

УДК 004.62

*Морозюк А. А., здобувач вищої освіти;
Сеник І. О., асистент кафедри інформаційних технологій,
Донецький національний університет імені Василя Стуса*

РОЛЬ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ У РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Ключові слова: системний аналіз, технології, принципи, технологічні проекти.

Вступ. У сучасному інформаційному суспільстві, що переживає стрімкий технологічний прогрес, системний аналіз виступає як ключовий інструмент, необхідний для розуміння, оптимізації та впровадження інновацій.

Актуальність. З кожним днем системи стають все більш складними, а їх взаємодія – все більш важливою. Через це необхідно мати глибоке розуміння їх структури та принципів функціонування.

У цьому випадку системний аналіз спрямований на розкриття внутрішньої логіки та взаємодії складних систем. Цей метод не лише дає змогу ефективно розглядати технічні виклики, але й формує стратегічні підходи для досягнення технологічного прогресу в умовах постійних змін [1].

Ця теза має на меті проаналізувати актуальність та важливість системного аналізу у розвитку сучасних технологій. Для досягнення цієї мети важливо ознайомитися з основними принципами системного аналізу, які дають змогу розглядати систему як цілісну єдність та розуміти її функціонування. Основні принципи системного аналізу [2]:

– *Системний підхід* – розгляд системи як єдиної цілі, що складається зі взаємозалежних та взаємодіючих компонентів; застосування: аналіз відносин між елементами системи, розуміння їх впливу один на одного.

– *Глобальний підхід* – розгляд системи як частини більшої системи; Застосування: аналіз взаємодії системи з навколишнім середовищем та врахування впливу зовнішніх факторів.

– *Аналіз структури та функцій* – відмінність між структурою (елементами системи) та функціями (процесами та взаємодіями); застосування: аналіз компонентів механізму та їх відношень для визначення функціональності системи.

– *Часовий аспект* – розгляд системи як динамічної структури, що змінюється в часі; застосування: врахування часових параметрів та динаміки процесів для адекватного моделювання системи.

– *Системний аналіз та синтез* – аналіз системи та її елементів, а також синтез нових рішень або покращень; застосування: визначення проблем у функціонуванні системи, розробка нових концепцій або вдосконалення наявних.

– *Взаємодія елементів* – визнання важливості взаємодії між елементами системи; застосування: розгляд взаємодії компонентів для визначення сильних та слабких сторін системи.

Ці принципи взаємодіють і спільно визначають підхід системного аналізу, що використовується для вивчення та оптимізації різноманітних систем у сучасних технологіях. Враховуючи це, розглянемо, як саме системний аналіз впливає на розвиток технологій, зосереджуючись на конкретних аспектах цього впливу:

Оптимізація процесів розробки:

1) аналіз ефективності: системний аналіз дає змогу глибоко проаналізувати всі етапи розробки, ідентифікувати можливі ризики та знаходити оптимальні шляхи їх уникнення;

2) взаємодія компонентів: розкриття взаємозв'язків між компонентами системи допомагає усунути можливі конфлікти та забезпечити сумісність між різними елементами.

Покращення управління проєктами:

1) прогнозування ризиків: системний аналіз дає змогу попередньо визначити можливі проблеми та ризики у розвитку проєктів, що сприяє більш ефективному управлінню ними;

2) адаптація до змін: застосування системного підходу дає змогу легше адаптуватися до змін, забезпечуючи гнучкість у реалізації проєктів.

Ці аспекти системного аналізу стають ключовими факторами у досягненні високої ефективності та стабільного розвитку сучасних технологій.

Системний аналіз також відіграє ключову роль у розробці та впровадженні інноваційних технологічних проєктів. Цей підхід дає змогу докладно дослідити та зрозуміти всі аспекти системи, що вивчається, і визначити оптимальні рішення для досягнення мети проєкту [3]. Використання системного аналізу в інноваційних технологічних проєктах доцільне у таких аспектах:

Аналіз вимог: визначення цілей та об'єктів проєкту; вивчення потреб користувачів і зацікавлених сторін.

Моделювання системи: створення моделей, що відображають ключові аспекти проєкту, як-от структура, функції, процеси та взаємодії; визначення взаємозв'язків між різними компонентами системи.

Оптимізація ресурсів: оцінка ресурсів, необхідних для реалізації проєкту; визначення оптимального розподілу ресурсів для досягнення максимальної ефективності.

Управління ризиками: визначення потенційних ризиків та їх можливих наслідків; розробка стратегій мінімізації ризиків та управління ними.

Визначення та вдосконалення процесів: аналіз наявних технологічних процесів; розробка та впровадження нових процесів з метою оптимізації та підвищення продуктивності.

Забезпечення якості: встановлення критеріїв якості для продукту чи послуги; розробка системи контролю якості та моніторингу виробничих процесів.

Моніторинг та оновлення: визначення метрик успішності та системи моніторингу для оцінки виконання проєкту; внесення коректив та вдосконалення проєкту на основі зібраних даних.

Висновки

Системний аналіз відіграє ключову роль у створенні та розвитку технологій, забезпечуючи оптимізацію процесів, прогнозування змін та покращення управління проєктами. Його системний підхід дає змогу ефективно впроваджувати інновації та адаптуватися до змін у технологічному середовищі.

Список використаних джерел

1. Системний аналіз: необхідна навичка для кожного ІТ-спеціаліста: вебсайт. URL: <https://cutt.ly/xwYNkPat> (дата звернення: 13.11.2023).
2. Черепанська І. Ю., Сазонов А. Ю. Сучасні інформаційні технології та системний аналіз у наукових дослідженнях: навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 270 с.
3. Системний аналіз інформаційних процесів: навч. посіб. / В. М. Варенко, І. В. Братусь, В. С. Дорошенко, Ю. Б. Смольников, В. О. Юрченко. Київ: Університет «Україна», 2013. 203 с.