

СТРУКТУРА І ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ПРИЗНАЧЕННЯ МОДУЛІВ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

Старостюк В., здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного,
м. Запоріжжя, Україна*

Існують декілька методологій, що використовуються у функціональному моделюванні процесів. Методологія IDEF0 являє собою одну з таких методологій, яка застосовується при розробці систем автоматизованого проектування на різноманітних підприємствах. IDEF0 – методологія функціонального моделювання, яка нині прийнята в якості федерального стандарту США. Методологія успішно застосовувалася у різних галузях промисловості, продемонструвавши себе як ефективний засіб аналізу, проектування та представлення ділових процесів. Зараз методологія IDEF0 широко застосовується не тільки в США, але і в усьому світі.

В основі IDEF0 методології лежить поняття блоку, який відображає деяку бізнес – функцію. Чотири сторони блоку мають різну роль: ліва сторона має значення "входу", права – "виходу", верхня – "керування", нижня – "механізми" (рисунок 1)

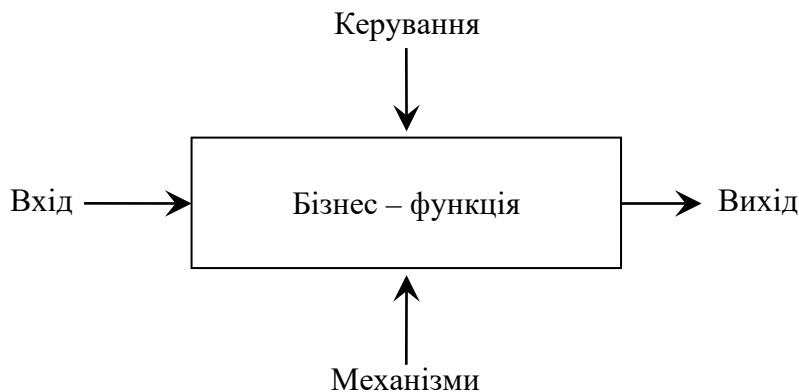


Рис. 1. Представлення блоку моделі IDEF0

Взаємодія між функціями в IDEF0 представляється у вигляді дуги, яка відображає потік даних або матеріалів, що надходить із виходу однієї функції на вхід іншої. Залежно від того, з якою стороною блоку зв'язаний потік, його називають відповідно «вхідним», «вихідним», «керуючим».

В IDEF0 реалізовано три базові принципи моделювання процесів:

- принцип функціональної декомпозиції;
- принцип обмеження складності;
- принцип контексту.

Принцип функціональної декомпозиції являє собою спосіб моделювання типової ситуації, коли будь – яка дія, операція, функція можуть бути розбиті (деталізовані) на більш прості дії, операції, функції. Інакше кажучи, складна бізнес – функція може бути представлена у вигляді сукупності елементарних функцій. Представляючи функції графічно, у вигляді блоків, можна як би заглянути усередину блоку і детально розглянути її структуру та склад.

Принцип обмеження складності. При роботі з IDEF0 діаграмами істотним є умова їх розбірливості та читабельності. Суть принципу обмеження складності полягає в тому, що кількість блоків на діаграмі повинне бути не менш двох і не більш шести. Практика показує,

що дотримання цього принципу приводить до того, що функціональні процеси, представлені у вигляді IDEF0 моделі, добре структуровані, зрозумілі та легко піддаються аналізу.

Принцип контекстної діаграми. Моделювання ділового процесу починається з побудови контекстної діаграми. На цій діаграмі відображається тільки один блок – головна бізнес – функція системи, що моделюється. Якщо мова йде про моделювання цілого підприємства або навіть великого підрозділу, головна бізнес – функція не може бути сформульована як, наприклад, "продавати продукцію". Головна бізнес – функція системи – це "місія" системи, її значення в навколишньому світі. Не можна правильно сформулювати головну функцію підприємства, не маючи уяви про його стратегії.

Контекстна діаграма відіграє ще одну роль у функціональній моделі. Вона «фіксує» границі бізнес – системи, що моделюється, визначаючи те, як ця система взаємодіє зі своїм оточенням. Це досягається за рахунок опису дуг, з'єднаних із блоком, що представляють головну бізнес – функцію.

Діаграма «Підсистеми проектування технологічного оснащення» включає блоки А1 – розрахунок основних параметрів прес-форми, А2 – розрахунок параметрів допоміжних блоків прес-форми, А3 – створення тривимірної моделі прес-форми, А4 – розрахунок ціни одного виробу, та А5 – проведення аналізу міцності та температурних навантажень.

Для блоків А1, А2 і А4 методичним забезпеченням є розроблений в середовищі Delphi оригінальний програмний продукт, а виконавцем процесу – інженер-програміст. Вхідними даними розрахунку основних параметрів прес-форми є технічна документація на деталь «Кришка ПЗС 48.332» (блок А1), а вихідними даними – основні параметри прес-форми (довжина, ширина, висота, радіус скруглення), які водночас є вхідними даними розрахунку параметрів допоміжних блоків прес-форми (блок А2). Блок А3 відповідає за побудову тривимірної моделі прес-форми на основі вихідних даних блоку А1 і А2. Методичним забезпеченням при цьому є САД система, а виконавцем процесу залишається інженер-програміст. За розрахунок визначення основних і параметрів допоміжних блоків, які безпосередньо впливають на ціну виробу відповідає блок А4. Остаточна ціна виробу залежить від обраного матеріалу для виготовлення. Блок А5 відповідає за проведення аналізу міцності та температурних навантажень на основі даних блоку А3. Для нього методичним забезпеченням є АРМ модуль САД - системи.

Список використаних джерел.

1. Мацулевич О. Є., Щербина В. М., Залевський С. В. Автоматизація процесу геометричного моделювання робочих поверхонь насадок для фонтанів. *Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету* [Електронний ресурс]. Мелітополь: ТДАТУ, 2019. Вип. 8, Т. 1. С. 55-68.

2. Мацулевич О. Є., Щербина В. М. Використання пакету прикладних програм NETCRACKER. *Фундаментальна підготовка фахівців у природничо-математичній, технічній, агротехнологічній та економічній галузях*: матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конференції з міжнар. участю, м. Мелітополь, 11-13 вересня 2017 р., присвяченої 85-річчю кафедри вищої математики і фізики, ТДАТУ. Мелітополь, 2017. С. 107-108.

3. Мацулевич О. Є., Зінов'єва О. Г. Розв'язання задач аналізу тренд-сезонних часових рядів. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету*. Мелітополь: ТДАТУ, 2019. Вип. 19(2). С. 264-270

4. Мацулевич О. Є., Щербина В. М., Антонова Г. В. Програмне забезпечення для автоматизованого визначення параметрів різального інструменту фрезерної обробки корпусних деталей. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету*. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. Вип. 20, т. 3. С. 275-281.

5. Мацулевич О. Є., Вершков О. О., Холодняк Ю. В., Чаплінський А. П. Розробка мурашиного алгоритму для оптимізації оперативного планування робіт по збиранню врожаю кісточкових. *Плодовий сад – новітнє в теорії та практиці*: матеріали V Всеукр. наук.-практ. інтернет-конференції. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. С. 106-110.

Науковий керівник: Антонова Г. В., ст. викладач