

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ПРОЦЕСУ ПРОЕКТУВАННЯ

Практично в будь-якій людській діяльності нормативними документами визначено певну послідовність виконання дій та операцій. Зокрема, у техніці кінцевим продуктом такого процесу є отримання звітної документації, яка передбачається для створення якогось нового продукту.

Розглядаючи процес комп'ютерного тривимірного проектування, який на сьогоднішній час є відносно новою сферою людської діяльності, ми можемо провести певну аналогію із технічним проектуванням, адже тут кінцевим результатом є також звітна документація.

Метою статті є аналіз основних етапів структури процесу проектування відповідно до нормативних документів та створення узагальненої структури проектування, яка б могла бути застосована як до технічного, так і до комп'ютерного тривимірного проектування.

У більшості випадків під проектуванням розуміється архітектурна діяльність, оскільки ще починаючи із античних часів проектування розглядалось як „наука архітектора” [1].

Але в сучасному світі проектування як особливий вид діяльності поширено майже на всі галузі людської діяльності. Аналізуючи літературу, для визначення сутності та структури проектування нами було з'ясовано, що практично для кожної галузі людської діяльності існують свої особливості та етапи проектування. Зазначимо основні напрямки проектування по галузях – це проектування технічних систем, будівництво, дизайн, проектування програмного забезпечення, соціальне проектування та ін. [2; 3; 4; 5].

Зважаючи на те, що ця робота спрямована на дослідження процесу підготовки майбутніх інженерів-педагогів, ми звернули увагу на технічне проектування. Як з'ясувалось, у різних джерелах інформації розглядаються різні структурні компоненти та етапи проектування. Наведемо приклади деяких із них.

За своєю суттю проектування - це цілеспрямований процес, який передбачає досягнення певних результатів, а відтак основні положення щодо цього повинні бути закладені у державних технічних стандартах України (ДСТУ), які розроблені на основі документів ГОСТ, стандартів, що прийняті до 90-х років.

Згідно із [6], можна визначити такі стадії для проектування будь-якого технічного виробу:

- передпроектні дослідження;
- технічне завдання;
- ескізний проект;
- технічний проект;

- робочий проект; випробування;
- введення в експлуатацію (впровадження).

Відповідно до стандартів ГОСТ [7; 8; 9] в електронній енциклопедії Вікіпедія представлено дві структури проектування, які схожі за формою, але відрізняються за цілями та підходами відносно діяльності.

У першому випадку – це структура стадій розробки проектної документації (стадії проектування). Вона представлена у лійній послідовності: технічне завдання (ТЗ) → технічна пропозиція (ТП) → ескізний проект (ЕП) → технічний проект (ТП) → технічний проект (ТП) → (розробка робочої документації: дослідного зразка → установчої серії (дослідного виробництва) → сталого виробництва) → сертифікація.

У другому випадку – це структура процесу проектування. Вона представлена у вигляді двох блоків, які взаємопов'язані між собою та технічним завданням. Отже, процес вирішення задачі проектування можна відобразити таким чином. Першочерговим тут є технічне завдання. У першому блоці: синтез принципу → структурний синтез → параметричний синтез. У другому блоці: модель → метод → рішення → прийняте рішення.

З точки зору інженерного проектування можна виділити такі етапи інженерного проектування: постановка завдання → ідея → розрахунок → моделювання → конструювання → документація.

На основі проведеного аналізу нормативних документів щодо структури проектування можна зробити висновок, що структурно вони є досить схожими між собою, а оскільки ми розглядаємо процес проектування без виробничої ланки, тому пропонуємо частково узагальнити структуру проектування, та представити її такою, як зображено на рисунку 1.

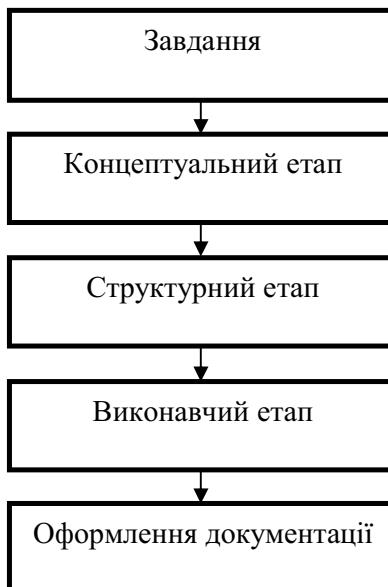


Рис. 1. Узагальнена структура проектування

Обґрунтовуючи узагальнену структуру проектування, можна сказати, що завдання – це технічне завдання та його опрацювання. Концептуальний етап – це розробка практичної документації технічна пропозиція, на рівні вирішення технічного завдання – це синтез принципу. Структурний етап – це розробка ескізного проекту, а щодо технічного завдання, то це структурний синтез. Виконавчий етап – отримання технічного проекту, а під час роботи з технічним завданням – параметричний синтез, прийняте рішення. Етапу оформлення документації відповідає розробка робочої документації.

Якщо провести певне порівняння із алгоритмом професійної діяльності у процесі створення тривимірного комп'ютерного проекту [10], то можна сказати, що він в певній мірі відповідає узагальненій структурі проектування. Тут маємо на увазі, що етапу завдання відповідає етап аналізу, концептуальному етапу відповідає етап моделювання, структурному етапу відповідають такі етапи, як анімація, текстурування, виконавчому етапу відповідає етап візуалізації, а завершальному (етапу оформлення документації) відповідає етап оформлення звіту. Таким чином, можна судити про відповідність запропонованого нами алгоритму створення тривимірного комп'ютерного проекту до структури проектування.

На основі аналізу структури процесу проектування згідно з нормативними стандартами нами було запропоновано узагальнену структуру проектування, яка об'єднує у собі етапи технічного та комп'ютерного тривимірного проектування.

Список використаних джерел:

1. Витрувий. Десять книг об архітектурі. – М.: Изд-во Всесоюзной академии архитектуры, 1936. – 332 с.
2. Дридзе Т. М. Прогнозное проектирование в социальной сфере как фактор ускорения социально-экономического и научно-технического прогресса: теоретико-методологические и технологические аспекты // Т. М. Дридзе Теоретико-методологические проблемы социального прогнозирования и проектирования в условиях ускорения научно-технического прогресса. – М., 1986. – С. 92.
3. Сидоров А. И. Основные принципы проектирования и конструирования машин. / А. И. Сидоров – М. : Макиз, 1929. – 428 с.
4. Орлов П. И. Основы конструирования: [справочник]. – В 2-х книгах. / П. И. Орлов. – М. : Машиностроение, 1988.
5. Хорошев А. Н. Введение в управление проектированием механических систем: [учебное пособие] / А. Н. Хорошев. – Белгород, 1999. – 372 с.
6. Стадии проектирование по ГОСТ (ДСТУ) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://belani.narod.ru/3/stadii.htm>
7. ГОСТ 2.103-68. Единая система конструкторской документации. Стадии разработки

8. ГОСТ Р 15.201-2000. Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство
9. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания
10. Ожга М. М. Алгоритм професійної діяльності з об'ємного комп'ютерного проектування як основа навчання систем тривимірного проектування / М. М. Ожга // Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво : міжвуз. зб. – Луцьк : ЛНТУ, 2012. – №10. – С. 203-210.

*Пальчик А. О., ТНПУ ім. В. Гнатюка
(м. Тернопіль)*

ІНТЕГРАЦІЙНО-ОЧІКУВАЛЬНІ МОДЕЛІ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ

На сучасному етапі розвитку суспільства зростає потреба у кваліфікованих спеціалістах з високим рівнем інтелектуальних можливостей. Широкий ряд дизайнерських та поліграфічних компаній, веб-студій та інтернет-порталів постійно потребують кваліфікованих спеціалістів із розвиненим креативним дизайнерським мисленням та високим рівнем практичної підготовки в галузі комп'ютерних технологій.

У ході онтогенезу розвитку особистості та її підготовки до професійної комп'ютерної діяльності проходить ряд закономірних етапів свого становлення. Особливо в шкільному та студентському віці, оскільки саме в цей момент мозок людини схильний максимально швидко накопичувати знання, вміння і навички. Вміння працювати з комп'ютером в сучасному світі формуються протягом усього періоду розвитку людини, практично від народження, проте вони проводяться достатньо хаотично, і підлітки в основному витрачають час на комп'ютерні ігри.

З іншого боку – Київський інститут соціології провів широкомасштабне дослідження серед роботодавців [1], 25% з яких відзначили значне зниження якості підготовки випускників за останні 5 років. Практика підготовки показує, що вікові особливості, відсутність мотивації, відсутність чіткого бачення себе на ринку праці значною мірою негативно впливають на професійне становлення під час навчання. Якраз в той момент, коли людина формує себе як фахівця.

З іншого боку – в період становлення, підліток прагне самовиразитися, самоствердитися та відпочити. Ці три фактори можуть бути доволі ефективні як доповнення до звичайних методів мотивації, яка використовується у вищій школі [2,3]. Проте для цього потрібно