

УДК 303.7

Саман М.В.¹, Зайко Т.А.²

¹ студ. гр. КНТ-119м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВИКОРИСТАННЯ ТВВЗ-ТЕХНОЛОГІЙ В РОЗРОБЦІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Теорія вирішення винахідницьких задач (ТВВЗ) – це конструктивна методологія генерації ефективних ідей і вирішення проблем на основі моделей протиріч і методів їх рішення, екстрагованих із відомих прикладів ефективних рішень [1]. Хоча об'єктами класичної ТВВЗ є технічні системи і їх компоненти, проте сьогодні її використовують у різних сферах, у тому числі й у інформаційних технологіях.

Сучасний розвиток сфери інформаційних технологій все більше залежить від якості та вартості програмних продуктів. Однак, розробка якісного програмного забезпечення (ПЗ), в свою чергу, залежить від багатьох факторів. Показники кризи програмування (відставання від графіку, перевищення кошторису, виконання бажань замовника не в повній мірі тощо) добре знайомі всім розробникам великих проєктів. ПЗ володіє такими властивостями як складність, масштабованість, змінність, абстрактність, нематеріальність. Одним з можливих варіантів удосконалення, створення та розвитку програмних продуктів на всіх етапах життєвого циклу можуть бути методи та інструменти ТВВЗ [2].

На сьогоднішній день ТВВЗ активно застосовують в розробці ПЗ: від формування ідеї до експлуатації та супроводження. Серед таких методів та інструментів можна виділити наступні: методи та інструменти розвитку творчої уяви (РТУ), принципи вирішення протиріч, методи пошуку інформації, елеполі, алгоритм вирішення винахідницьких задач (АВВЗ), прогнозування на основі ТВВЗ тощо

На початкових етапах розробки ПЗ доцільним є використання методів та інструментів розвитку творчої уяви для боротьби з інерцією мислення. На початку своєї історії ТВВЗ використовувала метод спроб та помилок, проте цей метод має багато недолік, що пов'язані з часовими витратами та неефективністю вирішення проблемних задач. Тож було створено інші методи: мозковий штурм, синектика, метод фокальних об'єктів, метод «снігового кому» та «золотої рибки», метод числової осі, метод маленьких чоловічків. Всі ці методи прості для розуміння та використання, не займають багато часу, призводять до появи великої кількості нестандартних ідей та є універсальними. Однак більшість з цих методів не підходять до вирішення задач середньої та високої складності.

Під час розробки програмних продуктів розробники доволі часто стикаються з проблемою виникнення протиріч у завданнях. Для усунення протиріч ТБВЗ пропонує використання таблиці прийомів усунення протиріч, що була розроблена основоположником ТБВЗ Г. С. Альтшуллером. Даний метод є простим у використанні, а підказки, що дає таблиця, допомагають отримати образ рішення задачі. Проте, серед недоліків варто відзначити, що таблиця має обмежений список типових вимог, складність в оновленні та розширенні списку прийомів [2].

Елепольний аналіз – це спосіб дослідження системи, при якому вона поділяється на елементи, що пов'язані полями взаємодії. За допомогою застосування даного аналізу в розробці ПЗ можливо збільшити керованість структури програми, знизити затрати на її написання та використання ресурсів, зробити програму більш надійною. Однак при використанні елепольного аналізу стикаються з тим, що систему складно розділити на елементи та поля – вони взаємопов'язані; не завжди зрозуміло, на якому рівні деталізації потрібно створювати елеполь.

Ключовим інструментом ТБВЗ є АБВЗ. Алгоритм поєднує в собі всі основні інструменти ТБВЗ та організує їх в єдину систему. Метою алгоритму є зниження психологічної інерції, розвиток творчої уяви, виявлення закономірностей розвитку систем. Однак серед основних недоліків можна виділити те, що він є досить важким для оволодіння, потребує постійного тренування.

В якості однієї з особливостей застосування ТБВЗ в розробці ПЗ можна виділити не лише рішення задач, але й виявлення, прогнозування майбутніх можливих задач і протиріч [3]. Для цього існують методи прогнозування засновані на оцінках експертів та екстраполяції. Щодо першого методу, то він надає можливість передбачити важливі повороти в системі, що прогнозується, однак при цьому прогнози будуються на основі суб'єктивного досвіду експертів. Перевагою методу екстраполяції є вивченість моделей, що використовуються, проте прогноз може виявитися помилковим.

Застосування методів та інструментів ТБВЗ в розробці ПЗ стало можливим завдяки адаптації їх для використання в нематеріальних системах. Їх використання в процесі розробки ПЗ дозволяє прийти до кращого рішення проблемних задач, підвищити надійність програми, проаналізувати існуючі рішення, тобто комплексно підійти до рішення поставлених задач.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Орлов М. О. Азбука современной ТРИЗ. Настольная книга для изобретательного мышления [Текст]: / М. О. Орлов. – М.: изд. АСТ, 2017. – 495 с.
2. Рубин М. С. Основы ТРИЗ и инновации. Применение ТРИЗ в

программных и информационных системах [Текст]: учебное пособие / М. С. Рубин, В. И. Кияев – М., 2012. – 278 с.

3. ТРИЗ в программировании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scientifically.info/publ/5-1-0-22>.