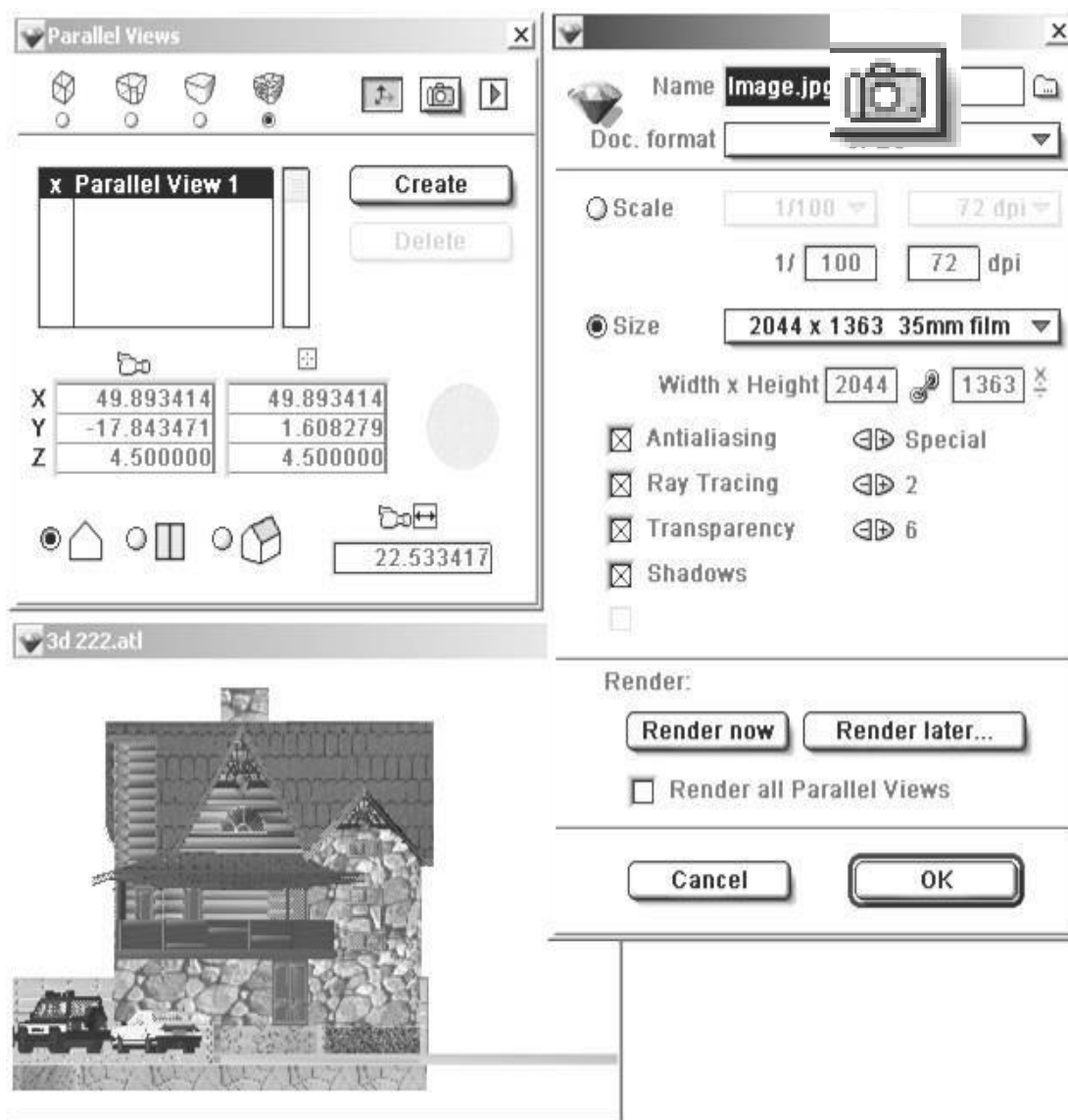
2. Установите потрібний ракурс камери за допомогою інструментів камери і лівою клавішею мишки не відпускаючи її перетягніть інструменти камери (Мал. 21.2.2) .



Мал. 21.2.2) - установка камери.

3. Закрийте панель "камера".
4. Ввійдіть у панель "джерело світла" - "Edit Lights", установите сонце з потрібним ракурсом, щоб фасад був освітлений (як раніше було описано).
5. Далі якщо необхідно нанести текстуру (матеріали) на поверхню фасаду, потрібно клацнути лівою клавішею на цій поверхні і клацнути на клавіші - "Нанести текстуру" - "Apply texture" або «замінити текстуру» - «Reapply materials» і впливайте інструкції описаної раніше.

6. На цій же панелі включите клавішу "візуалізувати зображення"



(Мал. 21.2.3) - візуалізація зображення фасаду.

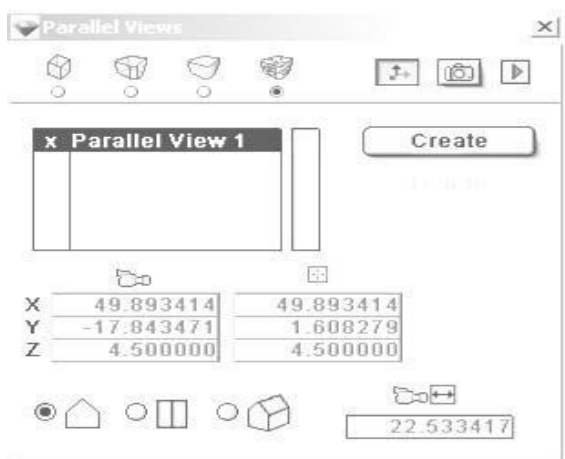
1. Далі відкриється панель "параметри візуалізації", установите необхідні параметри (дивися попередній опис).

Потім натисніть клавішу - "візуалізувати зараз" - "Render now".

2. Після побудови зображення, картинка піде по зазначеному шляху.

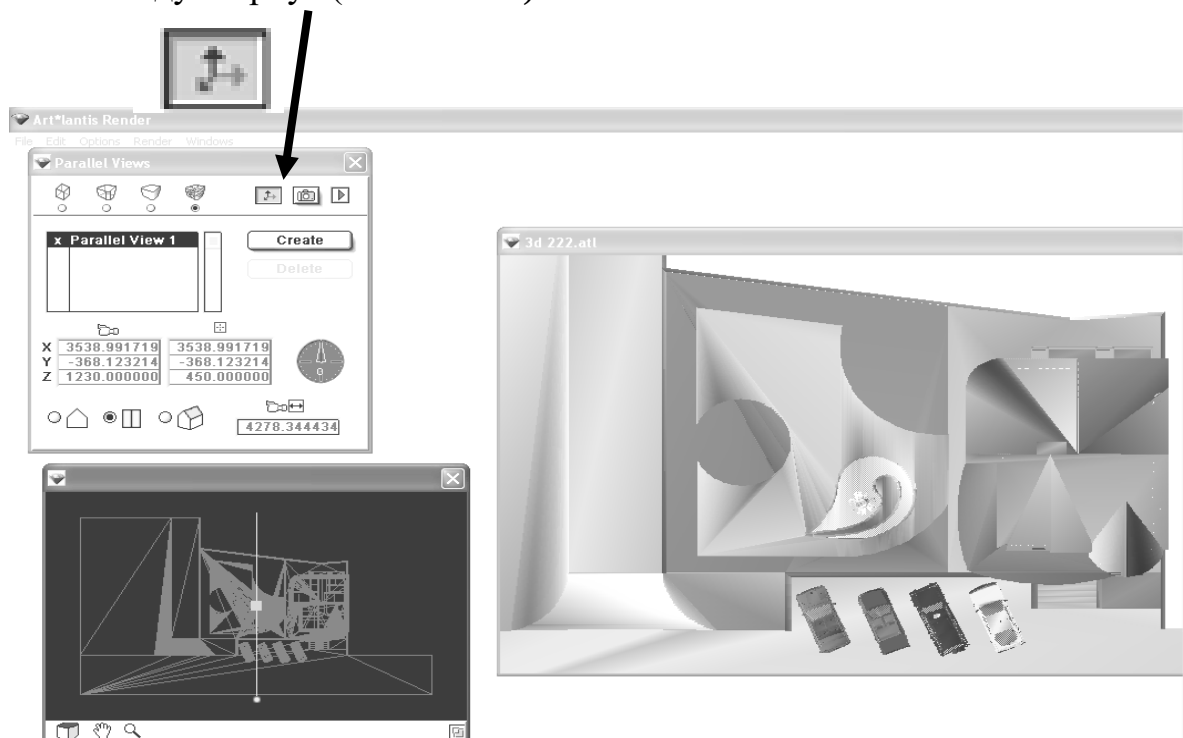
## 21.3 ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ПЛАНУ БЛАГОУСТРОЮ ТЕРИТОРІЇ

1. Для побудови плану благоустрою необхідно переключитися на клавішу "вид зверху" і по раніше описаній інструкції побудувати візуалізацію зображення (Мал. 21.3.1).



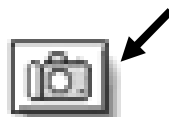
(Мал. 21.3.1) - побудова плану благоустрою.

5. У параметрах рівнобіжної проекції включите інструмент відкриття "виду зверху" (Мал. 21.3.2).



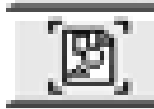
(Мал. 21.3.2) - візуалізація плану благоустрою

5. Установите камеру, перевірте джерело світла і відключите тіні.
6. На цій же панелі включите - "візуалізувати зображення" і



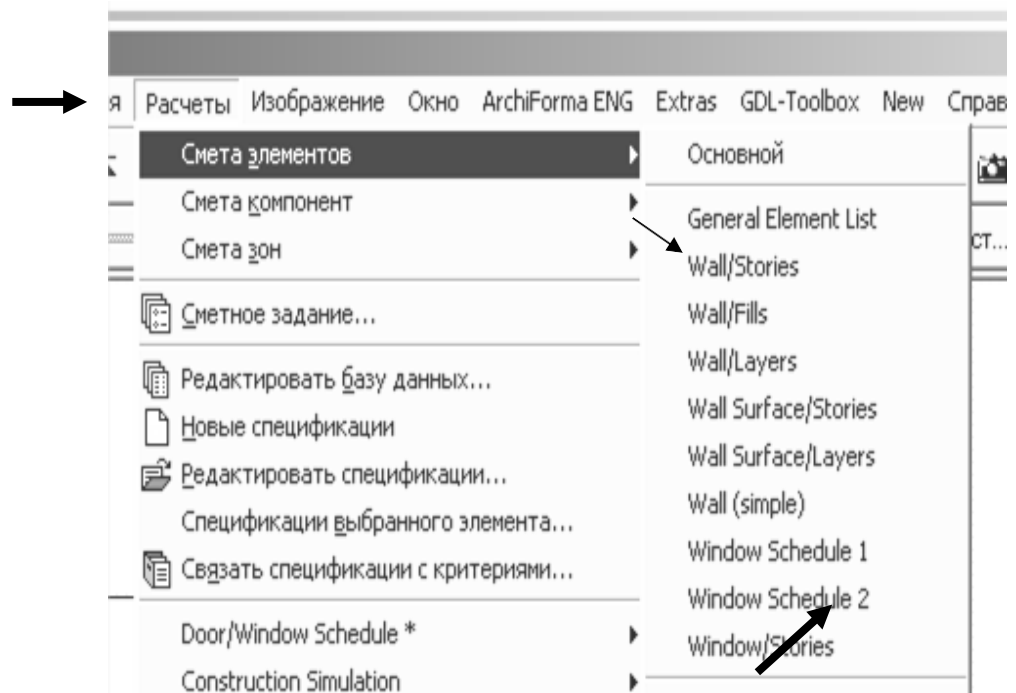
7. По раніше описаній методиці візуалізуйте план благоустрою.

## **21.4 ОФОРМЛЕННЯ КРЕСЛЕНЬ: ПЕРСПЕКТИВИ, ФАСАДУ БУДИНКУ І ПЛАНУ БЛАГОУСТРОЮ ТЕРИТОРІЇ В ПРОГРАМІ "Archicad" .**

1. Відкрийте новий план файл зі штампом і рамочкою.
2. План благоустрою території виконується в М 1:200.
3. Конфігурацію території і розміри ділянки студент вибирає сам на свій розсуд.
4. Ввійти в панель інструментів і "вставкою"  уставити зображення плану благоустрою у файл.  
Аналогічно вставте перспективу і фасад будинку.
5. На плані упорядкую поставити:
  - " осьові лінії;
  - " розмірні лінії між осями;
  - " образмірьте усі доріжки і вимощення тобто всі необхідні розміри, щоб по них можна було виконати благоустрій території і прив'язати всі розміри до осей будинку;
  - " образмірьте басейн і навіс.
6. На кресленні фасаду будинки повинні стояти всі оцінки по висоті, осьові лінії, габаритна розмірна лінія і заголовок - фасад в осях 1 - 4.
7. Заповните всі штампики і зробіть титульний лист.

## **21.5 КАЛЬКУЛЯЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ І КОНСТРУКЦІЙ БУДИНКУ.**

1. Виділите на кресленні потрібну конструкцію або елемент, на який необхідно підрахувати калькуляцію.
2. Ввійдіть у "головне меню" - "розрахунки" - "кошторис елементів" - General Element List і випикується потрібна інформація на потрібну конструкцію (Мал. 21.5.1).



|  |                         |       |
|--|-------------------------|-------|
|  | ***** TEXTFIELD 1 ***** | ***** |
|  | ***** TEXTFIELD 2 ***** | ***** |
|  | ***** TEXTFIELD 3 ***** | ***** |
|  | ***** TEXTFIELD 4 ***** | ***** |

| General elements list |           |                |            |              |                     |        |         | 29.08.2007 |
|-----------------------|-----------|----------------|------------|--------------|---------------------|--------|---------|------------|
| Element               | Story     | Wall name      | IB name... | Library part | Width/<br>Thickness | Height | Area... | Volumes    |
| СТЕНА                 |           |                |            |              |                     |        |         |            |
|                       | 1st story | Наружные стены | Стена-002  |              | 0.01m               | 0.21m  | 3.89 m2 | 0.0+1.0    |
| СТЕНА                 |           |                |            |              |                     |        | 3.89m2  | 0.0+1.0    |
| СТЕНА                 |           |                |            |              |                     |        | 3.89m2  | 0.0+1.0    |

(Мал. 21.5.1) - калькуляція елементів

## 21.6 КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:

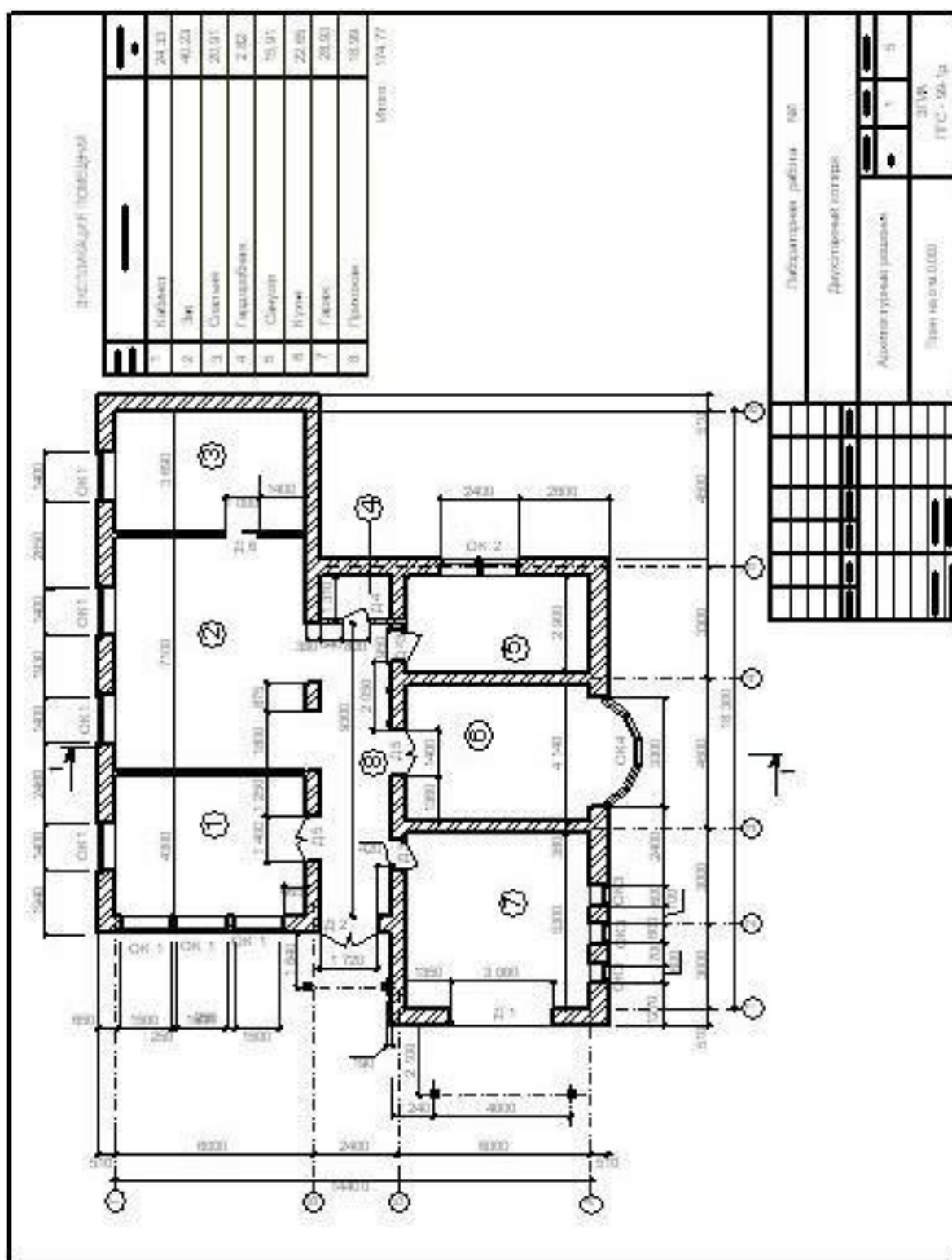
1. Рівнобіжна проекція в програмі "Art-Lantis Render".
2. Візуалізація фасаду будинку
3. Візуалізація плану благоустрою території.
4. Оформлення креслень: перспективи, фасаду будинку і благоустрою території в програмі "Archicad".
5. Калькуляція елементів і конструкцій будинку.

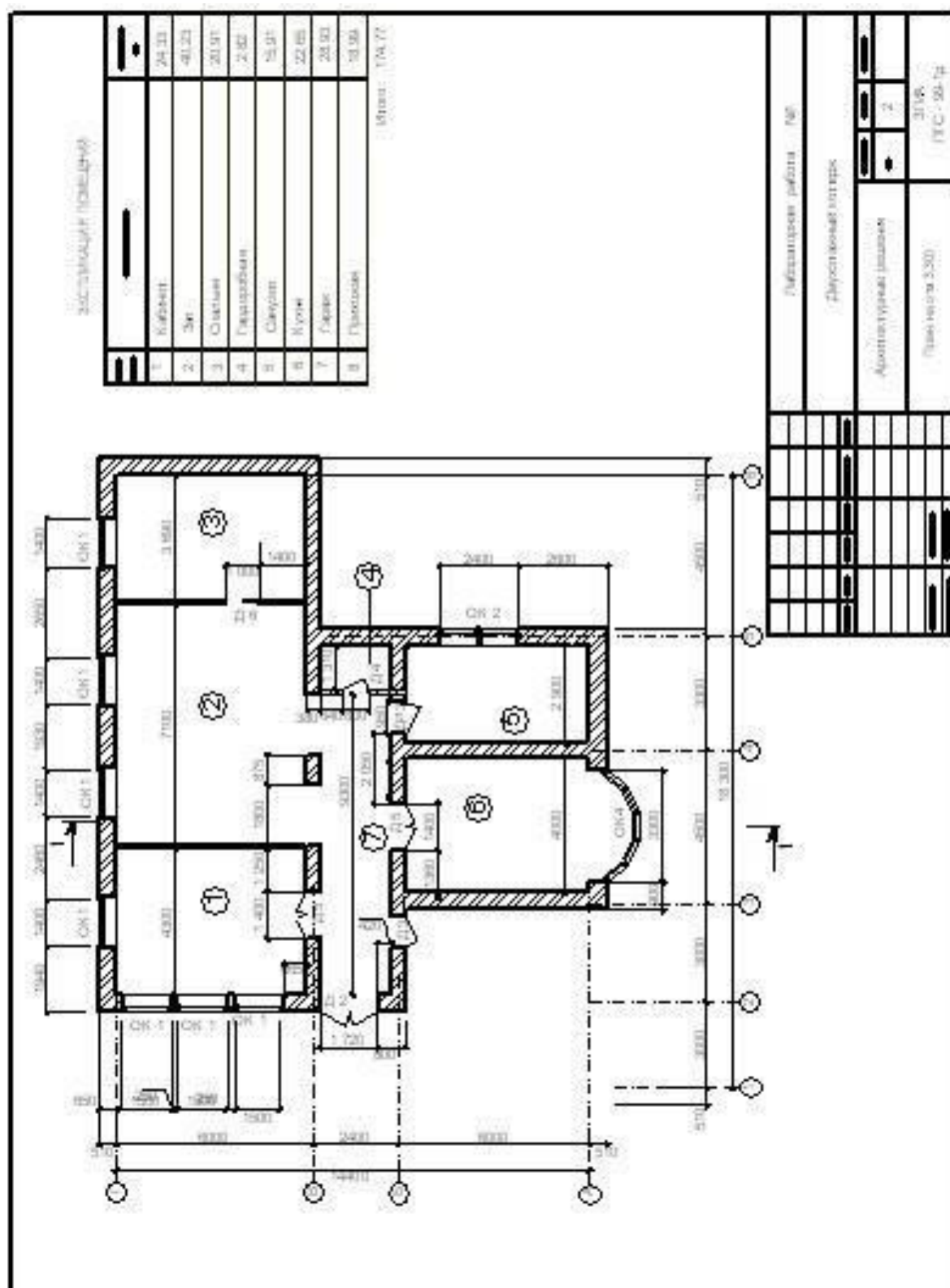
## **21.7 Завдання до практичних занять**

Виконується в програмі "Archicad" та "ArtLantis Studio",  
на форматі A3 (210 x 420).

1. Титульний лист.
2. План 1 поверху.
3. План 2 поверхи (самостійна робота).
4. Розріз.
5. Фасад.
6. Дві перспективи.
7. План благоустрою

## 21.8 Приклад виконання практичної роботи











## **Тестове опитування**

### **Варіант №1.**

1. Особливості містобудування й архітектура України другої половини
2. Щоб відключити товщину лінії на кресленні необхідно увійти?
  - А. Монтаж - Відкрити всі елементи.
  - Б. Візуалізація - Параметри 3D проекції.
  - В. Засобу - Порядок показу.
  - Г. Опції - опції висновку.
3. Для підрахунку площі приміщення необхідно?
  - А. Клацнути правою клавішею на чистому полі.
  - Б. Клацнути два рази лівою клавішею усередині замкнутого контуру приміщення.
  - В. Ввійти в головне меню - редактор.
  - Г. Ввійти в панель інструментів.

### **Варіант №2.**

1. Аспекти Української архітектури. Український архітектурний Модерн й національний романтизм ("український стиль")
2. Щоб настроїти шари необхідно увійти?
  - А. В опції.
  - Б. У вікно.
  - В. У зображення.
  - Г. У засоби.
3. Щоб створити поверхи необхідно увійти?
  - А. У виправлення.
  - Б. В опції.
  - В. У зображення.
  - Г. У засоби

### **Варіант №3.**

1. Головні архітектурні напрями й тенденції «Піонерів сучасної архітектури»
2. Креслення елементів заданої довжини виконують за допомогою?
  - А. Панелі інструментів.
  - Б. Головного меню.
  - В. За допомогою чарівної палички.
  - Г. За допомогою координатного табло.
3. Для того, щоб відредагувати плити перекриття треба увійти?
  - А. Ввійти в головне меню.
  - Б. Ввійти в засоби.
  - В. Клацнути 2 рази на "перекритті".
  - Г. Одночасно виділити перекриття й інструмент "перекриття".

#### **Варіант №4.**

1. Головні архітектурні напрями й тенденції на межі XIX та XX століть
2. Редагування елементів виконується?
  - А. За допомогою панелі інструментів.
  - Б. За допомогою правої клавіші.
  - В. За допомогою головного меню.
  - Г. За допомогою додаткових панелей.
3. Для того, щоб відредагувати текст треба ввійти?
  - А. Ввійти в головне меню.
  - Б. Ввійти в засоби.
  - В. В інструмент "текст".
  - Г. Одночасно виділити текст і інструмент "тексту"

#### **Варіант №5.**

1. Архітектура конструкційно-технологічні особливості архітектури XIX ст.  
Розпад класицизму.
2. Щоб змінити пропорції на кресленні (змінити масштаб) необхідно ввійти?
  - А. У виправлення.
  - Б. У вікно.
  - В. У зображення.
  - Г. У редактор.
3. Для того, щоб відредагувати даху треба ввійти?
  - А. Ввійти в головне меню.
  - Б. Ввійти в редактор.
  - В. В інструмент "даху".
  - Г. Одночасно виділити дах і інструмент "дах".

#### **Варіант №6.**

1. Особисті аспекти архітектури Модерну й національного романтизму.
2. Для того, щоб накреслити осьові лінії в панелі інструментів треба виділити інструмент?
  - А. Лінію.
  - Б. Еспілайн.
  - В. Лінію зі стрілочкою.
  - Г. Коло.
3. Для того, щоб виконати отвір у плиті перекриття треба?
  - А. Ввійти в головне меню.
  - Б. Ввійти в редактор.
  - В. В інструмент "перекриття".
  - Г. Одночасно виділити перекриття й інструмент "перекриття".

### **Варіант №7.**

1. Стилi творчiх художних об'єднань.
2. Для того, щоб відредагувати текст треба ввійти?
  - А. Ввійти в головне меню.
  - Б. Ввійти в засоби.
  - В. В інструмент "текст".
  - М. Одночасно виділити текст і інструмент "текст".
3. Щоб настроїти параметри перспективної проекції необхідно ввійти?
  - А. У засоби.
  - Б. В опції.
  - В. У зображення.
  - Г. У вікно.

### **Варіант №8.**

1. Характерні ознаки стилізаторства
2. Щоб подовжити стіну на кресленні необхідно клацнути лівою клавiшею?
  - А. На кінцевій крапці виділення.
  - Б. На середині стіни.
  - В. На лінії сполучення.
  - Г. За допомогою правої клавiші.
3. Для того, щоб виконати отвір у даху треба?
  - А. Ввійти в головне меню.
  - Б. Ввійти в редактор.
  - В. В інструмент "дах".
  - Г. Одночасно виділити дах і інструмент "дах".

### **Варіант №9**

1. Характерні ознаки ретромпектевизм
2. Щоб винести інструмент "базування стін" на екран необхідно ввійти?
  - А. У засоби.
  - Б. В опції.
  - В. У зображення.
  - Г. У вікно.
3. Щоб підрізати стіну під дах необхідно?
  - А. Одночасно виділити дах і стіну і клацнути на інструменті "підрізування стін під дах".
  - Б. Виділити стіну і клацнути на інструменті "підрізування стін під дах".
  - В. Виділити дах і клацнути на інструменті "підрізування стін під дах".
  - Г. Клацнути на інструменті "підрізування стін під дах".

### **Варіант №10.**

1. Характерні ознаки еклектики

2. Вікна вставляються в стіну?
  - А. У межах однієї стіни.
  - Б. У межах двох стін.
  - В. У межах кілька стін.
  - Г. У межах трьох стін.
3. Щоб настроїти параметри перспективної проекції необхідно увійти?
  - А. У засоби.
  - Б. В опції.
  - В. У зображення.
  - Г. У вікно.

#### **Варіант №11.**

1. Містобудівні проблеми в Україні містобудівних досягнень
2. Щоб створити сходи необхідного розміру і конфігурації потрібно увійти?
  - А. У панель інструментів.
  - Б. У бібліотеку.
  - В. У головне меню - файл.
  - Г. У головне меню - редактор.
3. Щоб підрізати стіну під дах необхідно?
  - А. Одночасно виділити дах і стіну і клацнути на інструменті "підрізування стін під дах".
  - Б. Виділити стіну і клацнути на інструменті "підрізування стін під дах".
  - В. Виділити дах і клацнути на інструменті "підрізування стін під дах".
  - М. Клацнути на інструменті "підрізування стін під дах".

#### **Варіант №12.**

1. Византийський стиль Середньовіччя
2. Для того, щоб накреслити окружність треба виділити в панелі інструментів?
  - А. Лінію.
  - Б. Стрілочку.
  - В. Натиснути лівою клавішею лінію і не відпускати.
  - М. Рамочку.
3. Щоб настроїти ефекти фотозображення необхідно увійти?
  - А. У засоби.
  - Б. В опції.
  - В. У зображення.
  - Г. У вікно.

#### **Варіант №13.**

- 1 Аспекти Готичного стилю.
2. Для того, щоб накреслити двері треба виділити в панелі інструментів?
  - А. Вікно.

- Б. Стрілочку.
  - В. Натиснути лівою клавішею вікно і не відпускати.
  - Г. Рамочку.
3. Щоб настроїти параметри фотозображення необхідно ввійти?
- А. У засоби.
  - Б. В опції.
  - В. У зображення.
  - Г. У вікно.

#### **Варіант №14.**

- 1. Основні риси Середньовіччя епохи Відродження
- 2. Щоб уключити товщину лінії на кресленні необхідно ввійти?
  - А. У засоби.
  - Б. В опції.
  - В. У зображення.
  - Г. У вікно.
- 3. Щоб установити тло фотозображення необхідно ввійти?
  - А. У параметри.
  - Б. У візуалізацію.
  - В. У зображення.
  - Г. У редактор.

#### **Варіант №15.**

- 1. Основні риси Середньовіччя Романського стилю
- 2. Для підрахунку площі приміщення необхідно?
  - А. Клацнути правою клавішею на чистому полі.
  - Б. Клацнути два рази лівою клавішею усередині замкнутого контуру приміщення.
  - В. Ввійти в головне меню - засобу.
  - Г. Ввійти в панель інструментів.
- 3. Щоб настроїти яскравість фотозображення необхідно ввійти?
  - А. У засоби.
  - Б. В опції.
  - В. У зображення.
  - Г. У вікно.

#### **Варіант №16.**

- 1. Основн Стиллю Барокко
- 2. Щоб відключити товщину лінії на кресленні необхідно ввійти?
  - А. У засоби.
  - Б. В опції.
  - В. У зображення.

Г. У вікно.

3. Для підрахунку площі приміщення необхідно?

А. Клацнути правою клавішею на чистому полі.

Б. Клацнути два рази лівою клавішею усередині замкнутого контуру приміщення.

В. Ввійти в головне меню - редактор.

Г. Ввійти в панель інструментів.

#### **Варіант №17.**

1. Основи Стилю Хай – Тек

2. Щоб настроїти шари необхідно увійти?

А. У засоби.

Б. В опції.

В. У зображення.

Г. У вікно.

3. Щоб створити поверхи необхідно увійти?

А. У засоби.

Б. В опції.

В. У зображення.

Г. У вікно.

#### **Варіант №18.**

1. Особливості містобудування й архітектура України другої половини

2. Креслення елементів заданої довжини виконують за допомогою?

А. Панелі інструментів.

Б. Головного меню.

В. За допомогою чарівної палички.

Г. За допомогою координатного табло.

3. Для того, щоб відредагувати плити перекриття треба увійти?

А. Ввійти в головне меню.

Б. Ввійти в редактор.

В. В інструмент "перекриття".

Г. Одночасно виділити перекриття й інструмент "перекриття".

#### **Варіант №19.**

1. Аспекти Української архітектури. Український архітектурний Модерн й національний романтизм

2. Редагування елементів виконується?

А. За допомогою панелі інструментів.

Б. За допомогою правої клавіші.

В. За допомогою головного меню.

Г. За допомогою координатного табло

3. Для того, щоб відредагувати текст треба ввійти?

- А. Ввійти в головне меню.
- Б. Ввійти в редактор.
- В. В інструмент "текст".
- Г. Одночасно виділити текст і інструмент "текст".

**Варіант №20.**

1. Головні архітектурні напрями й тенденції «Піонерів сучасної архітектури

2. Щоб змінити пропорції на кресленні (змінити масштаб) необхідно ввійти?

- А. У виправлення.
- Б. В опції.
- В. У зображення.
- Г. У вікно.

3. Для того, щоб відредагувати даху треба ввійти?

- А. Ввійти в головне меню.
- Б. Ввійти в засоби.
- В. В інструмент "даху".
- Г. Одночасно виділити дах і інструмент "дах".

**Варіант №21.**

1. Головні архітектурні напрями й тенденції на межі XIX та XX століть

2. Для того, щоб накреслити осьові лінії в панелі інструментів треба виділити інструмент?

- А. Лінію.
- Б. Еспілайн.
- В. Лінію зі стрілочкою.
- Г. Окружність.

3..Для того, щоб виконає отвір у плиті перекриття треба?

- А. Ввійти в головне меню.
- Б. Ввійти в редактор.
- В. В інструмент «перекриття».
- Г. Одночасно виділити перекриття й інструмент "перекриття".

**Варіант №22.**

1. Архітектура конструкційно-технологічні особливості архітектури XIX ст.

Розпад класицизму

2. Для того, щоб відредагувати текст треба ввійти?

- А. Ввійти в головне меню.
- Б. Ввійти в редактор.
- В. В інструмент "текст".
- М. Одночасно виділити текст і інструмент "текст".

3. Щоб настроїти параметри перспективної проекції необхідно ввійти?

- А. У засоби.
- Б. В опції.
- В. У зображення.
- Г. У вікно.

### **Варіант №23.**

1. Особисти аспекти архітектури Модерну й національного романтизму
2. Щоб подовжити стіну на кресленні необхідно клацнути лівою клавішею?
  - А. На кінцевій крапці виділення.
  - Б. На середині стіни.
  - В. На лінії сполучення.
  - Г. За допомогою правої клавіші.
3. Для того, щоб виконає отвір у даху треба?
  - А. Ввійти в головне меню.
  - Б. Ввійти в редактор.
  - В. В інструмент "дах".
  - Г. Одночасно виділити дах і інструмент "дах".

### **Варіант №24.**

1. Стилї творчіх художних об'єднаннь
2. Щоб винести інструмент "базування стін" на екран необхідно увійти?
  - А. У засоби.
  - Б. В опції.
  - В. У зображення.
  - Г. У вікно.
3. Щоб підрізати стіну під дах необхідно?
  - А. Одночасно виділити дах і стіну і клацнути на інструменті "підрізування стін під дах".
  - Б. Виділити стіну і клацнути на інструменті "підрізування стін під дах".
  - В. Виділити дах і клацнути на інструменті "підрізування стін під дах".
  - Г. Клацнути на інструменті "підрізування стін під дах".

### **Варіант №25.**

1. Характерні ознаки стилізаторства
2. Вікна вставляються в стіну?
  - А. У межах однієї стіни.
  - Б. У межах двох стін.
  - В. У межах кілька стін.
  - Г. У межах трьох стін.
3. Щоб настроїти параметри перспективної проекції необхідно увійти?

- А. У засоби.
- Б. В опції.
- В. У зображення.
- Г. У вікно.

## **Тестова система оцінок знань №2**

### **Варіант №1.**

1. Для підрахунку площі приміщення необхідно?
  - А. Клацнути правою клавішею на чистому полі.
  - Б. Клацнути два рази лівою клавішею усередині контуру приміщення.
  - В. Ввійти в головне меню - засобу.
  - М. Ввійти в панель інструментів.
2. Щоб відключити товщину лінії на кресленні необхідно увійти?
  - А. У засоби.
  - Б. В опції.
  - В. У зображення.
  - Г. У вікно.
3. Бібліотечний елемент зберігається з розширенням?
  - А. pln.
  - Б. gsm.
  - В. jpeg
  - М. bmp.

### **Варіант №2.**

1. Щоб створити поверхи необхідно увійти?
  - А. У засоби.
  - Б. В опції.
  - В. У зображення.
  - Г. У вікно.
2. Бібліотечні елементи створюються?
  - А. Плитами.
  - Б. Колонами.
  - В. Дахами.
  - Г. Балками.
3. С яким розширенням зберігається файл у програмі "Archicad" для побудови перспективи в програмі "Art-Lantis render"?
  - А. pln.    Б. gsm.    В. jpeg    Г. atl.

### **Варіант №3.**

1. Для того, щоб відредагувати плити покриття треба увійти?

- А. Ввійти в головне меню.
  - Б. Ввійти в редактор.
  - В. В інструмент "перекриття".
  - Г. Одночасно виділити перекриття й інструмент "перекриття".
2. Креслення елементів заданої довжини виконують за допомогою?
- А. Панелі інструментів.
  - Б. Головного меню.
  - В. За допомогою чарівної палички.
  - Г. За допомогою координатного табло.
3. У програмі "Art-Lantis Render" основні інструменти в головному меню знаходяться?
- А. У "Windows" - вікно.
  - Б. У "Edit" - редагувати.
  - В. У "Options" - опції.
  - Г. У "Render" - візуалізація.

#### **Варіант №4.**

1. Для того, щоб відредагувати текст треба увійти?
- А. Ввійти в головне меню.
  - Б. Ввійти в редактор.
  - В. В інструмент "текст".
  - Г. Одночасно виділити текст і інструмент "текст".
2. Редагування елементів виконується?
- А. За допомогою панелі інструментів.
  - Б. За допомогою правої клавіші.
  - В. За допомогою панелі редагування.
  - Г. За допомогою координатного табло
3. У програмі "Art-Lantis Render" інструмент камера знаходиться?
- А. У "Windows" - вікно.
  - Б. У "Edit" - редагувати.
  - В. У "Options" - опції.
  - Г. У "Render" - візуалізація.

#### **Варіант №5.**

1. Для того, щоб відредагувати даху треба увійти?
- А. Ввійти в головне меню.
  - Б. Ввійти в редактор.
  - В. В інструмент "даху".
  - Г. Одночасно виділити дах і інструмент "дах".
2. Щоб змінити пропорції на кресленні (змінити масштаб) необхідно увійти?
- А. У засоби.

- Б. В опції.
  - В. У файл.
  - Г. У виправлення.
3. У програмі "Art-Lantis Render" інструмент "джерело світла" знаходиться?
- А. У "Windows" - вікно.
  - Б. У "Edit" - редагувати.
  - В. У "Options" - опції.
  - Г. У "Render" - візуалізація.

#### **Варіант №6.**

- 1..Для того, щоб виконати отвір у плиті перекриття треба?
- А. Ввійти в головне меню.
  - Б. Ввійти в редактор.
  - В. В інструмент "перекриття".
  - Г. Одночасно виділити перекриття й інструмент "перекриття".
2. Для того, щоб накреслити осьові лінії в панелі інструментів треба виділити інструмент?
- А. Лінію.
  - Б. Еспілайн.
  - В. Лінію зі стрілочкою.
  - Г. Окружність.
3. У програмі "Art-Lantis Render" інструмент "заміна матеріалів" знаходиться?
- А. У "Windows" - вікно.
  - Б. У "Edit" - редагувати.
  - В. У "Options" - опції.
  - Г. У "Render" - візуалізація.

#### **Варіант №7.**

1. Щоб настроїти параметри перспективної проекції необхідно увійти?
- А. У параметри.
  - Б. У візуалізацію.
  - В. У зображення.Г.
  - У редактор.
2. Щоб зберегти бібліотечний елемент необхідно увійти?
- А. Ввійти в 3d - вид і не закриваючи його зайти у файл - зберегти.
  - Б. Не входити в 3d вид, а відразу зберегти бібліотечний елемент. В.
  - Ввійти у візуалізацію.
  - Г. Ввійти в зображення.

3. У програмі "Art-Lantis Render" інструмент "рівнобіжні проекції" знаходиться?
- А. У "Windows" - вікно.
  - Б. У "Edit" - редагувати.
  - В. У "Options" - опції.
  - Г. У "Render" - візуалізація.

**Варіант №8.**

1. Для того, щоб виконає отвір у даху треба?
- А. Ввійти в головне меню.
  - Б. Ввійти в редактор.
  - В. В інструмент "дах".
  - Г. Одночасно виділити дах і інструмент "дах".
2. При створенні бібліотечного елемента користуються інструментом?
- А. "Вставка".
  - Б. "Камера"
  - В. "Розріз".
  - М. "Колона".
3. У програмі "Art-Lantis Render" інструмент "джерело світла" знаходиться?
- А. У "Windows" - вікно.
  - Б. У "Edit" - редагувати.
  - В. У "Options" - опції.
  - Г. У "Render" - візуалізація.

**Варіант №9.**

1. Щоб підрізати стіну під дах необхідно?
- А. Одночасно виділити дах і стіну і клацнути на інструменті "підрізування стін під дах".
  - Б. Виділити стіну і клацнути на інструменті "підрізування стін під дах".
  - В. Виділити дах і клацнути на інструменті "підрізування стін під дах".
  - Г. Клацнути на інструменті "підрізування стін під дах".
2. Для того, щоб настроїти "параметри 3D зображення" необхідно увійти?
- А. У засоби.
  - Б. В опції.
  - В. У зображення.
  - Г. У вікно.
3. Щоб уключити трасування променів необхідно увійти в ?
- А. У "Windows" - вікно.
  - Б. У "Edit" - редагувати.
  - В. У "Options" - опції.

Г. У "Render" - візуалізація.

### **Варіант №10.**

1. Для висновку робочих інструментів у головне меню увійти?  
А. У засоби.  
Б. В опції.  
В. У зображення.  
Г. У вікно.
2. Щоб настроїти параметри перспективної проєкції необхідно увійти?  
А. У засоби.  
Б. В опції.  
В. У зображення.  
Г. У вікно.
3. Щоб уключити прозорість текстури необхідно увійти в ?  
А. У "Windows" - вікно.  
Б. У "Edit" - редагувати.  
В. У "Options" - опції.  
Г. У "Render" - візуалізація.

### **Варіант №11.**

1. Для того, щоб настроїти "параметри 3D зображення" необхідно увійти?  
А. У засоби.  
Б. В опції.  
В. У зображення.  
Г. У вікно.
2. У програмі "Art-Lantis Render" інструмент "рівнобіжні проєкції" знаходиться?  
А. У "Windows" - вікно.  
Б. У "Edit" - редагувати.  
В. У "Options" - опції.  
Г. У "Render" - візуалізація.
3. Щоб уключити відкидання тіней необхідно увійти в ?  
А. У "Windows" - вікно.  
Б. У "Edit" - редагувати.  
В. У "Options" - опції.  
Г. У "Render" - візуалізація.

### **Варіант №12.**

1. Щоб настроїти ефекти фотозображення необхідно увійти?  
А. У засоби.  
Б. В опції.  
В. У зображення.

- Г. У вікно.
2. Для того, щоб настроїти "параметри 3D зображення" необхідно увійти?
- А. У засоби.
- Б. В опції.
- В. У зображення.
- Г. У вікно.
3. У програмі "Art-Lantis Render" інструмент "заміна матеріалів" знаходиться?
- А. У "Windows" - вікно.
- Б. У "Edit" - редагувати.
- В. У "Options" - опції.
- Г. У "Render" - візуалізація.

### **Варіант №13.**

1. Для висновку робочих панелей на екран необхідно увійти?
- А. У засоби.
- Б. В опції.
- В. У зображення.
- Г. У вікно.
2. Щоб настроїти параметри фотозображення необхідно увійти?
- А. У засоби.
- Б. В опції.
- В. У зображення.
- Г. У вікно.
3. У програмі "Art-Lantis Render" інструмент "джерело світла" знаходиться?
- А. У "Windows" - вікно.
- Б. У "Edit" - редагувати.
- В. У "Options" - опції.
- Г. У "Render" - візуалізація.

### **Варіант №14.**

1. Щоб настроїти товщину ліній по заданому кольорі необхідно увійти?
- А. У засоби.
- Б. В опції.
- В. У зображення.
- Г. У вікно.
2. Щоб установити тло фотозображення необхідно увійти?
- А. У засоби.
- Б. В опції.
- В. У зображення.
- Г. У вікно.
3. Щоб уключити прозорість текстури необхідно увійти в ?

- А. У "Windows" - вікно.
- Б. У "Edit" - редагувати.
- В. У "Options" - опції.
- Г. У "Render" - візуалізація.

### **Варіант №15.**

1. Для висновку робочих панелей на екран необхідно увійти?
  - А. У засоби.
  - Б. В опції.
  - В. У зображення.
  - Г. У вікно.
2. При створенні бібліотечного елемента користуються інструментом?
  - А. "Вставка".
  - Б. "Камера"
  - В. "Розріз".
  - М. "Колона".
3. У програмі "Art-Lantis Render" інструмент "джерело світла" знаходиться?
  - А. У "Windows" - вікно.
  - Б. У "Edit" - редагувати.
  - В. У "Options" - опції.
  - Г. У "Render" - візуалізація.

### **Варіант №16.**

1. Для підрахунку площі приміщення необхідно?
  - А. Клацнути правою клавішею на чистому полі.
  - Б. Клацнути два рази лівою клавішею усередині замкнутого контуру приміщення.
  - В. Ввійти в головне меню - редактор.
  - Г. Ввійти в панель інструментів.
2. Щоб відключити товщину лінії на кресленні необхідно увійти?
  - А. У засоби.
  - Б. В опції.
  - В. У зображення.
  - Г. У вікно.
3. Бібліотечний елемент зберігається з розширенням?
  - А. pln.      Б. gsm.      В. jpeg      Г. bmp.

### **Варіант №17.**

1. Щоб створити поверхи необхідно увійти?
  - А. У засоби.
  - Б. В опції.
  - В. У зображення.

- Г. У вікно..
2. Бібліотечні елементи створюються?
- А. Плитами.
  - Б. Колонами.
  - В. Дахами.
  - Г. Балками.
3. С яким розширенням збережеться файл у програмі "Archicad" для побудови перспективи в програмі "Art-Lantis render"/
- А. pln. Б. gsm. В. jpeg Г. opt.

### **Варіант №18.**

1. Для того, щоб відредагувати плити перекриття треба увійти?
- А. Ввійти в головне меню.
  - Б. Ввійти в редактор.
  - В. В інструмент "перекриття".
  - Г. Одночасно виділити перекриття й інструмент "перекриття".
2. Креслення елементів заданої довжини виконують за допомогою?
- А. Панелі інструментів.
  - Б. Головного меню.
  - В. За допомогою чарівної палички.
  - Г. За допомогою координатного табло.
3. У програмі "Art-Lantis Render" основні інструменти в головному меню знаходяться?
- А. У "Windows" - вікно.
  - Б. У "Edit" - редагувати.
  - В. У "Options" - опції.
  - Г. У "Render" - візуалізація.

## ЛІТЕРАТУРА

1. С. Тітов "Archicad". Довідковий посібник із прикладами. Київ:"ОЦ Кудіц - образ", 2001. 345 с, 1 прим.
2. Э. Філістов "Archicad". Довідкове керівництво "Пізнавальна книга плюс". Київ: керівництво "Пізнавальна книга плюс", 2000р. 185 с, 1 прим.
3. Диск R, "Archicad", Посібник з вивчення програми.
4. Диск RW, "Art -Lantis Render", Посібник з вивчення програми.
5. В. Тимофієнка Історія української архітектури. Київ: Техніка, 2003. 198 с, 1 прим.

### Додаткова література

1. Покатаєв В.П. «Дизайн та обладнання міського середовища» : учебовий посібник. Київ: Будівництво Фенікс, 2012. 408 с. іл.
2. Хасієва С.А. «Архітектура міського середовища» Київ: Будівництво, учбовий посібник. 2001, 200 с. іл.
3. Єфімов А.В. «Дизайн архітектурного середовища» DJVU. Львів: Архітектура , 2005. 504 с.
4. Шимко В.Т. «Основи дизайну та середовище проектування». Київ: Видавництво Архітектура, 2007. 161 с.
5. Потишко А. В. Справочник по інженерній графіці. Київ: Видавництво "Будівельник", 2003. 260с.

### Інформаційні ресурси:

1. [www.stroyportal.ru](http://www.stroyportal.ru)
2. [http://argumenti.ru/partners/2012/10/Osnovnye\\_jetapy\\_i\\_osobennosti\\_vypolnenija\\_landshaftnogo\\_dizajna\\_uchastka](http://argumenti.ru/partners/2012/10/Osnovnye_jetapy_i_osobennosti_vypolnenija_landshaftnogo_dizajna_uchastka)
4. <http://www.sk-kuban.ru/3037.html>
5. <http://of-stroy.ru/landshaft/18-gorodskoy-landshaftnyy-dizayn.html>