

Шибко О.Н., к.т.н.

Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры

Постановка проблеми та її зв'язок з науковими і практичними завданнями. Складність і великі розміри сучасних споруд, розмаїття і висока вартість будівельних матеріалів, різке скорочення термінів будівництва підвищили вимоги до якості проектної документації, а також технічної й економічної обґрунтованості прийнятих проектних рішень. На відміну від практики минулих років, коли між закінченням проекту і початком будівництва, як правило, лежав значний часовий інтервал, протягом якого кожен більш-менш серйозний проект проходив через безліч експертиз і погоджень, зараз процеси проектування й будівництва йдуть практично паралельно [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В сучасних умовах інженер проектувальник повинен досконалим володіти прогресивними методами проектування, у тому числі знати і вміти використовувати у своїй практичній діяльності сучасні інформаційні технології. Вирішенню цих питань були присвячені роботи Баженова В.А., Гриценко В.І., Паньшина Б.М., Кірілова В.П., Коваленко А.М., Ситника В.Ф., Срока Х., Єрьоміна М.В., Санто Б., Смірнова М.М., Норенкова І.П., Перельмутер А.В., Шишова О.В. та багато численних їх учнів.

В той же час існує перелік питань, що вимагають подальшого теоретичного і практичного рішення. В зв'язку з цим необхідна розробка нових методів і вдосконалення вже існуючих.

Метою статті є вибір і обґрунтування систем автоматичного проектування на основі CASE-технології проектування інформаційних систем для об'єктів будівництва, які застосовуються з використанням нових інформаційних технологій.

Виклад матеріалу. Неавтоматизоване проектування інформаційних систем (ІС) породжує багато проблем, пов'язаних з якістю як власне розроблення, так і проектної документації на систему. ІС як об'єкт проектування є складною системою. З одного боку, ІС має багато різних елементів, які, у свою чергу, об'єднуються множиною неоднорідних структуроподібних зв'язків. З іншого боку, до розроблення ІС залучається велика кількість різних спеціалістів як розробником, так і підприємством (організацією), для якого створюється ІС. Це породжує дві глобальні проблеми проектування:

- відсутність цілісного уявлення про майбутню систему на перших етапах проектування, що спричинює потенційну необхідність перепроектування на стадіях упровадження та експлуатації ІС;
- необхідність узгодження проектних рішень, які виконуються різними спеціалістами і навіть організаціями [7].

Аналіз досвіду проектування реальних систем, а також механізмів реалізації технології неавтоматизованого проектування ІС дає змогу деталізувати зазначені вище проблеми. До негативних властивостей

та характеристик ІС, що проектується, можна віднести:

- неадекватність структури ІС поставленим перед нею цілям і завданням;
- неузгодженість структурних частин системи (підсистем, задач, файлів, БД);
- неузгодженість проекрованої документації;
- неоднозначність трактування оформлених проектних рішень фахівцями різних профілів;
- надмірність проектної документації, яка полягає в дублюванні інформаційних одиниць у різних проектних документах;
- неповнота проектної документації, пов'язана з тим, що в системі можуть залишитися неописаними окремі елементи, а також можуть бути відсутні специфікації деяких даних;
- неможливість ефективно простежити за документацією цілісну реакцію системи на зміну окремого чинника. Якщо, наприклад, необхідно з'ясувати, як ІС й окремі її задачі прореагують на додання (вилучення) якогось елемента, то для цього, як правило, треба прочитати всю документацію на систему.

Для подолання зазначених проблем у межах нових ІТ створено CASE-технологію проектування, яка стає все більш поширеною. Вона ґрунтується на використанні CASE-продуктів - програмного, методичного та інформаційного забезпечення САПР (системи автоматизованого проектування) ІС. Основу CASE-технології проектування становить CASE-метод.

CASE-системи є програмно-технічними комплексами, що ґрунтуються, як правило, на потужних ПЕОМ або робочих станціях локальних мереж ЕОМ і реалізують у тому чи іншому обсязі концепції САПР ІС. Загалом CASE- системи забезпечують такі види підтримки проектних процедур:

- підтримку бази метаданих проекту;
- підтримку одночасної роботи групи аналітиків-проектувальників та координації її керівником розроблення;
- наскрізну підтримку ЖЦ системи;
- підтримку візуальних методів проектування;
- автоматизовану генерацію програмних продуктів за заданими специфікаціями;
- інформаційну підтримку розробників ІС на основі словників даних ;
- підготовку проектної документації.

Усі компоненти майбутньої ІС є інформаційними, або матеріальними об'єктами, що мають сукупність атрибутів. Описи таких об'єктів та їхніх атрибутів заносять у словник метаданих проекту — єдину його базу даних. Система перехресних посилань і таблиць цього словника забезпечує підтримку узгодженості, несуперечності, повноти та мінімальної надмірності проекту. Наявність засобів контролю несуперечності й узгодженості у словнику метаданих гарантує коректність операцій редагування проекту.

Підтримка роботи групи розробників забезпечується можливістю оперативного доступу кожного з нас до всіх елементів створюваного проекту. З іншого боку, будь-які зміни і доповнення можуть бути внесені тільки за санкцією головного менеджера проекту.

Наскрізна підтримка життєвого циклу системи гарантується можливістю напівавтоматичного перетворення логічних моделей

системи на відповідні програмні та технологічні продукти.

Візуальні методи проектування ґрунтуються на використанні графічних і табличних моделей, які, у свою чергу, будуються на основі погоджених діаграм, що мають детальні текстові супроводи.

Автоматизація генерування програмних продуктів ґрунтується на виконанні рутинних операцій кодування програм (опис даних, основна логіка оброблення, схеми БД, описи інтерфейсів) за заданими специфікаціями з застосування спеціальних генераторів програм. Згідно з таким принципом генеруються, наприклад, тексти вихідної мови в системах CLARION, FoxPro тощо. Іноді автоматична генерація кодів програм може досягти 90% їхнього обсягу.

Інформаційне забезпечення в CASE-системах має два аспекти:

- доступ до всього проекту в реальному часі для кожного розробника;

- формування різноманітних звітів, які стосуються складу, структури властивостей як проекту загалом, так і окремих його елементів.

Підготовка проектної документації змінює свій статус. Документація може бути виготовлена після завершення всього розроблення й бути готовою до виконання. Визначальною особливістю одержуваної за такого підходу документації є її несуперечливість.

Висновок. Незважаючи на високі потенційні можливості CASE-технології (збільшення продуктивності праці, поліпшення якості програмних продуктів, підтримка уніфікованого та узгодженого стилю роботи) далеко не всі розробники інформаційних систем, що використовують CASE-засоби, досягають очікуваних результатів. Існують різні причини можливих невдач, але, мабуть, основною причиною є неадекватне розуміння суті програмування інформаційних систем та застосування CASE-засобів. Необхідно розуміти, що процес проектування і розробки інформаційної системи на основі CASE-технології не може бути подібний до процесу приготування їжі по кухонній книзі. Завжди слід бути готовим до нових труднощів, пов'язаних з освоєнням нової технології, послідовно долати ці труднощі і послідовно добиватися потрібних результатів [6].

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Баженко В.А., Криксунов Е.А., Перельмутер А.В., Шишов О.В. Інформаційні технології в будівництві. Системи автоматизованого проектування. //Навч. Посіб. – К.: Каравела, 2004. – 360 с.
2. Гинзбург В.М. Проектирование информационных систем в строительстве. //Информационное обеспечение: Учеб. пособ. – М.: Изд-во АСВ, 2002. – 320 с.
3. Гужва В.М. Інформаційні системи і технології на підприємствах. // Навч. посібн. – К.:КНЕУ, 2001. – 400 с.
4. Казанский Д.Л. Формализованное представление работы предприятия //Сети и системы святы. – 1998. - № 2. – С.52-59.
5. Лантух-Лященко А. И. ЛИРА. Программный комплекс для расчёта и проектирования строительных конструкций: Учеб. Пособ. – К-М.: 2001. – 96 с.
6. Новак В.О., Матвеев В.В., Бондар В.П., Карпенко М.О. Інформаційні системи в будівництві // Підручник. 2-е вид. – К.:Каравела, 2010. – 536 с.
7. Пономаренко В.С. Проектування інформаційних систем: Посібник/К.: Видавничий центр «Академія», 2002. – 488 с.