

МОДЕЛЬ ОЦІНЮВАННЯ ТРУДОМІСТКОСТІ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ПРОЕКТУ У ВИПАДКУ ГНУЧКОГО УПРАВЛІННЯ

Лилик М.Я.

Західноукраїнський національний університет, магістрант

I. Постановка проблеми

Оцінювання вартості проекту, і програмного продукту зокрема, залишається одним з найважливіших і непростих завдань для ІТ-компаній. Існуючі методи оцінювання трудовитрат на розробку програмного забезпечення (ПЗ) ефективно використовуються для розробки за класичної методології, однак поява нових підходів до розробки ПЗ призвело до того, що існуючі моделі оцінювання або зовсім непридатні, або призводять до неточних оцінок трудовитрат розробки ПЗ. Однією з найпопулярніших на поточний момент для розробки ПЗ є методологія Scrum, заснована на зовсім інших концепціях і підходах до процесу розробки ПЗ, що потребує нових моделей оцінювання трудомісткості їх розробки.

II. Мета роботи

Мета дослідження – аналіз існуючих моделей оцінювання трудовитрат на розробку ПЗ і вироблення нової моделі при розробці реальних програмних ПЗ у випадку застосуванням Scrum-методології.

III. Чинники мотивації в управлінні проектною командою ІТ-стартапу

Існує багато чинників, які можуть впливати на здатність точно оцінювати трудовитрати. Для точного оцінювання потрібне добре уявлення про всі ці чинники для отримання точних і ефективних оцінок. Насамперед, завдання вимірювання трудомісткості ПЗ полягає у визначенні того, які з чинників, що впливають на розробку, необхідно оцінити і виміряти.

Планування в Scrum-проектах фокусується на розробці і наданні цінних для користувачів функцій, а не на виконанні ізольованих завдань. Одним з кращих підходів до цього є робота з користувацькими історіями, яка представляє собою спосіб опису вимог до розроблюваної системи, сформульованих як одне чи більше речень на повсякденній або діловій мові користувача[1].

При використанні Scrum-підходів до створення ПЗ існують два основні способи кількісно виміряти коефіцієнт зусилля на розробку однієї користувацької історії:

- оцінювання трудомісткості користувацької історії в пунктах;
- оцінка трудомісткості користувацької історії в ідеальних днях.

При використанні оцінювання трудомісткості користувацьких історій в пунктах використовується метрики розміру і складності користувацької історії, які дають змогу оцінити як трудомісткість розробки, так і її темп.

Використовуючи метрики складності та розміру користувацької історії (КІ), коефіцієнт зусилля (ES) однієї команди для конкретної користувацької історії визначаються з використанням наступної простої формули:

$$ES = \text{Складність КІ} * \text{Розмір КІ} . \quad (1)$$

Трудовитрати, прикладені командою на певну кількість ітерацій або загалом весь проект, можна виразити сумою трудовитрат на користувацькі історії в межах ітерацій або всього проекту:

$$E = \sum_{i=1}^n ES_i . \quad (2)$$

Одним з важливих коефіцієнтів, який характеризує темп просування команди, є оцінка коефіцієнта швидкості розробки в межах однієї ітерації розробки. Розрахунок швидкості розробки проводиться за такою формулою.

$$V_i = \frac{E}{\text{Тривалість однієї розробки в днях}} . \quad (3)$$

Після виконання розрахунку коефіцієнта швидкості розробки в межах однієї ітерації розробки, зазвичай проводиться калібрування цього коефіцієнта, і, отже, оптимізація трудовитрат.

У розробці ПЗ зазвичай існують різні негативні чинники, які чинять негативний вплив на ефективність розробки. Для методології оцінювання трудомісткості для Scrum-методології розробки ПЗ можливо розглянути можливість оптимізації цих процесів. Дана модель оцінювання трудомісткості

ПЗ умовно ділить негативні чинники на два типи: чинники «тертя» і змінні динамічні негативні чинники, які уповільнюють розробку проекту, впливаючи на членів команди, тим самим спричиняючи нерівномірність швидкості розробки проекту. Чинники «тертя» включають:

– Компетентність команди. Для зниження негативного впливу цього чинника важливо правильно підібрати розробників у команду з необхідними навичками розробки для поточного проекту.

– Процеси збирання, релізів, тестування. Для зниження негативного впливу цього чинника важливо збільшити швидкість виконання даних етапів, провести часткову автоматизацію цих процесів.

– Чинники оточення – різні відволікаючі чинники: шум, погана вентиляція, погане освітлення, незручна стільці та столи, погане обладнання, нестабільно працююче ПЗ тощо.

– Динаміка команди: деякі учасники команди можуть не бути настільки добрими фахівцями порівняно з іншими[2].

Показник впливу чинника тертя (FR), що негативно впливає на розробку, розраховується як добуток всіх чотирьох коефіцієнтів тертя (FR_i):

$$FR = \prod_{i=1}^4 FR_i . \quad (4)$$

Змінні або динамічні сили часто неочікувані та непередбачувані. Вони сповільнюють загальний процес розробки проекту і викликають втрату ефективності.

До динамічних чинників, що впливають на розробку ПЗ, відібрано дев'ять: зміни у складі команди, навчання новим інструментам і технологіям, дефекти сторонніх інструментів, обов'язки членів команди за межами проекту, особисті проблеми, проблеми комунікацій, нечіткі вимоги, зміна вимог, релокація. Коефіцієнт впливу динамічних чинників (DF) розраховується як добуток усіх дев'яти динамічних чинників (VF_i):

$$DF = \prod_{l=1}^9 VF_l . \quad (5)$$

Наступний коефіцієнт, за допомогою якого можна оцінити загальний негативний вплив на ефективність команди в межах одного циклу, називається коефіцієнтом уповільнення. Уповільнення є результатом добутку чинників «тертя» і динамічних чинників, що впливають на ефективність, і обчислюється за такою формулою:

$$D = FR * DF . \quad (6)$$

Заключним етапом калібрування є розрахунок впливу коефіцієнта уповільнення на коефіцієнт швидкості розробки в межах однієї ітерації розробки.

$$V = V_l^D . \quad (7)$$

Відкалібрувати швидкість однієї команди в межах однієї ітерації розробки з урахуванням чинників, що негативно впливають на розробку, можна розрахувати тривалість, необхідну для завершення проекту, яка буде характеризувати необхідні зусилля (в днях) для виконання певної кількості завдань (користувацьких історій). Для цього використовується формула:

$$T = \frac{E}{V} * \frac{1}{\text{Кількість робочих днів у місяці}} . \quad (8)$$

Ключовим показником даної моделі оцінювання трудомісткості розробки ПЗ, за допомогою якого можна розрахувати необхідний час на виконання певного списку завдань (календарного плану), є швидкість однієї команди в межах однієї ітерації розробки, розрахунок якої можна зробити за допомогою формули (3). Для того, щоб модель давала точнішу і адекватнішу оцінку, враховується вплив чинників «тертя» і динамічних чинників, що негативно впливають на трудомісткість однієї команди на розробку однієї ітерації ПП, для чого використовується формула (7).

Основним показником, який характеризує необхідні зусилля на розробку всього ПП (в поточному його вигляді), є тривалість, необхідна для його завершення, розрахунок якої можна зробити за допомогою формули (8).

Висновок

У роботі представлена модель оцінювання трудовитрат на розробку ПЗ на основі двох основних метрик, використовуваних в Scrum-моделі розробки ПЗ: «розмір користувацької історії» і «складність користувацької історії».

Список використаних джерел

1. Джефф Сазерленд, Кен Швабер. Софт за 30 днів. SCRUM революційний метод управління проектами, Иванов и Фербер, 2017. – 524 с. – ISBN978-5-00100-768-5.
2. Роман Піхлер. Agile продукт-менеджмент за допомогою Scrum. Створення продуктів, що подобаються клієнтам, Фабула, 2019. – 128 с. – ISBN978-617-09-5402-2.