

О.М. Свінцицька, к.е.н.  
М.С. Граф, Ph.D.  
Т.М. Нікітчук, к.т.н.

Державний університет «Житомирська політехніка»

## Метод Use Case в плануванні проєктів з інформаційних технологій

У статті розглядаються теоретичні та практичні аспекти планування проєктів з інформаційних технологій, зокрема визначено актуальність цієї проблематики. Планування слугує початком будь-якої спрямованої діяльності, зокрема для досягнення цілей успішної реалізації проєкту, і складається з процесів та вимог, щоб визначити набір завдань і строків продукту. Під час планування процесів в основу закладається визначена технологія. Для моделювання технології розробки IT-проєкту використовуються різні моделі: базовою моделлю вважається водоспад, що базується на первинному плануванні проєкту, а на його основі будуються інші моделі, що вважаються гібридними. Що стосується великих, складних проєктів, то при роботі з ними найчастіше використовуються більш складні способи планування. Прикладом є методологія Agile, що була призначена допомагати розробникам створювати проєкт, який може швидко адаптуватися та перетворюватися відповідно до запитів. Також підходить для проєктів з високим ступенем невизначеності.

Отже, мета дослідження – удосконалити технологію планування проєктів з інформаційних технологій з урахуванням методу Use Case. Вказаний метод передбачає розробку діаграми Use Case та побудову Use Case, розрахунок некоригованої ваги актора та некоригованої ваги варіанта користування UUCW, оцінку технічної та організаційної складності проєкту. Все це дає можливість визначити загальну вартість програмного забезпечення.

Для досягнення поставленої мети було використано дані компанії Viseven та виявлено низку проблем у системі управління проєктами, які висвітлені в цій статті. Вирішення однієї із проблем, зокрема, великої втрати часу на переробку (більше 50 %) внаслідок нечітких критеріїв оцінки виконання проєктів на етапі ініціалізації та планування. Пропонується здійснювати планування тривалості і вартості проєкту на основі методу Use Case та коригуючих коефіцієнтів з урахуванням складності технічного та організаційного його виконання. В роботі здійснено обґрунтування цих кроків з відповідними розрахунками та висновками.

**Ключові слова:** технології планування; Use Case; проєкт; проєктування систем; складність проєкту.

**Актуальність теми.** Планування – це один із найскладніших та нелегких видів розумової діяльності, що властиві людині. Складність полягає в тому, що для ефективного планування необхідні як професійні, так і загальні компетентності. Зокрема:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та встановлення взаємозв'язків між явищами та процесами;
- здатність до алгоритмічного та логічного мислення;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності та інші.

Планування слугує початком будь-якої спрямованої діяльності, зокрема для досягнення цілей успішної реалізації проєкту, і складається з процесів та вимог, щоб визначити набір задач і строків продукту. Планування – це спосіб визначити завдання. Для кожного із завдань визначається відповідальний або виконавець із зазначенням строків на її виконання, а також бюджет витрат ресурсів на її реалізацію. Правильна оцінка часу та всіх ресурсів знижує ризик додаткових витрат та рівень незадоволеності клієнта. За дослідженням однієї з провідних аналітичних компаній світу у сфері інформаційних технологій (IT), управління проєктами та зростання бізнесу – Wrike [5], основними факторами успіху проєкту є:

- командна взаємодія: 26 % – ефективна комунікаційна команда та 12 % – ефективні м'які навички серед персоналу;
- ефективність керівництва на всіх його рівнях: 41 % – підтримка керівництва та 17 % – керівництво сертифікованих керівників проєктів;
- більше 60 % усіх проєктів не досягають запланованої успішності з різних показників, в тому числі за рахунок термінів, функціоналу, використання ресурсів тощо.

Для дослідження ролі функції планування в управлінні проєктів з інформаційних технологій (ІТ-проєктів) використовувалися дані компанії Viseven. Компанія Viseven Europe відома як в Україні, так і за її межами, надаючи широкий спектр ІТ-сервісів для глобальних фармацевтичних компаній по всьому світу. За 12 років постійного розвитку компанія вийшла на рівень міжнародної співпраці в області цифрового контенту та комунікацій. Серед розробок – платформа для створення інтерактивних додатків та презентацій, сервіси дистанційного зв'язку, віртуальна / доповнена реальність тощо. Незважаючи на наявність офісів у 5 містах, основний центр розробки увесь час знаходився та знаходиться у Житомирі.

Серед інших причин невдалого виконання плану проєктів компанії Viseven в роботі визначено переробку вже виконаних завдань – втрата часу сягає більше 50 % всього часу внаслідок нечітких критеріїв оцінки виконання проєктів на етапі ініціалізації та планування, його успіху та розподілу функцій і ролей у команді. Окремо виділено одну з критичних для бізнесу проблем – відірваність один від одного трьох елементів спільної роботи: бізнес-задача та критеріїв їх виконання, засобів комунікації з усіма стейкхолдерами й інструментів управління документами та контентом.

Отже, основним завданням планування ІТ-проєкту є інтеграція усіх членів колективу з відповідним розподілом відповідальностей та технологій для вирішення завдань і виконання робіт, що забезпечують ефективне досягнення кінцевих результатів, виявлення і мобілізації внутрішніх ресурсів.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Питання управління проєктами, в тому числі у сфері планування, досліджуються багатьма науковцями, зокрема вирізняємо таких авторів, як: С.Д. Бушуєв [2], В.І. Веретенников [3], Грей Ф. Кліффорд [4], А.В. Катренко [5], О.В. Єгорченков [6]. Поряд з ними є багато авторів, які у своїх статтях також досліджують різні технології та методології управління проєктами: Н.І. Шашкова, І.Г. Фадєєва, Т.С. Казакова, В.О. Яковенко, Ю.В. Ульяновська, Т.А. Чупілко [7] та інші. Аналіз результатів досліджень вказує на зростання актуальності саме проблеми планування та відповідних технологій, що застосовуються в сучасному управлінні ІТ-проєктами.

**Мета статті** – удосконалити технологію планування ІТ-проєктів з урахуванням методу Use Case, який передбачає розробку діаграми Use Case та побудову Use Case, розрахунок некоригованої ваги актора (англ. unadjusted actor weight, UAW) та некоригованої ваги варіанта користування (unadjusted use case weight, UUCW), оцінку технічної та організаційної складності проєкту, які дадуть можливість визначити загальну вартість програмного забезпечення.

**Викладення основного матеріалу.** Планування складається з процесів та вимог, щоб визначити набір завдань і строків продукту [8, с. 431]. У результаті цього процесу складається план проєкту, який містить обґрунтування всіх робіт із визначенням графіків та строків їх реалізації, план витрат ресурсів, план ризиків, план комунікацій та інші. Ця функція виконується, як правило, project manager компанії. Менеджер проєкту складає план роботи, в розрізі ризиків, комунікацій, обмежень проєкту та мережевий графік. Менеджер проєкту формує план роботи, що враховує [9, с. 96]:

- визначення основних етапів робіт та обмежень в часі, бюджеті та ресурсах по проєкту та результатів;

- здійснює побудову дерева цілей, тобто структурує роботу;

- оцінює обсяги робіт по етапах;

- оцінює ризики: організаційні (наприклад, недостатня підтримка вищого керівництва, звільнення ключового співробітника), ринкові, технічні, специфічні для цього проєкту (наприклад, система не буде прийнята, оскільки немає навиків роботи з певною технологією та інші);

- визначає рівень відповідальності за видами робіт та логіку їх виконання;

- розбиває роботу на задачі та підзадачі.

Фази або процеси складаються із дій, які в свою чергу складаються із взаємопов'язаних задач. Наприклад, дія – це створення платформи для онлайн-тестів, задачі це: написання фреймворку; проєктування функцій, дизайн тестів, написання коду, створення документації, протестувати функціонал та інші. Задачі – це невеликі конкретні кроки до завершення проєкту. Вони можуть бути залежними одна від одної, тобто виконуватися послідовно. Отже, процеси або фази життєвого циклу розробки продукту можуть бути організовані послідовно або паралельно. Послідовно організовані характеризуються тим, що кожна наступна операція (процес, фаза) починається тільки після її повного завершення на попередній операції (стадії процесу або фази). Паралельно організовані характеризуються тим, що виконані задачі певної фази життєвого циклу продукту (етап процесу) виконуються паралельно із задачами інших фаз або процесів, без затримки на очікування виконання попередніх фаз таким чином, щоб забезпечити безперервність всього процесу розробки програмного продукту та економії ресурсів.

Задачі закріплюють за собою ролі, тобто відповідального виконавця. Наприклад, ролі: програміст, тестувальник, директор, клієнт, менеджер продукту та інші. В результаті виконання набору задач створюється робочий продукт, який може бути як кінцевим результатом, так і проміжним, наприклад дизайн або приклад коду. Написання коду є вхідною задачею для створення дизайну продукту, а сам дизайн – є результатом задачі зі створення дизайну. Для виконання задачі також потрібні ресурси: час, гроші, знання, персонал тощо, які треба планувати.

Під час планування процесів в основу закладається визначена технологія. Технологія – це спосіб перетворення речовини, енергії, інформації в процесі виготовлення продукції, обробки й переробки матеріалів, складання готових виробів, контролю якості, управління. Технологія містить методи, прийоми, режим роботи, послідовність операцій і процедур, вона тісно пов'язана з використовуваними засобами, устаткуванням, інструментами, матеріалами.

Для моделювання технології розробки IT-проєкту використовуються різні моделі: базовою моделлю вважається водоспадна, в основі якої покладено початкове планування проєкту (як правило, кожна фаза належить окремому колективу), на основі якої побудовані інші, які вважаються гібридними.

Що стосується великих, складних проєктів, то при роботі з ними найчастіше використовуються більш складні способи планування, наприклад методологія Agile [10, с. 45], яка була призначена головним чином для того, щоб допомогти розробникам створити проєкт, який може швидко адаптуватися до перетворення запитів. І підходить для проєктів з високим ступенем невизначеності.

В IT-компаніях застосовуються різні моделі проєктування продукту. В продуктивній лінійці компанії Viseven в основу такого процесу покладено принципи Agile. Наприклад, розробка проєкту платформи для створення інтерактивних додатків та презентацій, сервісів дистанційного зв'язку, віртуальної / доповненої реальності тощо здійснювалася на основі моделі Scrum – підхід управління проєктами для гнучкої розробки програмного забезпечення (рис. 1).

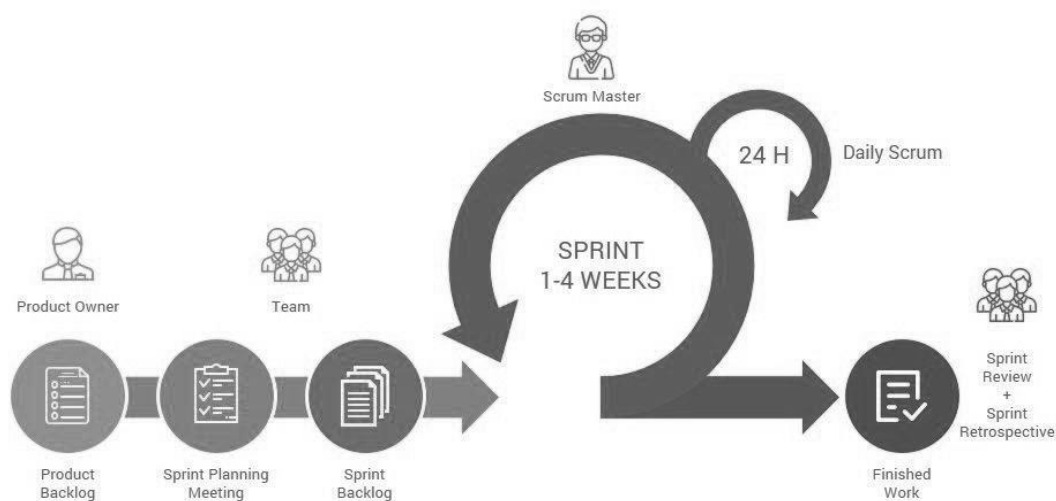


Рис.1. Модель Scrum у роботі продуктивних проєктів Viseven

В компанії Viseven в основу цієї моделі покладено технологію Less. LeSS – це Scrum, що застосовується до багатьох команд, що працюють разом над одним продуктом. У LeSS основна частина команд – це крос-функціональні, що володіють усіма необхідними компетенціями продуктової команди (feature-team), що складаються з 3–9 спрямованих на навчання учасників, які виконують всю роботу (від інтерфейсів і розробки до зняття продуктивних метрик) для створення повноцінного робочого продукту.

Крім того, для окремих кастомних проєктів використовується модель Spiral, що походить від базової моделі Waterfall, яка побудована на послідовній технології планування розробки програмного забезпечення, названа так через діаграму, схожу на водоспад.

Для вирішення однієї із проблем в системі управління проєктами Viseven, зокрема це велика втрата часу на переробку (більше 50 %) внаслідок нечітких критеріїв оцінки виконання проєктів на етапі ініціалізації та планування, що призводить до штучного зростання вартості проєкту, відсутності контролю за дотриманням строків його реалізації, і як наслідок, зниження якості робіт на незадоволення клієнта, пропонується здійснювати планування тривалості і вартості проєкту на основі методу Use Case та коригуючих коефіцієнтів з урахуванням складності технічного та організаційного його виконання.

Для визначення вартості та тривалості виконання проєкту пропонується використати формальний метод оцінки вартості програмного забезпечення – Use Case, який передбачає низку послідовних кроків [11]. Перший – розробка діаграми Use Case та побудова Use Case, далі – розрахунок некоригованої ваги актора UAW (наприклад, актори: студент, дослідник, фінансова установа, адміністратор класу та інші) та розрахунок некоригованої ваги варіанта користування UUCW. Наступним етапом планування є розрахунок коефіцієнтів технічної та організаційної складності проєкту, які дадуть можливість

визначити кількість точок користування, UCP – use case point, витрати зусиль та загальну вартість програмного забезпечення.

Отже, перший крок планування – це побудова діаграм Use Case та складання Use Case. Use Case (сценарій користування) – це перелік дій, сценарій, за яким користувач взаємодіє з додатком або програмою для виконання будь-якої дії та досягнення конкретної мети. На рисунку 1.2 наведено приклад діаграми Use Case. Великий проект може мати 100 або 1000 Use Case та діаграм Use Case. Діаграми Use Case є типом формальної мови UML для моделювання складних відносин в Use Case на основі інструментів для побудови діаграм Use Case, наприклад, Microsoft Visio, програми від IBM або Rational, інші вебінструменти. Існують концепції, або пакети (як файлові папки), які допомагають організувати схеми Use Case. Наприклад, пакет manage loan ang grants (керувати кредитами та грантами).



Рис. 2. Приклад діаграми Use Case та ролей акторів

Наступний крок передбачає розрахунок некоригованої ваги актора (unadjusted actor weight, UAW). На цьому етапі проводиться розподіл ролей в Use Case на: прості, середні і складні. На рисунку наведено one simple actor and four complex actors. Класифікація акторів за рівнями наведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Класифікація акторів

Класифікація актора	Характеристика актора	Вага	К-сть акторів
Simple	Зовнішня система, яка взаємодіє із системою, яка використовує чітко визначений API	1	1
Average	Зовнішня система, яка взаємодіє із системою, що використовує стандарт протоколів зв'язку (напр. TCP/IP, HTTP, база даних)	2	0
Complex	Людина-актор, що використовує GUI інтерфейс програми	3	4

Отже, UAW складе:  $1 \times 1 + 3 \times 4 = 13$ .

Для розрахунку UUCW використовуємо поділ Use Case на: прості, середні і складні. Класифікація Use Case за рівнями наведена в таблиці 2.

## Класифікація Use Case

Класифікація Use Case	Кількість операцій (кроків) в Use Case	Вага	К-ть операцій
Simple	1–3	5	2
Average	4–7	10	3
Complex	8 і більше	15	4

Отже, UUCW у нашому випадку складе:  $5 \times 2 + 10 \times 3 + 15 \times 4 = 100$ .

Застосування методу Use Case в плануванні проекту також передбачає використання таких метрик, як технічна та організаційна складність проекту. Ці два кроки передбачають визначення відповідних субфакторів та їх відносної важливості в розробці проекту. При цьому команда розробників присвоює значення кожному з субфакторів, виходячи зі складності проекту, зокрема: значення 0 – якщо субфактор не має значення, 3 – якщо субфактор має середній вплив та 5 – якщо субфактор має дуже великий вплив на проєкт.

Таким чином здійснюється присвоєння значення кожному з 13 субфакторів, і мають власну вагу. Шляхом добутку цих елементів визначається загальний технічний фактор проєкту (TF), на основі якого можна розрахувати коефіцієнт технічної складності (TCF). Цей коефіцієнт розраховується за формулою, наведеною на рисунку 3. В нашому випадку TF складає 50.5, а далі виконуючи умову формули, отримуємо TCF на рівні 1.105 (рис. 3).

## Estimate Technical Complexity Factor (TFC)

Factor (фактор)	Description (опис)	Weight (вага)	Assigned Value (призначене значення)	Weight * Assigned Value
1	Розподілена система	2.0	5	10
2	Час реагування/цілі продуктивності	1.0	5	5
3	Ефективність кінцевого користувача	1.0	3	3
4	Внутрішня складність обробки	1.0	4	4
5	Можливість повторного використання коду	1.0	4	4
6	Легко встановлювати	0.5	4	2
7	Простий у використанні	0.5	5	2.5
8	Переносність на інші платформи	2.0	4	8
9	Обслуговування системи	1.0	3	3
10	Одночасна/паралельна обробка	1.0	2	2
11	Функції безпеки	1.0	5	5
12	Доступ для третіх осіб	1.0	1	1
13	Навчання кінцевих користувачів	1.0	1	1
				Total (TF): 50.5

$$TCF = 0.6 + (TF/100)$$

$$TCF = 0.6 + 50.5/100 = 1.105$$

Рис. 3. Оцінка технічної складності проєкту (TFC)

Для оцінки організаційної складності проєкту на етапі ініціалізації та планування проєкту використовується аналогічний підхід розрахунку як і для TCF. Для визначення відповідного коефіцієнта визначено 8 субфакторів, кожному з яких визначено вагу у загальному їх значенні для розробки проєкту (рис. 4).

### Estimate Environmental Complexity Factor (ECF)

Factor (фактор)	Description (опис)	Weight (вага)	Assigned Value (призначене значення)	Weight * Assigned Value
1	Використовується знайомство з процесом розробки	1.5	2	3
2	Досвід застосування	0.5	4	2
3	Об'єктно-орієнтований досвід команди	1.0	5	5
4	Здатність провідного аналітика	0.5	5	2.5
5	Мотивація колективу	1.0	2	2
6	Стабільність вимог	2.0	1	2
7	Неповний робочий день	-1.0	0	0
8	Складна мова програмування	-1.0	2	-2

$$ECF = 1.4 + (-0.03 * EF)$$

$$ECF = 1.4 + (-0.03 * 14.5) = 0.965$$

**Total (TF): 14.5**

$$UCP = (UUCW + UAW) * TCF * EF$$

$$UCP = (100 + 13) * 1.105 * 0.965 = 120.49$$

$$Effort = UCP * PF \text{ (House/Use Case Point)}$$

$$= 120.49 * 24 = 2\,891,76 \text{ Hours}$$

$$Effort = UCP * PF \text{ (House/Use Case Point)}$$

$$= 120.49 * 24 = 2\,891,76 \text{ Hours}$$

$$Cost = Effort * Average \text{ Cost/Hour}$$

Рис. 4. Оцінка складності організаційного середовища (ECF)

Вага і ставки, назначені для цього розрахунку, не змінюються залежно від запропонованої системи. Таким чином маємо EF 14.5. (рис. 4). Далі здійснюється розрахунок фактора складності організаційного середовища. Коефіцієнт складності розраховується:  $1.4 + (-0.03 \times EF)$ . За даними прикладу коефіцієнт організаційної складності ECF складе 0.965.

Наступним кроком у плануванні тривалості і вартості проєкту є розрахунок точок варіантів користування (UCP – use case point) (рис. 4). UCP визначається як сума некоригованої ваги варіантів користування (unadjusted use case weight, UUCW) та некоригованої ваги актора (unadjusted actor weight, UAW), яка множиться на коефіцієнт технічної складності й коефіцієнт організаційної складності проєкту, в результаті чого значення отримуємо на рівні 120.49.

Розрахований результат використовується в подальшому розрахунку трудових витрат на проєкт (Effort). Такі зусилля визначаються на основі коефіцієнта продуктивності (PF) – це оцінка витрат часу, який використовує розробник для виконання однієї точки користування. Це число може бути

основою даних, зібране компанією чи з галузевих стандартів. Зазвичай діапазон становить від 15 до 30, в нашому випадку це 24h, а результат в цілому 2891,76h роботи розробників. Тепер ми можемо розрахувати загальну вартість розробки проекту, виходячи із середньої вартості праці на ринку, що приблизно становить 70\$. Отже, за формулою на рисунку 4 вартість розробки проекту складе:  $2891,76 \times 20 = 57835,2$  дол.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Отже, планування полягає в розробці та обґрунтуванні цілей, визначенні найкращих методів і способів їх досягнення при ефективному використанні всіх видів ресурсів, необхідних для виконання поставлених завдань і встановлення їх взаємодії. Для удосконалення технології планування вартості проекту в дослідженні використовувався метод Use Case, який передбачає низку послідовних кроків. У роботі здійснено обґрунтування цих кроків з відповідними розрахунками та висновками.

#### Список використаної літератури:

1. Дані аналітичної компанії у сфері IT-технологій Wrike [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.wrike.com/blog/complete-collection-project-management-statistics-2015/#growth>.
2. Керівництво з питань вивчення компетентності й сертифікації українських професіональних керівників і фахівців з управління проектами NSB / С.Д. Бушуєв, Н.С. Бушуєва, В.Ю. Биков, В.Д. Шпильовий. – Київ : Ділова Україна, 2000. – 196 с.
3. Веретенников В.І. Управління проектами : навч. посіб. / В.І. Веретенников, Л.М. Тарасенко, Г.І. Гевлич. – Київ : Центр навчальної літератури, 2006. – 280 с.
4. Клиффорд Г.Ф. Управление проектами : практическое руководство / Г.Ф. Клиффорд, Э.У. Ларсон. – пер. с англ. – Москва : Дело и сервис, 2003. – 528 с.
5. Катренко А.В. Управління IT-проектами. Книга 1. Стандарти, моделі та методи управління проектами : підручник / А.В. Катренко. – Львів : Новий Світ-2000, 2013. – 550 с.
6. Єгорченков О.В. Азбука управління проектами. Планування : навч. посіб. / О.В. Єгорченков, Н.Ю. Єгорченкова, С.Ю. Катаєва. – Київ : КНУ ім. Т.Шевченка, 2017. – 117 с.
7. Шашкова Н.І. Управління проектами в IT сфері: застосування гнучких методологій / Н.І. Шашкова, І.Г. Фадєєва, Т.С. Казакова [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://zenodo.org/record/5346802#.YkLUredBy\\_I](https://zenodo.org/record/5346802#.YkLUredBy_I).
8. Галушка В. Теоретико-методичні засади управління проектами / В.Галушка. – Київ, 2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.pgp-journal.kiev.ua/archive/2020/7/73.pdf>.
9. Керівництво з питань проектного менеджменту / під ред. С.Д. Бушуєва. – пер. з англ., 2-е вид., перероб. – Київ : Ділова Україна, 2000. – 198 с.
10. Адаптація принципів Agile методології для управління проектом розробки програмного застосунку / В.О. Яковенко, Ю.В. Ульяновська, Т.Ю. Яковенко, Т.А. Чупилко [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://itce.vntu.edu.ua/index.php/itce/article/view/843/552>.
11. Дані освітньої платформи [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.coursera.org/>.

#### References:

1. Dani analitychnoi' kompanij u sferi IT-tehnologij Wrike, [Online], available at: <https://www.wrike.com/blog/complete-collection-project-management-statistics-2015/#growth>
2. Bushujev, S.D., Bushujeva, N.S., Bykov, V.Ju. and Shpylovij, V.D. (2000), *Kerivnyctvo z pytan' vyvchennja kompetentnosti j sertyfikacii' ukrai'ns'kyh profesional'nyh kerivnykiv i fahivciv z upravlinnja proektamy NSB, Dilova Ukrai'na, Kyi'v*, 196 p.
3. Veretennykov, V.I., Tarasenko, L.M. and Gevlych, G.I. (2006), *Upravlinnja proektamy*, navch. posib., Centr navchal'noi' literatury, Kyi'v, 280 p.
4. Klifford, G.F. and Larson, E.U. (2003), *Upravlenie proektami*, prakticheskoe rukovodstvo, per. s angl., Delo i servis, Moskva, 528 p.
5. Katrenko, A.V. (2013), *Upravlinnja IT-proektamy. Knyga 1. Standarty, modeli ta metody upravlinnja proektamy*, pidruchnyk, Novyj Svit-2000, L'viv, 550 p.
6. Jegorchenkov, O.V., Jegorchenkova, N.Ju. and Katajeva, Je.Ju. (2017), *Azbuka upravlinnja proektamy. Planuvannja*, navch. posib., KNU im.T.Shevchenka, Kyi'v, 117 p.
7. Shashkova, N.I., Fadjejeva, I.G. and Kazakova, T.S. *Upravlinnja projektamy v IT sferi: zastosuvannja gnuchkyh metodologij*, [Online], available at: [https://zenodo.org/record/5346802#.YkLUredBy\\_I](https://zenodo.org/record/5346802#.YkLUredBy_I)
8. Galushka, V. (2020), *Teoretyko-metodychni zasady upravlinnja projektamy*, Kyi'v, [Online], available at: <http://www.pgp-journal.kiev.ua/archive/2020/7/73.pdf>
9. Bushuev, S.D. (ed.) (2000), *Kerivnyctvo z pytan' proektynogo menezhmentu*, per. z angl., 2-e vyd., pererob., Dilova Ukrai'na, Kyi'v, 198 p.
10. Jakovenko, V.O., Ul'janovs'ka, Ju.V., Jakovenko, T.Ju. and Chupilko, T.A. *Adaptacija pryncypiv Agile metodologii' dlja upravlinnja projektom rozrobky programnogo zactocynku*, [Online], available at: <https://itce.vntu.edu.ua/index.php/itce/article/view/843/552>
11. Dani osvith'oi' platformy, [Online], available at: <https://www.coursera.org/>

**Свінцицька** Олександра Миколаївна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри комп’ютерних наук Державного університету «Житомирська політехніка».

Наукові інтереси:

- інформаційні системи і технології в креативних індустріях;
- комунікації та групова динаміка.

E-mail: svintsytska2018@gmail.com.

**Граф** Марина Сергіївна – Ph.D., в.о. завідувача кафедри комп’ютерних наук Державного університету «Житомирська політехніка».

Наукові інтереси:

- інтелектуальні системи;
- обробка інформації.

E-mail: graf.maryna@gmail.com.

**Нікітчук** Тетяна Миколаївна – кандидат технічних наук, доцент, в.о. декана факультету інформаційно-комп’ютерних технологій Державного університету «Житомирська політехніка».

Наукові інтереси:

- інформаційні системи медичного призначення;
- методи обробки та аналізу біомедичних сигналів.

E-mail: tnkitchuk@ukr.net.

**Svintsytska O.M., Graf M.S., Nikitchuk T.M.**

#### **The Use Case method in information technology project planning**

The article considers theoretical and practical aspects in planning information technology projects, and determines the urgency of this issue. Planning is the beginning of any targeted activity, in particular to achieve the goals of successful project implementation and consists of processes and requirements to determine the set of tasks and product timelines. When planning processes, the basis is a certain technology. Different models are used to model the technology of IT project development: the basic model is a waterfall based on the initial planning of the project, and on its basis other models are considered, which are considered hybrid.

As for large, complex projects, when working with them, more complex planning methods are often used. An example is the Agile methodology, which was designed to help developers create a project that can be quickly adapted and transformed according to requests. Also suitable for projects with a high degree of uncertainty.

That is, the purpose of the study is to improve the technology of planning information technology projects taking into account the method of use case. This method involves the development of a use case diagram and the construction of a use case, the calculation of the unadjusted weight of the actor and the unadjusted weight of the UUCW use case, an assessment of the technical and organizational complexity of the project. All this makes it possible to determine the total cost of the software.

To achieve this goal, Viseven data was used and a number of problems in the project management system, which are covered in this article, were identified. Solving one of the problems, in particular, the large loss of time for processing (more than 50%) due to unclear criteria for evaluating the implementation of projects at the stage of initialization and planning. It is proposed to plan the duration and cost of the project based on the method of use case and adjustment factors, taking into account the complexity of its technical and organizational implementation. The paper substantiates these steps with appropriate calculations and conclusions.

Keywords: planning technologies, use case, project, systems design, project complexity.

Стаття надійшла до редакції 07.04.2022.