

знань. Архітектурна практика готичної епохи вимагала від архітектора спеціальних математичних знань.

«Мистецтво є наука»,— вважав ще в середині XII століття Домінік Гундіссалінус.

Завдяки високому рівню знань готичного архітектора були споруджені величні готичні храми, в яких єдність і логіка пропорційних побудов пронизували все різноманіття архітектурних елементів.

«Мистецтво без науки ніщо», - зробили висновок в кінці XIV століття архітектори, покликані на консультацію по будівництву Міланського собору.

«Мій будинок побудований за законами найстрогішої архітектури. Сам Евклід міг би повчитися, пізнаючи геометрію моїх сот»,— говорить бджола в «Тисячі і одній ночі».

Вона права: бджолине вічко є нижньою половиною усіченого ікосаедра, одного з напівправильних архімедівських тіл, і це рішення з точки зору економії воску і будівельних зусиль настільки розумно, що у Французькій академії у 18 ст. вирішили: бджоли використовують досягнення вищої математики, підкоряючись божественній вказівці і керівництву.

Без геометрії не було б нічого, адже всі будівлі, які оточують нас, – це геометричні фігури. Спочатку – простіші, такі як квадрат, прямокутник, куля. Потім – складніші : призми, тетраедри, піраміди і так далі. Але ми не завжди звертаємо увагу на будівлі, що оточують нас.

У далекій старовині, ще не маючи жодного уявлення про геометрію, люди будували собі житло різних форм. Форми багатогранників надають будівлям особливому вигляду. І ми вважаємо, що багатогранники в архітектурі необхідні. Адже це не просто красиві і великі будівлі, це міцні, надійні і унікальні споруди, які ще багато років приголомшуватимуть своєю точністю, величністю і таємничістю.

Мають рацію араби в тому, що все на світі жахається часу. Але більш всього вони мають рацію в тому, що час жахається пірамід.

І я з ними згодна!

## **З ІСТОРІЇ ВИНИКНЕННЯ КРЕСЛЕНИКА**

*Дорога Є.О., Саржан К.Є.*

*Науковий керівник – Лусь В.І., канд. техн. наук, професор*

Графіка — це спосіб відображення дійсності, що оточує нас, на

площині.

Малюнок — це графічне зображення, виконане від руки на око, яке дає нам уявлення лише про зовнішній вигляд предмету і не дає уявлення про внутрішній його устрій і розміри.

Кресленик — це графічне зображення, виконане за допомогою спеціальних креслярських інструментів і приладдя по особливих правилах побудови зображень, який дає нам повне уявлення про зовнішню і внутрішню побудову предмету і про його розміри.

У епоху Відродження відкривалися закони перспективи, закладалися практичні основи відображення технічної інформації новими графічними способами. Великим Леонардо да Вінчі (1452-1519) в спадок нащадкам були залишені графічні зображення літального апарату, металевих машин. Вони були виконані особливим способом, який його сучасники називали «конічною перспективою». Цей спосіб не втратив своєї актуальності до цього дня. В даний час він називається «Лінійною перспективою» і використовується в архітектурі, малюнку, живописі, дизайні.

У нас існували графічні способи, які дозволяли змалювати машину, архітектурну споруду з декількох сторін, щоб отримати повніше уявлення про їх форму і розміри. Але оскільки ці зображення проєкційно не зв'язувалися між собою, ними було важко користуватися. В кінці XVII ст. вводяться масштабні зображення. На кресленнях починають вказувати масштаби і розміри.

Два основні напрями розвитку креслення: будівельні креслення, по яких будували житла, промислові будівлі, мости і інші споруди; промислові креслення, по яких створювали різні інструменти, пристосування, машини.

На початку XVIII століття в період правління Петра I бурхливо розвивається кораблебудування, гірничорудна промисловість, будуються машини і заводські силові установки. Все це вимагало умілого виконання креслень. У зв'язку з цим по указу Петра I вводиться викладання креслення в спеціальних навчальних закладах, що послужило причиною появи у 1708 р. перших підручників по кресленню: «Прийоми циркуля і лінійки» і «Практичні геометрії». В цей час з'являються перші креслення заводських споруд, де зображення виконувалися в двох видах.

У другій половині XVIII століття зустрічаються креслення, виконані в наочному зображенні. Це вже зародження майбутньої аксонометрії.

У 1798 р. французький вчений Гаспар Монж (1746—1818) опублікував свою працю «Нарисна геометрія», в якій він узагальнив

досвід фахівців в зображенні просторових форм на площині і показав вирішення технічних завдань графічним способом. Так в кінці XVIII — початку XIX ст., коли з'явилася і стала розвиватися нарисна геометрія, метод ортогональних проєкцій отримав наукове обґрунтування.

На кресленнях зображуються різні вироби: деталі (наприклад: лінійка, спиця), складальні одиниці (наприклад: валик для малярних робіт, авторучка), комплекти (наприклад: набір столярних інструментів, набір фломастерів), комплекси (наприклад: токарно-фрезерний цех).

Всі перераховані види виробів ви зможете зобразити, якщо опануєте методи і правила виконання і оформлення технічної документації.

А якщо це не буде потрібно для майбутньої спеціальності, то що ж дасть кожному з вас вивчення предмету?

Відповідь проста: вивчення креслення сприятиме розвитку просторового і логічного мислення, кмітливості, уваги, посидючості і акуратності, так необхідних людям різних професій.

Крім того, знання креслення дозволить вам здійснювати дрібний ремонт побутових приладів в домашніх умовах.

Чи не так?

## **ВИКОРИСТАННЯ КРИВИХ ПОВЕРХОНЬ В АРХІТЕКТУРІ БУДІВЕЛЬ**

*Первих В.С.*

*Науковий керівник – Любченко М.А., канд. техн. наук, доцент*

Криві поверхні використовуються у архітектурі з давніх часів до наших днів. У всі часи архітектори намагались зробити свої витвори більш виразними, надати їм пишності, помпезності, або навпаки, надати будівлям відчуття легкості та повітряності. Криві поверхні, такі, як циліндр, сфера чи конус, відомі людству з давніх-давен, і являють собою один з потужних способів надати архітектурі виразних та яскравих акцентів.

Криві поверхні широко використовувались у сакральній архітектурі, варто згадати лише куполи православних храмів, чи складні склепіння католицьких соборів, такі, як, наприклад, мають Кельнський собор у Німеччині, чи Руанський собор у Франції.

Оборонні будівлі, наприклад, середньовічні фортеці, також є прикладом використання криволінійних поверхонь: образ циліндричної вежі, часто з конічними дахами та гвинтовими сходами