

**АВТОМАТИЗАЦІЯ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ:  
ТЕНДЕНЦІЇ СУЧАСНОГО РОЗВИТКУ**

**І.В. Гордюк, асистент**

*Національний авіаційний університет*

**Актуальність теми.** У сучасній архітектурі розвиток систем автоматизованого проектування є одним з пріоритетних напрямків. У будівництві та архітектурі вітчизняні і численні зарубіжні вчені та фірми працюють над розробкою цього питання. В даний час в нашій країні у сфері будівництва та архітектури застосовуються як універсальні, так і спеціалізовані системи автоматизованого проектування – AutoCAD, Revit, Allplan, ArchiCAD, Компас. Але, рівень автоматизації проектування в архітектурі все ще залишається досить низьким, оскільки алгоритмізація виконання великої кількості специфічних операцій проектувальника повинна ґрунтуватися на глибоких наукових дослідженнях, реального процесу архітектурного проектування.

**Ідея доповіді.** Полягає в тому, щоб встановити зв'язок між традиційними методами архітектурного проектування з сучасними автоматизованими методами. А також, показати сучасні тенденції розвитку архітектурного проектування, нові підходи і рішення для здійснення складного архітектурно-будівельного проектування на прикладі комплексної програми Allplan.

**Основні результати.** Проектування, разом із виконанням необхідних обчислень і проведенням пошуково-експериментальних досліджень, передбачає розробку моделей об'єктів і графічних документів, насамперед креслень.

Розроблення графічної документації може здійснюватися:

- вручну, за допомогою креслярських інструментів і спеціального обладнання, наприклад, кульмана (креслярського столу);
- автоматизованого – за допомогою спеціалізованих систем автоматизованого проектування (САПР)

Перші системи автоматизованого проектування й виготовлення креслень з'явилися ще в 50-і роки ХХ століття. Проте, лише через десятиліття САПР-технології досягли рівня розвитку, достатнього для широкого застосування в архітектурному проектуванні, будівельному конструюванні та проектуванні інженерних комунікацій. У 1982 році з'явилися робочі станції SUN першого покоління, які працюють на платформі UNIX. В цьому ж році розпочалася експлуатація MicroCAD – попередника САПР AutoCAD.

У першій половині 90-х років минулого століття персональний комп'ютер отримав значне поширення, а AutoCAD версії 12 досяг технологічної зрілості і фірму Autodesk визнано лідером у багатьох галузях діяльності людини, насамперед у машинобудуванні. САПР внесли радикальні зміни до процесу проектування, у зв'язку з чим в 1995 р. компанія Oger International вирішила повністю відмовитися від традиційних кульманів у всіх своїх офісах. Методи автоматизованого проектування і AutoCAD відкрили нову епоху в історії галузі.

Комп'ютери кардинально змінили процес проектування – від збору вихідної інформації до випуску робочих креслень. І все-таки є одна область, де розробники комп'ютерних систем архітектурного проектування поки не досягли значних успіхів – пошукове ескізування. На жаль, програмісти ще не розробили схеми, яка б могла замінити звичну для архітектора роботу олівцем на аркуші паперу.

Перші системи САД спеціалізувалися на створенні креслень. Реалізація графічних нормативів, стандартної символіки, умовних позначень і довільний масштаб креслення – ось і всі переваги тієї комп'ютеризації. У 80-х роках минулого сторіччя, коли зниженням собівартості апаратного забезпечення почалася епоха персональних комп'ютерів, САД - програмування вступило в якісно новий етап розвитку. Сучасні потужні системи дозволяють створювати складні тривимірні моделі, включаючи

якісну візуалізацію, без спеціальної технічної підготовки.

Але незалежно від того, наскільки добре архітектор знайомий з новими технологіями, він як і раніше починає проектування старим добрим «дідівським» способом, вважаючи за краще зручному інтерфейсу і тактиці feedback клаптик паперу. Але мине небагато часу – і цілком імовірно, що креслення, виконані вручну, можна буде зустріти хіба що в музеї.

Як правило, програми, ефективні в процесі проектування, не володіють достатнім набором примітивів для пошуку концептуальної ідеї. І навпаки, той же Allplan містить всі необхідні для ескізування засоби, але перенесення процесу з паперу на монітор майже не скорочує часу, витраченого на розробку ескізу, з причини складного інтерфейсу програми.

Nemetschek Allplan являє собою фундамент, на якому базується серія архітектурних, будівельних і конструкторських додатків. Ці додатки розширюють спектр можливостей та інструментів, які Allplan пропонує для задоволення специфічних потреб будівельної індустрії.

Важливо, що всі Nemetschek-системи можуть використовуватися групами проектувальників, тобто, наприклад, кілька архітекторів і конструкторів можуть одночасно на різних комп'ютерах працювати над одним проектом.

Allplan являє собою комплексну програму, що використовує загальну тривимірну базу, єдину для моделі та інструментів. У процесі проектування вихідна модель розширюється і вдосконалюється. Можливо легке оперування тривимірними тілами, каркасами, проєкціями, планами, розрізами та візуалізацією. При цьому практично виключаються помилки узгодження. Іншими словами, при внесенні змін до одного з виглядів Allplan автоматично оновлює базу так, що ці зміни знаходять відображення у всіх інших зображеннях і моделей об'єкта.

**Апробація.** На базі кафедри архітектури Інституту аеропортів Національного авіаційного університету студенти старших курсів освоюють програму Allplan. Теоретичні знання і отриманні практичні навички втілюються під час виконання курсових і дипломних проєктів.