

УДК 72.01; 711

Л. С. Іванова

## ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЯК СКЛАДОВА ЧАСТИНА БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

Важко знайти сферу або область діяльності людини, де інформація не грала б важливу роль. Інформація є головним ресурсом науково-технічного та соціально-економічного розвитку світової спільноти.

В основі сучасного підходу до подальшого розвитку науки і техніки лежить інформаційний підхід, який полягає у відкритті і дослідженні нових інформаційних внутрішніх відносин між окремими елементами системи та їх зовнішніх відносин з навколишнім середовищем.

Для того щоб грамотно працювати з невпинно наростаючою інформацією, виникає потреба використовувати сучасні інформаційні технології.

Інформаційні технології (від англ. Information technology) - широкий клас дисциплін та галузей діяльності, що відносяться до технологій управління і обробки даних, у тому числі, із застосуванням обчислювальної техніки.

Відповідно до визначення ЮНЕСКО, інформаційні технології - це комплекс взаємопов'язаних наукових, технологічних, інженерних дисциплін, що вивчають методи ефективної організації праці людей, зайнятих обробкою і збереженням інформації; обчислювальну техніку і методи організації і взаємодії з людьми і виробничим устаткуванням, практичні додатки, а також пов'язані з усім цим соціальні, економічні та культурні проблеми.

У широкому розумінні інформаційні технології охоплюють всі галузі передачі, зберігання та сприйняття інформації і не тільки комп'ютерні технології. При цьому інформаційні технології досить часто асоціюють саме з комп'ютерними технологіями, і це не випадково, поява комп'ютерів сприяла виведенню інформаційних технологій на новий рівень. Основою інформаційних технологій є технології обробки, зберігання та сприйняття інформації.

Історія інформаційних технологій нерозривно пов'язана з історією людства, тому що ще на зорі цивілізації первісні люди використовували примітивні форми обміну інформацією - звуки і жести. Гігантський поштовх у розвитку цивілізації (інформаційних технологій) дало винахід писемності: виникла можливість передачі знань наступним поколінням; з'явилися засоби і методи накопичення інформації. Наступний етап історії людства з точки зору інформаційних технологій - винахід книгодрукування: нові засоби накопичення, систематизації, тиражування інформації змінили людське суспільство, культуру та організацію діяльності. Подальша історія інформаційних технологій пов'язана з винаходом електрики (телеграф, телефон,

радіо, телебачення). Нинішній, все наростаючий етап їх розвитку пов'язаний зі створенням мікропроцесорної технології, комп'ютерів, мережі Internet. Перспективи розвитку інформаційних технологій пов'язують зі створенням штучних біороботів, які будуть добувати і обробляти інформацію за завданням людей з єдиного космічного інформаційного поля.

Сьогодні інформаційні технології, це сукупність методів і засобів роботи з інформацією, поєднання процедур, що реалізують функції збору, одержання, накопичення, зберігання, обробки, аналізу і передачі інформації в організаційній структурі з використанням сучасних технічних засобів.

Інформаційна основа - важлива складова сфери будівництва. Кожен будівельний об'єкт має свій життєвий цикл, який в загальноприйнятому розумінні включає в себе етапи проектування, підготовки виробництва та зведення об'єкта, його подальшої експлуатації, однієї або декількох реконструкцій і можливої ліквідації об'єкта, що вичерпав свій потенціал. При цьому кожен з етапів може бути розділений на окремі стадії, фази і інші модулі, які мають кількісні та якісні параметри і характеристики. Саме такий підхід дозволяє моделювати створення об'єкта у вигляді будівельного виробничого процесу, що має ієрархічну і досить розгалужену структуру.

Нові інформаційні технології дозволяють уніфікувати нормативну та інформаційну базу проектування, організувати міжнародну технічну та економічну кооперацію з застосуванням єдиних методів, алгоритмів і програм.

Широке застосування в світі знаходять автоматизовані системи проектування. Автоматизація підвищує якість робіт, знижує матеріальні витрати, скорочує терміни проектування, збільшує продуктивність праці інженерно-технічних працівників. Системи автоматизованого проектування дають можливість на основі новітніх досягнень фундаментальних наук удосконалювати методологію цього процесу, стимулювати розвиток математичної теорії проектування складних систем і об'єктів. Сучасне проектування в галузі архітектури, конструювання, дизайну інтер'єру зараз вже важко уявити без застосування засобів комп'ютерної графіки. Величезні потенційні можливості, закладені в технологію цифрової обробки зображень, дозволяють в короткі терміни отримувати вражаючі результати.

В даний час існує безліч програм для будівництва, що дозволяють виконати розрахунки і візуалізувати їх результати. Практично не залишилося обмежень з розрахунку споруд будь-якої складності - в статиці та динаміці, в пружній і не пружній стадіях роботи, з урахуванням послідовності та технології зведення, включаючи зміну конструктивної схеми і появу нових навантажень під час реконструкції.

Новітні розробки технологічних систем інженерних комунікацій та обладнання тісно пов'язані з впровадженням програмних комплексів автоматизованого розрахунку та проектування інженерних мереж. В деяких випадках складність впроваджених технологій навіть унеможливають проектування вручну. Більш того, саме автоматизований підхід до проектування інженерних систем дозволяє значно оптимізувати витрати як на будівництво, так і в процесі експлуатації без втрат щодо комфорту.

Тим не менш, будівництво, на думку багатьох зарубіжних фахівців, істотно відстає від науки і промисловості в області впровадження інформаційних технологій. Хоча для кожного будівельного майданчика створюється величезний обсяг інформаційних документів (як правило, одноразового використання), вони погано сумісні між собою, доступні не всім учасникам процесу і не в повному обсязі. Це призводить до помилок у проектах, затягування термінів виконання робіт та підвищення вартості об'єкта.

Будівельні та проектні організації вельми різняться по технічному рівню і мають різноманітні організаційно-правові форми; більшість підгалузей будівництва відчують значні труднощі з фінансуванням робіт; через прагнення до швидкої окупності об'єкту процесу проектування і будівництва стають практично паралельними; з метою скорочення термінів будівництва підприємства йдуть на певні порушення технологічної та господарської дисципліни; поява на підрядному і проектному ринках авторитетних закордонних фірм посилює конкуренцію, примушує застосовувати імпорتنі матеріали та технології; для будівництва ряду об'єктів організуються численні міжнародні проекти, які висувають додаткові організаційно-технологічні вимоги до процесів проектування, управління та обміну інформацією.

Зокрема, міжнародні проекти вимагають інтенсивного інформаційного обміну, технологією якого практично не володіють вітчизняні будівельні та проектні організації. Міжнародні проекти потребують виконання креслень за допомогою засобів автоматизованого проектування, тоді як придбання ліцензій навіть на порівняно дешеві вітчизняні програмні продукти не по кишені багатьом проектним організаціям, у тому числі досить великим. Крім того, в сучасних проектних інститутах або зовсім відсутня, або дуже слабка інтеграція САПР з іншими системами (менеджменту, маркетингу, моніторингу та інші), що також надзвичайно ускладнює спільну виробничо-економічну роботу з іноземними партнерами.

Великий, у тому числі міжнародний, інвестиційний будівельний проект являє собою складну систему взаємодії учасників, об'єднаних єдиною задачею - його підготовкою і реалізацією. Така система може бути створена з

використанням інтегрованих інформаційних технологій автоматизації, тобто сукупності організаційно-технологічних моделей послідовності дій на основі єдиного інформаційного базису. Ці моделі повинні характеризуватися повнотою, оперативністю, актуальністю і достовірністю інформації, наявністю уніфікованих методів, алгоритмів та інструментів її обробки, зберігання, передачі і використання.

Задачі і цілі інформаційних технологій у будівництві визначаються зростаючим значенням та кількістю інформаційних знань в сфері будівництва.

Самі інформаційні технології вимагають складної підготовки, великих початкових витрат і наукомісткої техніки. Їхнє введення повинно починатися зі створення математичного забезпечення, формування інформаційних потоків у системах підготовки фахівців.

Будівництво - це є прямий наслідок дій, а інформація є невід'ємною частиною кожної дії. Тому ефективно будівництво потребує ефективної системи інформування та комунікацій. Інформаційні технології з допоміжного засобу, перетворилися на безпосередню складову частину будівництва. Така тенденція викликає необхідність пошуку доцільних форм організації та конкуренції під час виконання проектування, будівництва та експлуатації об'єктів.

#### Література:

1. Магомедов М.Ю. Основные принципы построения информационной системы управления строительного предприятия / М.Ю. Магомедов, Х.З. Халимбеков // - М.: Экономика строительства. - 2005. - № 4. - С. 13-22.
2. Фурсов И.Г. Управление информацией - важнейший бизнес-ресурс современного предприятия // - М.: Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. - 2005. - № 1. - С. 56-57.
3. Гайна Г.А. Автоматизовані системи прийняття та оцінки якості проектних рішень у будівництві / Григоровський П. Є., Терентьев О.О. // – К.: Будівельне виробництво, міжвідомчий науково-технічний збірник, випуск 45/2004, НДІБВ, 2004. – С. 47–52.

#### Анотація

Інформаційні технології - сукупність методів і засобів роботи з інформацією, поєднання процедур, що реалізують функції збору, одержання, накопичення, зберігання, обробки, аналізу і передачі інформації в організаційній структурі з використанням сучасних технічних засобів. В наш час інформаційні технології є однією з найважливіших складових комплексу архітектури, будівництва, розвитку та реконструкції. Інтеграція

матеріальної та інформаційної сфер будівельного виробництва, структура і чіткість прямих і зворотних зв'язків між ними є одним з головних принципів використання інтелектуальних інформаційних систем в реальних виробничих процесах.

Ключові слова: інформаційні технології, будівництво, архітектура.

#### Аннотация

Информационные технологии - совокупность методов и средств работы с информацией, сочетание процедур, реализующих функции сбора, получения, накопления, хранения, обработки, анализа и передачи информации в организационной структуре с использованием современных технических средств.

В настоящее время информационные технологии являются одной из важнейших составляющих комплекса архитектуры, строительства, развития и реконструкции. Интеграция материальной и информационной сфер строительного производства, структура и четкость прямых и обратных связей между ними является одним из главных принципов использования интеллектуальных информационных систем в реальных производственных процессах.

Ключевые слова: информационные технологии, строительство, архитектура.

#### Abstract

Information technologies are a combination of methods and tools to work with information, a combination of procedures that implement the functions of collection, receipt, storage, processing, analysis and communication of information in the organizational structure with the use of modern technology.

At the present time, information technologies are one of the most important components of the complex architecture, construction, development and reconstruction. Integration of material and information spheres of construction production, structure and clarity of the direct and inverse relationships between them is one of the main principles of the use of intelligent information systems in real industrial processes.

Key words: information technologies, construction, architecture.