МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ   
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ   
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Циклова комісія дисциплін програмної інженерії

**ЗВІТНА ДОКУМЕНТАЦІЯ.**

**(АНАЛІЗ ПРОЕКТУ)**

**ОЦІНКА РИЗИКІВ**

командна розробка

Автоматизоване робоче місце керівника дипломних робіт

на тему \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Виконав: студент (ка) 3 курсу, групи \_\_\_\_\_\_\_  
 спеціальності 5.05010301   
 «Розробка програмного забезпечення»

35

Сипало Д.А.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Демиденко І.М.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Сипало Д.А.

Керівник \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 (підпис) (прізвище та ініціали)

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_

ЗМІСТ

[1. МОЖЛИВІ РИЗИКИ 3](#_Toc434781700)

[1.1. Опис 3](#_Toc434781701)

[1.2. До виконання 3](#_Toc434781702)

[2. КЛАСИФІКАЦІЯ РИЗИКІВ 5](#_Toc434781703)

[2.1. Опис 5](#_Toc434781704)

[2.2. До виконання 7](#_Toc434781705)

[3. АНАЛІЗ ТА ПРІОРИТЕЗАЦІЯ РИЗИКІВ 8](#_Toc434781706)

[3.1. Опис 8](#_Toc434781707)

[3.2. До виконання 10](#_Toc434781708)

[3.3. Шаблон аналізу ризиків (Excel) 11](#_Toc434781709)

### 

# 1. МОЖЛИВІ РИЗИКИ

## 1.1. Опис

*Метою* фази виявлення ризиків є створення проектної групою [[2]](#_ftn2) списку наявних ризиків проекту. Цей список повинен у максимально-можливому ступені охоплювати всі чинники, які впливають на проект.

Вихідними даними фази виявлення ризиків є наявні знання як про загальні, так і про специфічні для даного проекту ризики, пов'язані з бізнесом, технологіями, організаціями і зовнішніми умовами. Додаткові фактори, яким має бути приділено увагу: наявний у команди досвід, застосовувані всередині організації підходи до роботи з ризиками, виражені у вигляді правил та інструкцій, а також вся інформація про проект, відома на даний момент, включаючи його історію та поточний стан справ.

У процесі виявлення ризиків проектна група намагається чітко сформулювати і перерахувати всі наявні в проекті ризики. На початковій стадії проекту може бути організований семінар або мозковий штурм з метою виявлення ризиків, які виникають в нових умовах. Як мінімум, в результаті процесу виявлення ризиків повинні бути отримані їх чіткі, однозначні й узгоджені формулювання, представлені у вигляді *списку ризиків*

## 1.2. До виконання

В результаті загального обговорення в команді виявлено максимально-можливу кількість ризиків, здатних негативним або позитивним чином вплинути на результати роботи проекту, як в цілому, так і на окремих його стадіях. (Таблиця 1.1)

Таблиця 1.1 – Ризики проекту

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Найменування ризику | Коментар |
| 1 | Прострочені терміни | Не вистачило виділеного терміну. |
| 2 | Помилки в побудові логістики | В ході розробки некоректне поставлення задач та ходу їх реалізації. |
| 3 | Підвищення активності конкурентів | Попит на продукцію зменшується. |
| 4 | Неадекватна система планування, обліку, контролю та аналізу | Погано продумані етапи розробки, розрахунок необхідних ресурсів та часу, а також недбалість керівництва у контролі підлеглих. |
| 5 | Непрофесійність кадрового складу | Неналежна підготовка робітників до поставленої задачі. |
| 6 | Невідповідність функціоналу продукту поставленим вимогам | Погано продумані етапи розробки, розрахунок необхідних ресурсів та часу. |
| 7 | Незрозумілий інтерфейс для звичайного користувача | Персонал не має практичного досвіду в розробці, та не має уявлення про те як будуть користуватися цим продуктом, погано продумані етапи розробки, |
| 8 | Неналежна перевірка помилок тестером | Непрофесійність персоналу, не має досвіду на практиці. |
| 9 | Ненадійність обладнання | Збої роботи апаратури, які можуть призвести до втрати продукту, або до прострочених термінів. |
| 10 | Збої в роботі обладнання | Збої роботи апаратури, які можуть призвести до втрати продукту, або до прострочених термінів |
| 11 | Відсутність конкретних задач і планів роботи | Не налагоджена робота персоналу. |

# 2. КЛАСИФІКАЦІЯ РИЗИКІВ

## 2.1. Опис

Перше. З'ясувати походження кожного виявленого ризику.

Приклади джерел ризиків:

|  |
| --- |
| **Люди** |
| Замовники (customers) |
| Кінцеві споживачі (кінцеві користувачі, end users) |
| Спонсори |
| Зацікавлені сторони |
| Персонал |
| Організація |
| Професійна кваліфікація |
| Політика |
| Мораль |
| **Процеси** |
| Цілі і завдання |
| Прийняття рішень |
| Характеристики проекту |
| Бюджет, витрати, терміни |
| Вимоги (requirements) |
| Проектування (design) |
| Реалізація (building) |
| Тестування (testing) |
| **Технології** |
| Безпека |
| Середовище розробки та тестування |
| Інструментарій |
| Впровадження |
| Супровід |
| Операційне середовище |
| Доступність |
| **Зовнішні умови** |
| Законодавство |
| Індустріальні стандарти |
| Конкуренція |
| Економічні умови |
| Технологія |
| Бізнес-умови |

Друге. Формулювання ризику - це вираз природною мовою причинно-наслідкового зв'язку між реально існуючим фактором проекту (поточним станом справ) і потенційно можливим, майбутньою подією або ситуацією. Перша частина формулювання ризику називається *умовою (condition)* і містить опис існуючого чинника або особливості проекту, які, на думку проектної групи, можуть зробити результати проекту збитковими або ж скоротити одержаний від проекту прибуток. Друга частина формулювання ризику називається *(по) наслідком (consequence).*Вона описує ту небажану ситуацію, якої слід уникнути.

Дисципліна управління ризиками MSF рекомендує вести запис формулювань виявлених ризиків, їх першопричин та нанесеної ними шкоди в табличній формі.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Першопричина | Умова | Наслідок | Нанесений збиток |
| Брак кадрів | Можуть бути об'єднані ролі розробників і тестувальників | У програмному продукті буде міститися більше помилок | Замовник буде менш задоволений результатом |
| Зміни в технології | Розробникам доведеться використовувати нову для них мову програмування | Збільшиться витрати часу на розробку продукту | Наш продукт буде представлений на ринку пізніше, що призведе до захоплення частини ринку конкурентами |
| Організація роботи | Частина групи розробників знаходиться в Лондоні, а частина - в Лос-Анжелесі | Обмін інформацією всередині групи ускладнюється | Затримки в термінах здачі готового продукту і додаткові працевитрати |

## 2.2. До виконання

В результаті загального обговорення в команді виявлені на попередньому етапі ризики: виділили категорії пов'язаних ризиків, та згрупували їх. Для кожного ризику виявили *причину, умову виникнення, можливі наслідки, можливі збитки*. Для кожної категорії ризиків складали таблицю зазначеного вище виду.

Категорія ризиків: Функціональні ризики

Таблиця 2.1 – Функціональні ризики

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Першопричина | Умова | Наслідок | Нанесений збиток |
| Помилки в побудові логістики | В ході розробки некоректно поставлені задачі та їх реалізація | У програмному продукті буде міститися більше помилок | Замовник буде менш задоволений результатом |
| Неадекватна система планування, обліку, контролю та аналізу | Погано продумані етапи розробки, розрахунок необхідних ресурсів та часу, а також недбалість керівництва у контролі підлеглих. | Збільшиться витрати часу на аналіз, планування, облік, контроль та розробку продукту. | Затримки в термінах здачі готового продукту і додаткові працевитрати. |
| Невідповідність функціоналу продукту поставленим вимогам | Погано продумані етапи розробки, розрахунок необхідних ресурсів та часу. | У програмному продукті буде міститися більше помилок, та функціонал не буде відповідати вимогам замовника. | Замовник буде менш задоволений результатом |
| Відсутність конкретних задач і планів роботи. | Відсутність методики робіт персоналу, стратегічних і поточних планів діяльності фірми | Не налагоджена робота персоналу. | Затримки в термінах здачі готового продукту і додаткові працевитрати. |

Категорія ризиків: Комерційні ризики

Таблиця 2.2 – Комерційні ризики

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Першопричина | Умова | Наслідок | Нанесений збиток |
| Підвищення активності конкурентів | Наявність конкурентів | Попит на продукцію зменшується. | Зменшуються доходи компанії і її ліквідність |

Категорія ризиків: Операційні ризики

Таблиця 2.3 – Операційні ризики

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Першопричина | Умова | Наслідок | Нанесений збиток |
| Непрофесійність кадрового складу | Неналежна підготовка робітників до поставленої задачі. | Відставання від встановлених термінів роботи. У програмному продукті можуть міститися більше помилок. | Затримки в термінах здачі готового продукту і додаткові працевитрати. |
| Незрозумілий інтерфейс для звичайного користувача | Персонал не має практичного досвіду в розробці, та не має уявлення про те як будуть користуватися цим продуктом, погано продумані етапи розробки, | У замовника можуть виникнути проблеми з використанням | Замовник буде менш задоволений результатом |
| Неналежна перевірка помилок тестером | Непрофесійність персоналу, не має досвіду на практиці. | У програмному продукті буде міститися більше помилок | Замовник буде менш задоволений результатом |

Категорія ризиків: Виробничі ризики

Таблиця 2.4 – Виробничі ризики

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Першопричина | Умова | Наслідок | Нанесений збиток |
| Ненадійність обладнання | Збої роботи апаратури | Можуть призвести до втрати продукту, та до прострочених термінів. | Зменшуються доходи компанії, затримки в термінах здачі готового продукту |
| Збої в роботі обладнання | Збої роботи апаратури | Можуть призвести до втрати продукту, або до прострочених термінів. У програмному продукті буде міститися більше помилок | Зменшуються доходи компанії, затримки в термінах здачі готового продукту |

# 3. АНАЛІЗ ТА ПРІОРИТЕЗАЦІЯ РИЗИКІВ

### 3.1. Опис

Аналіз та пріоритезація ризиків - це другий крок процесу управління ризиками MSF. Аналіз ризиків трансформує наявні дані про ризики в форму, яка полегшує прийняття рішень. Пріоритезація ризиків вказує, які з них є найважливішими і, як наслідок, робота над ними повинна бути проведена перш за все.

Під час цього етапу проектна група розглядає ризики зі списку, складеного при їх виявленні, задає пріоритети і формує *головну таблицю ризиків.*

Існує багато кількісних і якісних методик проведення пріоритезації ризиків. Одна з них, проста і зручна у використанні, полягає в у виставленні проектною групою колективних оцінок двох загальновизнаних параметрів кожного з ризиків - *ймовірності (probability)* і *загрози (impact).*Добуток цих двох величин дає єдину метрику ризику, яка називається *очікуваною величиною (exposure).*

Вірогідність ризику (risk probability) - це міра можливості того, що наслідок ризику, описаний в його формулюванні, дійсно настане. Це може бути найпростіша градація "низько-середньо-високо", яка відображається в окремо взяті числові значення (17%, 50%, 84%), або ж складні оцінки таких виразів як "майже неможливо", "малоймовірно", "можливо", "майже напевно" і т. д.

Загроза ризику (risk impact) являє собою міру серйозності негативних наслідків, рівень збитків або оцінку потенційних можливостей, пов'язаних з ризиком. Загроза повинна бути безпосереднім числовим виразом наслідків ризику, описаних в його формулюванні. Вона може оцінюватися в грошових одиницях або ж за деякою суб'єктивною шкалою.

В багатьох випадках найкращою є суб'єктивна п'ятибальна чи десятибальна шкала для оцінки загрози ризиків.

Приклад:

|  |  |
| --- | --- |
| Оцінка | Грошовий вираз |
| 1 | до $ 100 |
| 2 | $ 100 - $ 1000 |
| 3 | $ 1000 - $ 10,000 |
| 4 | $ 10,000 - $ 100,000 |
| 5 | $ 100,000 - $ 1,000,000 |

Очікувана величина ризику (risk exposure) показує загальний рівень небезпеки ризику, вбираючи в одну числову величину інформацію про можливість реалізації ризику і рівень його загрози. Проектна група може потім використати цю величину для пріоритезації ризиків. У простому випадку кількісного аналізу ризиків очікувана величина обчислюється як добуток ймовірності ризику та його загрози.

Аналіз ризиків дозволяє проектній групі пріоритезувати список ризиків, який є абсолютно необхідним на етапі планування. Як було сказано вище, дисципліна управління ризиками MSF називає його головною таблицею ризиків *(master risk list).*

Приклад головної таблиці ризиків за умови використанні двопараметричної оцінки (ймовірність і загроза).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пріоритет | Причина | Наслідок | Ймовірність | Загроза | Очікувана величина |
| 1 | "Затягнутий" графік проекту | Втрата фінансування в кінці року | 80% | 3 | 2.4). |
| 2 | Відсутність стандартів кодування для нової мови програмування | Випуск продукту, який містить помилки | 45% | 2 | 0.9 |
| 3 | Відсутність специфікаціі вимог у письмовому вигляді | Деякі вимоги не будуть реалізовані | 3000 | 2 | 0.6 |

## 3.2. До виконання

В результаті загального обговорення в команді проаналізуйте сформульовані на попередньому етапі ризики. Виберіть і зафіксуйте в цьому розділі шкалу для градації ймовірностей і загроз ризиків. Для кожного ризику задайте ймовірність його реалізації та можливу загрозу у вибраних одиницях. Для кожної категорії (див. попередній етап) ризиків сформуйте головну таблицю ризиків зазначеного вище виду.

 Функціональні ризики:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пріоритет | Причина | Наслідок | Ймовірність | Загроза | Очікувана величина |
| 1 | Невідповідність функціоналу продукту поставленим вимогам | У програмному продукті буде міститися більше помилок, та функціонал не буде відповідати вимогам замовника. | 80% | 3 | 1.5 |
| 2 | Неадекватна система планування, обліку, контролю та аналізу | Погано продумані етапи розробки, розрахунок необхідних ресурсів та часу, а також недбалість керівництва у контролі підлеглих. | 60% | 2 | 0.9 |
| 3 | Відсутність конкретних задач і планів роботи. | Не налагоджена робота персоналу. | 45% | 2 | 0.6 |
| 4 | Помилки в побудові логістики | У програмному продукті буде міститися більше помилок | 40% | 2 | 0.5 |

Комерційні ризики:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пріоритет | Причина | Наслідок | Ймовірність | Загроза | Очікувана величина |
| 1 | Підвищення активності конкурентів | Попит на продукцію зменшується. | 80% | 3 | 1.5 |

Операційні ризики:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пріоритет | Причина | Наслідок | Ймовірність | Загроза | Очікувана величина |
| 1 | Непрофесійність кадрового складу | Відставання від встановлених термінів роботи. У програмному продукті можуть міститися більше помилок | 80% | 3 | 1.5 |
| 2 | Неналежна перевірка помилок тестером | У програмному продукті буде міститися більше помилок | 60% | 2 | 0.9 |
| 3 | Незрозумілий інтерфейс для звичайного користувача | У замовника можуть виникнути проблеми з використанням | 30% | 1 | 0.4 |

Виробничі ризики:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пріоритет | Причина | Наслідок | Ймовірність | Загроза | Очікувана величина |
| 1 | Ненадійність обладнання | Можуть призвести до втрати продукту, та до прострочених термінів. | 60% | 2 | 0.9 |
| 2 | Збої в роботі обладнання | Можуть призвести до втрати продукту, або до прострочених термінів. У програмному продукті буде міститися більше помилок | 40% | 1 | 0.4 |

## 3.3. Шаблон аналізу ризиків (Excel)