

Методичні вказівки
до виконання практичних робіт з дисципліни
«Інформаційні технології в управлінні ризиками»
зі спеціальності «Менеджмент»
(освітня програма «Менеджмент інформаційних технологій»)



Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

Методичні вказівки
до виконання практичних робіт з дисципліни
«Інформаційні технології в управлінні ризиками»
зі спеціальності «Менеджмент»
(освітня програма «Менеджмент інформаційних технологій»)

Вінниця
ВНТУ
2025

Рекомендовано до видання Радою з якості освіти Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 8 від 20.03.2025 р.)

Рецензенти:

О. О. Адлер, кандидат технічних наук, доцент

Л. П. Руда, кандидат економічних наук, доцент

Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Інформаційні технології в управлінні ризиками» зі спеціальності «Менеджмент» (освітня програма «Менеджмент інформаційних технологій») [Електронний ресурс] / уклад. Л. О. Нікіфорова. – Вінниця : ВНТУ, 2025. – (PDF, 34 с.)

В методичних вказівках розроблено практичні роботи та питання для самоперевірки з окремих тем дисципліни «Інформаційні технології в управлінні ризиками»; описано окремі інформаційні інструменти управління ризиками, які студент спеціальності «Менеджмент» (освітня програма «Менеджмент інформаційних технологій») повинен вміти використовувати під час своєї майбутньої професійної діяльності.

ЗМІСТ

Практична робота № 2

Застосовувати інноваційні підходи та інформаційні технології кількісних та якісних методів аналізу та оцінки ризиків Fishbone Diagram, BIA, PNA, експертні методи тощо для забезпечення ефективності управлінських процесів 8

Практична робота № 3

Організація інформаційно-аналітичного обслуговування процесу прийняття управлінських рішень: порівняльний аналіз сучасних IT RMIS для управління ризиками та вибір оптимальної IT 13

Практична робота № 4

Управління ризиками на базі хмарної інформаційної технології Oracle Risk Management and Compliance в умовах мінливого ринкового середовища 18

Практична робота № 5

Інформаційно-телекомунікаційні та хмарні технології в процесі управління ризиками на підприємствах: імовірнісний аналіз ризиків в Excel за допомогою IT @RISK 22

Практична робота № 6

Переваги використання хмарної IT Google Analytics при оцінюванні ризиків для прийняття обґрунтованих управлінських рішень 27

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ 32

Практична робота № 1

Базові підходи до побудови комплексної системи ризик-менеджменту на підприємстві як основа аналізу діяльності організації для виявлення можливих факторами ризику зовнішнього та внутрішнього середовища

Мета: ознайомитись із базовими підходами до побудови комплексної системи ризик-менеджменту на підприємстві, навчити їх аналізувати діяльність організації для виявлення можливих факторів ризику зовнішнього та внутрішнього середовища.

Теоретичний матеріал

Комплексна система ризик-менеджменту (KRM) – це сукупність заходів, процесів, інструментів та підходів, спрямованих на ідентифікацію, оцінку, моніторинг і мінімізацію ризиків, які можуть впливати на діяльність підприємства. Впровадження KRM дозволяє організації підвищити стійкість до зовнішніх і внутрішніх викликів та забезпечити ефективне управління ризиками (рис. 1.1).

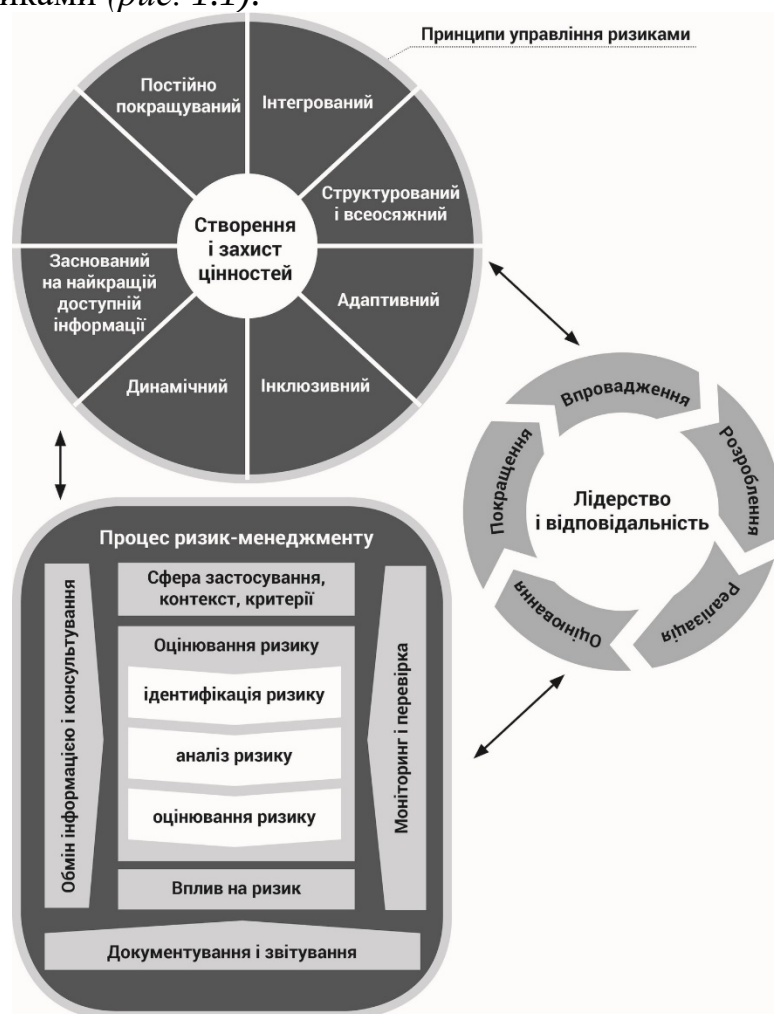


Рисунок 1.1 – Узагальнена схема KRM

Основні складові KRM:

- 1) ідентифікація ризиків: визначення факторів, що можуть викликати загрози для організації;
- 2) аналіз ризиків: кількісна та якісна оцінка ризиків для визначення їх впливу на бізнес-процеси;
- 3) оцінка ризиків: ранжування ризиків за рівнем пріоритетності (високий, середній, низький);
- 4) моніторинг ризиків: постійне спостереження за динамікою ризиків і їх впливом;
- 5) управління ризиками: розробка та впровадження заходів для мінімізації або усунення ризиків;
- 6) звітування та комунікація: надання інформації про ризики керівництву та зацікавленим сторонам.

Зовнішні та внутрішні фактори ризику (табл. 1.1). Ризики поділяються на:

- зовнішні фактори: вплив макроекономічного, політичного, правового, соціального та екологічного середовища (наприклад, коливання ринкових цін, зміни законодавства, дії конкурентів);
- внутрішні фактори: пов'язані з діяльністю підприємства (наприклад, організаційна структура, кваліфікація персоналу, технологічні процеси).

Таблиця 1.1 – Зовнішні та внутрішні фактори ризику

Зовнішні фактори	Внутрішні фактори
1. Загальнополітична ситуація в країні	1. Ресурсний потенціал
2. Рівень економічного розвитку держави	2. Кадрова забезпеченість підприємства
3. Правове регулювання	3. Маркетингове дослідження
4. Ресурсний потенціал країни	4. Фінансові можливості
5. Загальний рівень розвитку технологій	5. Система постачання
6. Демографічна ситуація країни	6. Організаційна структура
7. Освітній рівень країни	7. Обсяги виробництва
8. Культурний розвиток країни	8. Ціна продукції
	9. Собівартість продукції

SWOT-аналіз для виявлення факторів ризику (рис. 1.2). SWOT-аналіз – це інструмент, який дозволяє оцінити сильні та слабкі сторони організації, а також можливості та загрози зовнішнього середовища.

Складові SWOT-аналізу:

- сильні сторони (Strengths): переваги компанії (наприклад, наявність кваліфікованого персоналу, сучасного обладнання);
- слабкі сторони (Weaknesses): недоліки організації (наприклад, низький рівень цифровізації, брак фінансових ресурсів);
- можливості (Opportunities): зовнішні фактори, які можуть бути використані для зростання (наприклад, нові ринки, субсидії);
- загрози (Threats): зовнішні фактори, які можуть негативно вплинути на діяльність (наприклад, зростання конкуренції, економічна криза).

SWOT-аналіз



Рисунок 1.2 – SWOT-аналіз для виявлення факторів ризику

Приклад Матриця SWOT-аналізу представлено в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Матриця SWOT-аналізу

	Сильні сторони (S)	Слабкі сторони (W)
	1. Висока якість продукції 2. Наявність постійних постачальників сировини з Європи 3. Забезпеченість сучасним устаткуванням 4. Використання сучасних технологій у виробництві продукту 5. Наявність власного магазину 6. Виконання індивідуальних замовлень (наявність ательє) 7. Наявність постійних клієнтів з Європи. 8. Наявність власного сайту та сторінок в соцмережах. 9. Репутація підприємства	Залежність від іноземних постачальників. Високі оперативні витрати. Не великий асортимент продукції Наявність підробок. Недостатня мотивація працівників. Відсутність талановитих дизайнерів та конструкторів. Недостатність коштів для самофінансування. Старіння колективу працівників Зношеність частини основних фондів.
	Можливості (O)	Загрози (T)
	Розширення асортименту продукції Збільшення частки ринку Вихід на нові ринки збуту. Вдосконалення системи збуту, впровадження сучасних методів просування товару на ринок. Налагодження роботи з постачальниками інших регіонів.	Висока конкуренція. Зростання цін на тканини та фурнітуру. Зниження репутації підприємства серед споживачів. Банкрутство. Інфляція Низький рівень збереження комерційних таємниць. Зменшення попиту на продукцію. Відсутність коштів у споживачів

Карта ризиків. Карта ризиків – це візуалізація, яка допомагає класифікувати ризики за їх вірогідністю та впливом. Вона складається з матриці, де:

- 1) по горизонталі – вірогідність виникнення ризику (низька, середня, висока);
- 2) по вертикалі – рівень впливу ризику (незначний, середній, критичний).

Таблиця 1.3 – Приклад матриці ризиків

Вірогідність/Вплив	Незначний	Середній	Критичний
Низька	1	2	3
Середня	2	3	4
Висока	3	4	5

Заходи для зниження впливу ризиків:

- 1) уникнення ризиків: відмова від діяльності, яка може викликати ризики;
- 2) зниження ризиків: впровадження заходів для зменшення їх вірогідності або впливу (наприклад, страхування, диверсифікація постачальників);
- 3) передача ризиків: перекладання ризиків на інші сторони (наприклад, аутсорсинг);
- 4) прийняття ризиків: погодження з ризиками, якщо вони мають незначний вплив.

Комплексна система ризик-менеджменту є ключовим інструментом забезпечення стійкості організації. Вона дозволяє не лише ідентифікувати та аналізувати ризики, але й розробляти ефективні стратегії для їх мінімізації. Проведення SWOT-аналізу, побудова карти ризиків та розробка заходів з управління ризиками сприяють зменшенню негативного впливу ризиків на підприємство та покращенню його конкурентоспроможності.

Завдання для виконання

1. Ознайомитись з концепцією комплексної системи ризик-менеджменту (KRM). Підготувати короткий огляд її складових.
2. Проаналізувати діяльність обраного підприємства для виявлення основних факторів ризику зовнішнього та внутрішнього середовища.
3. Розробити матрицю SWOT-аналізу для визначення сильних і слабких сторін, можливостей і загроз.
4. Побудувати карту ризиків із визначенням рівня кожного ризику (високий, середній, низький).
5. Визначити основні заходи для зниження впливу ключових ризиків на діяльність підприємства.
6. Оформити звіт із поясненням вибору підходів до аналізу ризиків і наданими рекомендаціями.

Практична робота № 2

Застосовувати інноваційні підходи та інформаційні технології кількісних та якісних методів аналізу та оцінки ризиків Fishbone Diagram, BIA, PNA, експертні методи тощо для забезпечення ефективності управлінських процесів

Мета: розвинути навички застосування інноваційних підходів та інформаційних технологій для використання кількісних і якісних методів аналізу та оцінки ризиків (Fishbone Diagram, BIA, PNA, експертні методи тощо) для підвищення ефективності управлінських процесів.

Теоретичний матеріал

Головне завдання якісної оцінки ризику – визначити можливі види ризику, оцінити ступінь їх небезпеки і виділити чинники, що впливають на рівень ризику. Результати якісного аналізу слугують вихідною інформацією для подальшої кількісної оцінки.

Визначити об'єктивну оцінку ринкової ситуації, обрати ефективну стратегію та оптимальний варіант напрямів розвитку із сукупності альтернативних напрямів можливо лише в результаті аналізу всього комплексу ризиків, не ігноруючи жодного з них, аби уникнути негативних наслідків в діяльності підприємства. Оцінювання ризику проводиться з метою оцінки його впливу на очікуваний результат [13].

Доцільно відзначити, що робота з ризиками, в тому числі їхня оцінка, відбувається послідовно.

Перший етап – якісний аналіз ризиків (ідентифікація ризиків, формування карти ризиків) має на меті виявлення всіх можливих ризиків, потенційних зон ризику, негативних наслідків і додаткових вигід, які можуть виникнути в результаті реалізації певного рішення. Цей аналіз проводиться у кількох основних напрямках.

Сутність другого етапу – визначення впливу рішень підприємства на етапі розробки стратегії на інтереси суб'єктів господарської діяльності інших підприємств

Систематизовані фактори, що мають ту чи іншу міру впливу на ступінь ризику представлено в таблиці 2.1.

Якісний аналіз ризиків може проводитися в будь-якій точці життєвого циклу проєкту, проте він повинен проводитися принаймні один раз на початку нового проєкту. Основними методами кількісної оцінки ступеню ризику є: статистичний метод, метод експертних оцінок, метод використання аналогів, метод критичних значень, метод оцінки ризику за допомогою «дерева рішень», аналіз чутливості, аналіз сценаріїв, імітаційне моделювання.

Таблиця 2.1 – Фактори впливу на ступінь ризику підприємства

Характеристика факторів		
Об'єктивні фактори		Суб'єктивні фактори
Не залежать безпосередньо від підприємства та керівництва		Характеризують суб'єкт прийняття рішень (безпосередньо керівництво, підприємство)
Загальноекономічні фактори	Ринкові фактори ризику	Виробничий потенціал, технологічне забезпечення, рівень технологічної спеціалізації, організацію праці, рівень техніки безпеки, рівень компетентності суб'єкта прийняття рішень тощо.
Загальний спад обсягів виробництва в країні, збільшення рівня інфляції, уповільнення платіжного обороту, недосконалість і нестабільність податкового законодавства, зменшення рівня реальних доходів і купівельної спроможності населення тощо.	Зменшення місткості внутрішнього ринку, падіння ринкового попиту, збільшення позиції товарів-субститутів, нестабільність фінансового і валютного ринків, недостатня ліквідність фондового ринку і ін.	

У таблиці 2.2 зведено переваги й недоліки основних методів кількісної оцінки ступеню ризику.

Таблиця 2.2 – Переваги й недоліки основних методів кількісного оцінювання ступеня ризику підприємства

Категорія	Переваги	Недоліки
Статистичні	Можливість моделювання сценаріїв, висока точність розрахунків, часткова стандартизація, нескладність математичних розрахунків.	Необхідність великої кількості спостережень; ризик відповідності обраної моделі; високі витрати на інформатизацію та аналіз інформації.
Розрахунково-аналітичні	Широке застосування, можливість об'єктивної оцінки за невисоких витрат.	Суб'єктивізм оцінок, відсутність стандартів.
Метод експертних оцінок	Невисока вартість; відсутність необхідності в точних початкових даних і дорогих програмних засобах, можливість здійснювати оцінку до розрахунку ефективності проекту, простота розрахунку.	Складність з отриманням фінансової оцінки ризику, висока залежність від суб'єктивної думки експертів; складність залучення незалежних експертів.
«Дерево рішень»	Висока точність оцінки; детальний облік факторів ризику; можливість різних сценаріїв розвитку подій.	Потребує багато часу на дослідження; високі витрати при великій кількості варіантів.
Аналіз чутливості	Можливість за його допомогою вирішити проблему зіставлення впливу різних (натуральних, вартісних) характеристик проекту, що варіюються.	Врахування одного чинника проекту, що приводить до нестачі можливостей зв'язків між окремими чинниками або недообліку їхньої кореляції.

Продовження таблиці 2.2

Аналіз сценаріїв	Можливий для різноманітних варіантів реалізації проєкту; застосування програмних засобів (можливість збільшити кількість можливих сценаріїв і таким чином значно підвищиться ефективність оцінки ризику).	Для високої цінності сценарію з метою прогнозування необхідний великий об'єм вихідної інформації; низька можливість реалізації точного прогнозування при кожному сценарії; потребує масштабних підготовчих робіт.
Метод Монте-Карло	Дозволяє реалізувати моделі складних систем; можливість використання будь-яких розподілів; моделювання складної поведінки ринку.	Складність методу; необхідна велика кількість експериментальних даних; необхідність потужних розрахунків; складність презентації.
Метод аналогій	Невисока вартість; простота розрахунку.	Невисока точність; проблематичність підбору аналогів; не враховується розвиток певного виду діяльності.

Кількісне оцінювання ризику полягає у присвоєнні йому числового значення. Реалізація такого процесу є особливо важливим, коли існує можливість вибору конкретного управлінського рішення із сукупності альтернативних варіантів. Існує безліч спеціальних методів оцінки ризику в підприємницькій діяльності, найбільш поширеними з яких є: статистичний метод, метод аналізу доцільності витрат, метод експертних оцінок, аналітичний метод та метод використання аналогів.

Розглянемо більш детально такі методи оцінювання ризиків як Fishbone Diagram, BIA та PNA.

1. Опис основних методів аналізу ризиків.

1.1 Fishbone Diagram (Діаграма Ішикави). Fishbone Diagram, або діаграма причин і наслідків, є інструментом, що дозволяє систематизувати та аналізувати причини виникнення проблем або ризиків. Діаграма розбиває проблему на кілька основних категорій (наприклад, людський фактор, обладнання, матеріали, методи, середовище тощо), що допомагає структурувати аналіз і виявити першопричини ризику.

Переваги:

- простота у використанні;
- систематичний підхід до аналізу;
- візуалізація зв'язків між причинами.

1.2 BIA (Business Impact Analysis). BIA – це метод кількісного аналізу, який оцінює вплив ризиків на ключові бізнес-процеси організації. Він дозволяє визначити, які процеси є критичними для досягнення бізнес-цілей та оцінити їхню залежність від ризиків.

Етапи BIA:

- 1) ідентифікація ключових бізнес-процесів;
- 2) оцінка впливу ризиків на кожен процес;

3) визначення пріоритетів для управління ризиками.

Результати:

- матриця критичних процесів;
- рекомендації щодо мінімізації впливу ризиків.

1.3 PHA (Preliminary Hazard Analysis). PHA – це метод якісного аналізу ризиків, який використовується для попереднього визначення небезпек та оцінки їх впливу. Основна мета PHA – ідентифікація потенційних загроз ще на ранніх етапах проєкту чи процесу.

Етапи PHA:

- 1) ідентифікація потенційних небезпек;
- 2) оцінка ймовірності та впливу кожної загрози;
- 3) визначення заходів для зменшення небезпек.

1.4 Експертні методи. Експертні методи використовуються для збору якісної інформації шляхом залучення фахівців. Найпоширеніші методи:

- 1) анкетування: збір інформації через опитувальники;
- 2) інтерв'ю: глибокі бесіди з експертами для отримання деталей;
- 3) метод Delphi: ітеративний процес, у якому експерти надають прогнози, які поступово уточнюються.

Переваги:

- залучення досвіду фахівців;
- отримання глибокого розуміння ситуації.

Обмеження:

- суб'єктивність результатів;
- залежність від компетентності експертів.

2. Практичне застосування методів.

2.1 Створення Fishbone Diagram:

- 1) визначити проблему або ризик для аналізу;
- 2) розділити ризик на основні категорії (наприклад, людський фактор, матеріали, обладнання);
- 3) заповнити кожну категорію можливими причинами;
- 4) побудувати діаграму для візуалізації взаємозв'язків.

2.2 Проведення VIA:

- 1) ідентифікувати ключові процеси організації;
- 2) оцінити, як кожен ризик впливає на ці процеси (наприклад, фінансово чи операційно);
- 3) розробити заходи для забезпечення безперервності процесів у разі реалізації ризиків.

2.3 Використання PHA:

- 1) на основі модельної ситуації скласти список потенційних небезпек;
- 2) для кожної небезпеки оцінити ймовірність її виникнення та вплив на бізнес;

3) запропонувати заходи для мінімізації ризиків.

Вибираючи метод, враховуйте його відповідність до типу ризику та доступних даних. Для складних ризиків поєднуйте кілька методів (наприклад, Fishbone Diagram + експертний метод). Використовуйте інформаційні технології (Excel, спеціалізовані програми) для автоматизації аналізу та підготовки звітів.

Інноваційні підходи та методи аналізу ризиків дозволяють систематизувати процес управління ризиками, підвищити точність прогнозів та приймати ефективні управлінські рішення. Застосування таких методів, як Fishbone Diagram, BIA, PHA та експертні методи, забезпечує комплексний підхід до ідентифікації, аналізу та оцінки ризиків, що сприяє зменшенню їхнього впливу на організацію.

Завдання для виконання

1. Ознайомитись із теоретичними основами методів аналізу ризиків: Fishbone Diagram, BIA, PHA та експертні методи.

2. Визначити потенційний ризик на обраному підприємстві та створити Fishbone Diagram для аналізу причин ризику.

3. Провести аналіз впливу бізнес-процесів на діяльність організації за допомогою BIA (Business Impact Analysis).

4. Розробити попередній аналіз небезпек (PHA) для обраного процесу або ситуації.

5. Використати експертні методи (наприклад, анкетування або інтерв'ю) для збору додаткової інформації щодо ризику.

6. Підготувати презентацію результатів аналізу та обґрунтувати застосування кожного методу.

7. Оформити звіт із додаванням діаграм і таблиць.

Практична робота № 3

Організація інформаційно-аналітичного обслуговування процесу прийняття управлінських рішень: порівняльний аналіз сучасних ІТ RMIS для управління ризиками та вибір оптимальної ІТ

Мета: набути практичних навичок організації інформаційно-аналітичного обслуговування процесу прийняття управлінських рішень, проведення порівняльного аналізу сучасних ІТ-систем RMIS для управління ризиками та навчитися обирати оптимальну ІТ-систему відповідно до потреб підприємства.

Теоретичний матеріал

Інформаційно-аналітичне обслуговування є критичним елементом процесу прийняття управлінських рішень у сучасних організаціях. Воно забезпечує керівників своєчасними, точними та релевантними даними, що дозволяє приймати обґрунтовані рішення. Ефективне інформаційно-аналітичне обслуговування базується на використанні інформаційних технологій, таких як Risk Management Information Systems (RMIS), що спрощують збір, обробку, аналіз та візуалізацію даних, необхідних для управління ризиками.

RMIS (Risk Management Information Systems) – це спеціалізовані інформаційні системи, що забезпечують підтримку управління ризиками на підприємствах. Їх основною метою є ідентифікація, оцінка та моніторинг ризиків, а також підтримка прийняття управлінських рішень шляхом автоматизації процесів аналізу та обробки ризиків. RMIS дозволяє:

- централізувати управління ризиками;
- оптимізувати процеси аналізу ризиків;
- підвищити прозорість даних;
- скоротити час на підготовку звітності.

Основні функції RMIS:

- 1) ідентифікація ризиків – визначення потенційних ризиків, що можуть впливати на діяльність організації;
- 2) оцінка ризиків – кількісний та якісний аналіз ризиків для визначення їх пріоритетності;
- 3) моніторинг ризиків – відстеження змін у середовищі ризиків та їх динаміки;
- 4) звітування – автоматизація створення звітів для внутрішніх та зовнішніх зацікавлених сторін;
- 5) управління ризиками – розробка та впровадження заходів з мінімізації впливу ризиків.

Ключові функції RMIS представлено на рисунку 3.1.

Конкретні можливості можуть відрізнятися в залежності від поставленої задачі та специфіки тієї чи іншої інформаційної технології.



Рисунок 3.1 – Основні функції RMIS

Переваги використання RMIS:

- автоматизація процесів: зменшення ручної роботи та скорочення людських помилок;
- централізація даних: забезпечення єдиного джерела правдивої інформації для всіх рівнів управління;
- аналіз у реальному часі: швидке реагування на зміни в ризиковому середовищі;
- інтеграція: можливість поєднання з іншими ІТ-системами, такими як ERP або CRM;
- підтримка прийняття рішень: забезпечення релевантною інформацією для розробки ефективних стратегій.

Критерії вибору RMIS. Для вибору оптимальної RMIS необхідно враховувати такі аспекти:

- 1) функціональність: чи відповідає система потребам організації (ідентифікація, моніторинг, аналіз тощо);
- 2) інтерфейс та зручність використання: простота роботи з програмою для кінцевих користувачів;
- 3) інтеграція з іншими системами: можливість підключення до існуючих інформаційних систем;
- 4) вартість: співвідношення ціни та функціональних можливостей;
- 5) безпека: рівень захисту даних та відповідність законодавчим вимогам;
- 6) підтримка та оновлення: наявність технічної підтримки та регулярних оновлень програмного забезпечення.

Приклади сучасних RMIS:

- 1) RiskWatch: забезпечує комплексний підхід до управління ризиками, включаючи інструменти оцінки та моніторингу ризиків;
- 2) LogicGate: дозволяє налаштовувати процеси управління ризиками відповідно до специфіки підприємства;
- 3) MetricStream: спеціалізується на автоматизації управління ризиками та відповідності нормативним вимогам;
- 4) SAP GRC (Governance, Risk, and Compliance): інтегрована платформа для управління ризиками та контролю відповідності.
- 5) Oracle Risk Management Cloud: це хмарне рішення від Oracle, яке надає інтегровані можливості для управління ризиками, включаючи ідентифікацію ризиків, аналіз, моніторинг та звітність;
- 6) Riskconnect: це популярна платформа для управління ризиками, яка дозволяє підприємствам створювати та виконувати програми управління ризиками, автоматизувати процеси збору даних та аналізувати результати;
- 7) Resolver: це програмне забезпечення для управління ризиками та відповідальністю, яке дозволяє підприємствам ідентифікувати, аналізувати та вирішувати ризики, а також впроваджувати заходи з їхнього зменшення;
- 8) LogicManager: ця платформа надає інструменти для реалізації програм управління ризиками, включаючи оцінку ризиків, моніторинг, звітність та аналіз.
- 9) IBM OpenPages: це програмне забезпечення, розроблене IBM, яке надає інтегровані засоби для управління ризиками, дотриманням регуляторних вимог, контролем та звітністю.

Порівняльний аналіз RMIS. Порівняння RMIS можна виконати за такими критеріями:

- функціональність: наявність специфічних модулів для галузі;
- простота використання: рівень інтуїтивності інтерфейсу;
- гнучкість: можливість адаптації системи під потреби організації;
- швидкість впровадження: час, необхідний для початку використання системи;
- вартість володіння: включає вартість ліцензії, впровадження, навчання та підтримки.

В таблиці 3.1 відображено приклад порівняльного аналізу вибраних RMIS, наведено їх основні переваги та недоліки.

Таблиця 3.1 – Переваги та недоліки кожної системи управління ризиками

RMIS	Переваги	Недоліки
Enablon Risk Management	- Інтеграція з іншими системами управління - Гнучке налаштування під потреби клієнта - Інтуїтивний інтерфейс - Реальний час моніторингу - Висока безпека даних	- Може бути дорогим - Складність в освоєнні для нових користувачів

Продовження таблиці 3.1

Resolver Risk Manager	- Комплексний підхід до управління ризиками - Інтеграція з іншими системами - Інструменти для ідентифікації, оцінки та управління ризиками - Постійний моніторинг ризиків	- Висока вартість впровадження та підтримки - Необхідність додаткового навчання персоналу
RSA Archer Suite	- Вбудована таксономія ризиків - Інтегровані галузеві стандарти - Автоматизація завдань управління ризиками - Аналітика ризиків за потребою	- Висока вартість - Може бути складним у налаштуванні для специфічних потреб організації

Перелік сучасних RMIS для виконання завдання 2:

SAP Risk Management

1. SAP Risk Management.
2. IBM OpenPages.
3. RSA Archer Suite.
4. ServiceNow Risk Management.
5. MetricStream Risk Management.
6. Riskonnect Risk Management.
7. LogicManager Risk Management.
8. SAS Risk Management for Banking.
9. RiskWatch Risk Management.
10. Protecht.ERM.
11. Active Risk Manager (ARM).
12. @RISK.
13. RiskVision.
14. StratexPoint.
15. RiskWatch.
16. ProcessGene GRC Software Suite.
17. Tandem Security and Compliance Software.
18. Flexera Risk Management Platform.
19. LogicGate.
20. SAP GRC (Governance, Risk, and Compliance).

Вибір RMIS є важливим стратегічним рішенням для будь-якої організації, яка прагне ефективно управляти ризиками. Аналіз сучасних RMIS, їх функцій, переваг та обмежень дозволяє підприємствам приймати обґрунтовані рішення та забезпечувати безперервність бізнесу в умовах мінливого середовища.

Завдання для виконання

1. Ознайомитись із поняттям Risk Management Information Systems (RMIS). Скласти короткий огляд їхніх функцій та переваг.
2. Обрати 2-3 сучасні RMIS із таблиці 3.1. та провести порівняльний аналіз за критеріями (функціонал, вартість, простота використання тощо).
3. Розробити таблицю з ключовими характеристиками обраних RMIS.
4. Вибрати оптимальну RMIS для конкретного типу підприємства (модельного) та обґрунтувати вибір.
5. Створити презентацію з результатами порівняльного аналізу.
6. Оформити звіт, вказавши ключові переваги використання обраної системи.

Практична робота № 4

Управління ризиками на базі хмарної інформаційної технології Oracle Risk Management and Compliance в умовах мінливого ринкового середовища

Мета: набути практичних навичок використання хмарних інформаційних технологій, зокрема Oracle Risk Management and Compliance, для управління ризиками в умовах мінливого ринкового середовища.

Теоретичний матеріал

Oracle Risk Management and Compliance – це хмарний додаток, розроблений компанією Oracle Corporation, який призначений для управління ризиками в організації. Це комплексне рішення, яке допомагає компаніям та підприємствам виявляти, аналізувати та керувати різними видами ризиків, пов'язаних з їх бізнес-процесами. На рисунку 4.1 відображено базову функціональність IT Oracle Risk Management and Compliance.

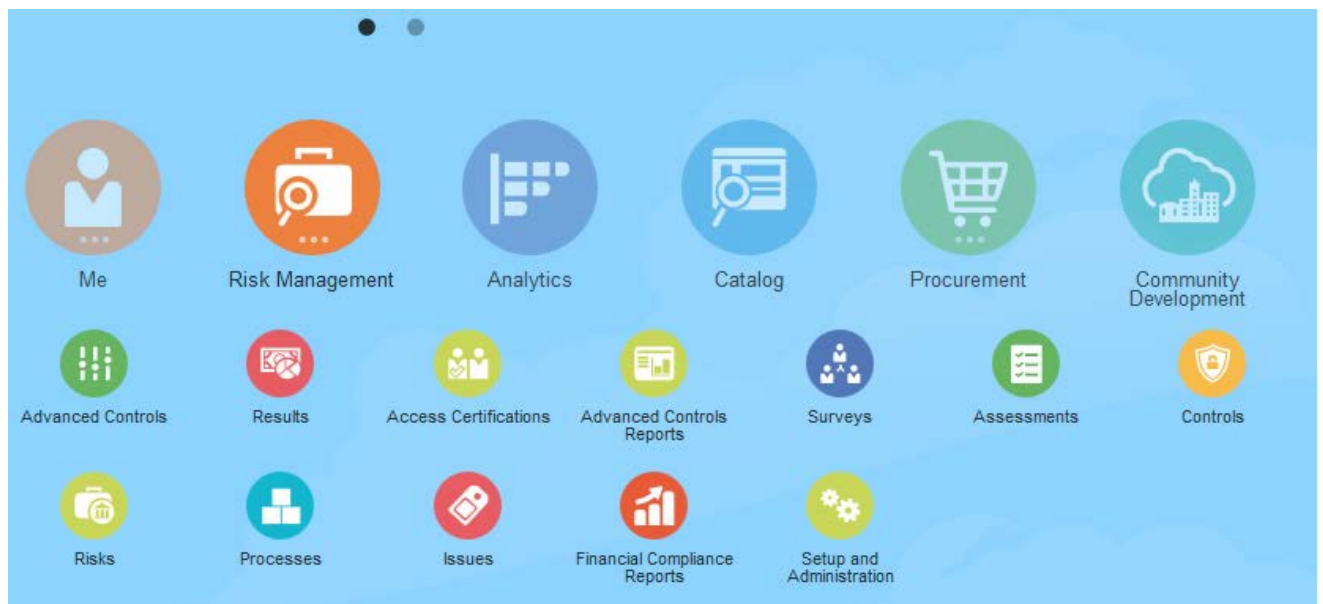


Рисунок 4.1 – Базова функціональність RMIS Oracle Risk Management and Compliance

Наведемо основні ключові можливості Oracle Risk Management Cloud:

- 1) ідентифікація ризиків: дозволяє виявляти різні види ризиків, включаючи оперативні, фінансові, репутаційні та комплаєнс-ризиків;
- 2) аналіз ризиків: надає інструменти для глибокого аналізу ризиків, їх впливу на бізнес-процеси та можливих наслідків (рис. 4.2).

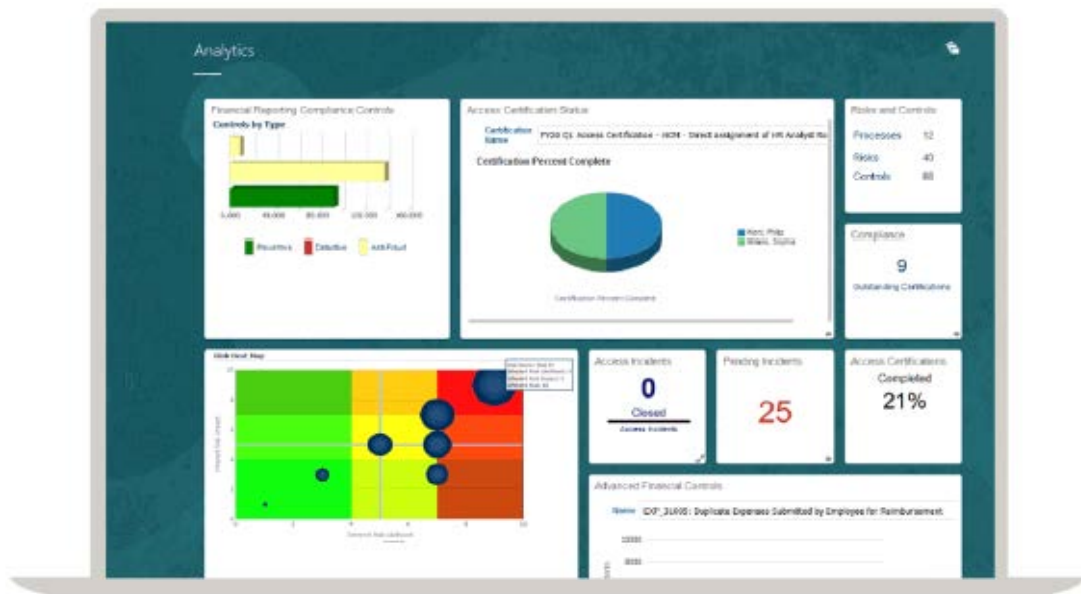


Рисунок 4.2 – Аналітика Oracle Risk Management and Compliance

3) управління ризиками: дозволяє розробляти та впроваджувати стратегії управління ризиками, включаючи прийняття заходів щодо мінімізації ризиків та виявлення ризиків у реальному часі;

4) моніторинг та звітність: надає можливості для моніторингу ризиків у режимі реального часу та генерування звітів для внутрішніх та зовнішніх аудиторів, наприклад, моніторинг витрат (рис. 4.3);

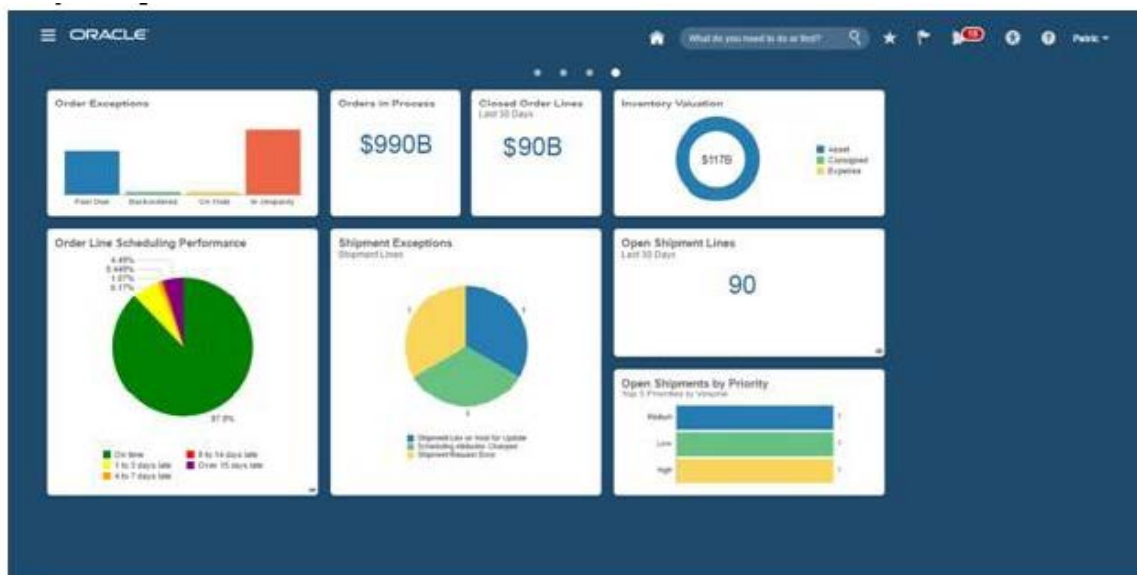


Рисунок 4.3 – Керування витратами Oracle Risk Management and Compliance

5) Інтеграція з іншими системами: можливість інтеграції з іншими бізнес системами та джерелами даних для отримання повної картини ризиків організації;

6) Oracle Risk Management and Compliance допомагає підприємствам ефективно управляти ризиками, забезпечуючи їм інструменти та інформацію для прийняття обґрунтованих рішень;

7) автоматизація процесів: Oracle Risk Management and Compliance надає можливість автоматизувати багато рутинних процесів, пов'язаних з управлінням ризиками, що дозволяє ефективніше використовувати ресурси та скорочувати час, необхідний для аналізу та реагування на ризики. На рисунку 4.4 відображено Oracle Turbo Charges Procurement, який допомагає зменшити витрати та підвищити ефективність роботи.



Рисунок 4.4 – Автоматизація процесів Oracle Risk Management and Compliance

8) сценарний аналіз: за допомогою Oracle Risk Management and Compliance можна проводити сценарний аналіз, що дозволяє оцінювати вплив різних сценаріїв на фінансові показники та ризики банку. Це допомагає приймати більш обґрунтовані стратегічні рішення;

9) підвищення прозорості: Oracle Risk Management and Compliance забезпечує централізоване зберігання та доступ до інформації про ризики для всіх зацікавлених сторін. Це сприяє підвищенню прозорості та спрощенню комунікації між відділами та керівництвом банку;

10) підтримка прийняття рішень: накопичена в Oracle Risk Management and Compliance інформація та аналізи допомагають керівництву підприємства приймати обґрунтовані рішення щодо управління ризиками, інвестиційної політики та стратегії розвитку.

У сучасному цифровізованому середовищі ефективне управління ризиками є ключовим завданням для забезпечення стабільності та успішності роботи підприємства. За допомогою Oracle Risk Management and Compliance можливе виявлення та аналіз різноманітних видів ризиків, з якими може зіштовхнутися підприємство у своїй діяльності, включаючи виробничі, фінансові, кредитні, репутаційні та регуляторні ризики.

За допомогою Oracle Risk Management and Compliance відділ управління ризиками на підприємстві зможе систематично ідентифікувати та категоризувати ризики, оцінювати їх потенційний вплив та ймовірність виникнення. Крім того, з використанням аналітичних засобів платформи будуть проведені глибокі аналізи ризиків з метою розуміння їх зв'язку з банківськими та логістичними операціями та виробничими процесами.

В подальшому, на основі результатів аналізу, можуть бути розроблені та впроваджені стратегії управління ризиками, спрямовані на мінімізацію негативного впливу ризиків на фінансовий стан та репутацію підприємства.

У результаті використання Oracle Risk Management and Compliance підприємство отримає зручний та ефективний інструмент для управління ризиками, що дозволяє забезпечити стабільність та успішність його діяльності в умовах постійних змін на ринку. Також стає можлива побудова системи моніторингу ризиків в режимі реального часу з використанням Oracle Risk Management and Compliance, що дозволяє оперативно реагувати на зміни у ризиковому середовищі та вживати необхідні заходи.

Завдання для виконання

1. Зареєструвати акаунт на сайті <https://www.oracle.com/erp/risk-management/> та ознайомитися з інтерфейсом Oracle Risk Management and Compliance (або використати демонстраційну версію).
2. Проаналізувати функціонал платформи та визначити її ключові переваги для управління ризиками.
3. Налаштувати базовий процес управління ризиками: створити ризиковий профіль, налаштувати моніторинг і додати правила відповідності.
4. На основі обраного сценарію (модельної ситуації) виконати оцінку потенційних ризиків та їх впливу.
5. Розробити план заходів для зниження впливу ризиків, використовуючи інструменти платформи.
6. Підготувати звіт із детальним описом виконаних дій та результатів роботи.

Практична робота № 5

Інформаційно-телекомунікаційні та хмарні технології в процесі управління ризиками на підприємствах: імовірнісний аналіз ризиків в Excel за допомогою IT @RISK

Мета: ознайомитись із можливостями використання інформаційно-телекомунікаційних та хмарних технологій для імовірнісного аналізу ризиків на підприємствах за допомогою Excel та IT @RISK.

Теоретичний матеріал

Імовірнісний аналіз ризиків дозволяє прогнозувати потенційні ризики та оцінювати їхній вплив на діяльність підприємства. У сучасному управлінні ризиками цей підхід широко застосовується для аналізу невизначеності у фінансових, виробничих та стратегічних процесах. Використання програмного забезпечення, такого як IT @RISK, значно спрощує проведення такого аналізу, автоматизуючи складні розрахунки та візуалізуючи результати.

IT @RISK – це надбудова для Microsoft Excel, яка дозволяє проводити аналіз ризиків на основі методу Монте-Карло. Програма допомагає оцінити вплив різних сценаріїв на ключові бізнес-показники, використовуючи моделювання випадкових подій.

Існує два типи кількісного аналізу ризику: детермінований і стохастичний.

Детермінований аналіз ризиків. Детермінований аналіз ризику базується на одноточкових оцінках для невідомих або невизначених змінних і не допускає будь-якої мінливості чи випадковості. Використовуючи цей метод, аналітик може призначати значення окремим сценаріям, щоб побачити, до якого результату може призвести кожен. Дуже часто розглядають три довільні потенційні результати: найгірший випадок, найкращий випадок і найбільш ймовірний випадок, зазвичай визначають приблизно так:

- найгірший сценарій – усі витрати мають найвищу можливу вартість, а доходи – найменші з можливих прогнозів. Наслідком є втрата грошей.

- найкращий сценарій – усі витрати мають найнижчу можливу вартість, а доходи – найвищі з можливих прогнозів. Результат – заробити багато грошей.

- найімовірніший сценарій – значення вибираються посередині для витрат і доходу, а результат показує заробіток помірної суми грошей.

Існує кілька проблем, пов'язаних із підходом детерміністичного аналізу ризику:

- 1) він розглядає лише кілька окремих результатів, які часто визначаються суб'єктивно без урахування того, наскільки вони реалістичні,

та ігнорує тисячі інших;

2) він розглядає лише кілька окремих результатів, які часто визначаються суб'єктивно без урахування того, наскільки вони реалістичні, та ігнорує тисячі інших;

3) це надає однакову вагу кожному результату. Тобто не робиться жодної спроби оцінити ймовірність кожного результату;

4) взаємозалежність між вхідними даними, вплив різних вхідних даних на результат та інші нюанси ігноруються, що надмірно спрощує модель і знижує її точність.

Стохастичний аналіз ризиків. Стохастичний аналіз ризику, навпаки, враховує невизначеність і випадковість у моделях ризику. Це виконується за допомогою моделювання Монте-Карло, підходу, який представляє невідомі вхідні змінні з діапазонами значень або статистичними функціями розподілу. Це дає змогу тисячі разів автоматично розраховувати вашу модель ризику, щоразу використовуючи інший набір вхідних значень. Результатом є набагато більш реалістична картина багатьох можливих результатів, які існують, а також значна економія часу для користувача.

Раніше ми згадували, що якісний аналіз ризику відіграє важливу роль у прийнятті правильних рішень, пов'язаних із ризиком. Визначення невідомих вхідних змінних для моделювання Монте-Карло є чудовим прикладом цього. Думка експерта дуже важлива при побудові будь-якої моделі ризику, особливо за відсутності даних. Наступним прикладом є інтерпретація результатів моделювання методом Монте-Карло. Потрібні контекст і судження, щоб слідкувати за ідеями, які може дати моделювання, і використовувати ці результати для ефективного пом'якшення та подальших стратегій.

Результати можна відобразити багатьма різними способами, щоб візуально передати інформацію, таку як імовірність досягнення цілей і дисперсію в результатах, таку як гістограма на рисунку 5.1.

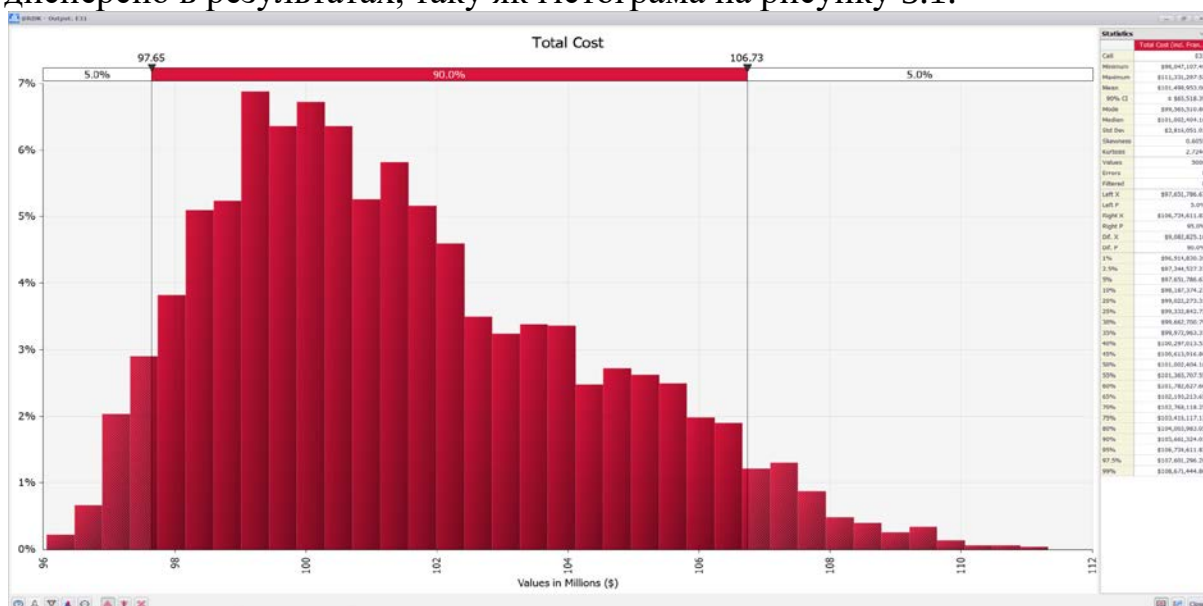


Рисунок 5.1 – Результати моделювання методом Монте-Карло з використанням IT @RISK

Можна зрозуміти розкид можливих результатів і визначити чутливість результатів до різних вхідних даних. Діаграма торнадо на рисунку 5.2 є прикладом цього.

Зв'язки між невідомими змінними можна моделювати за допомогою кореляцій для точного відображення взаємозалежностей у результатах.

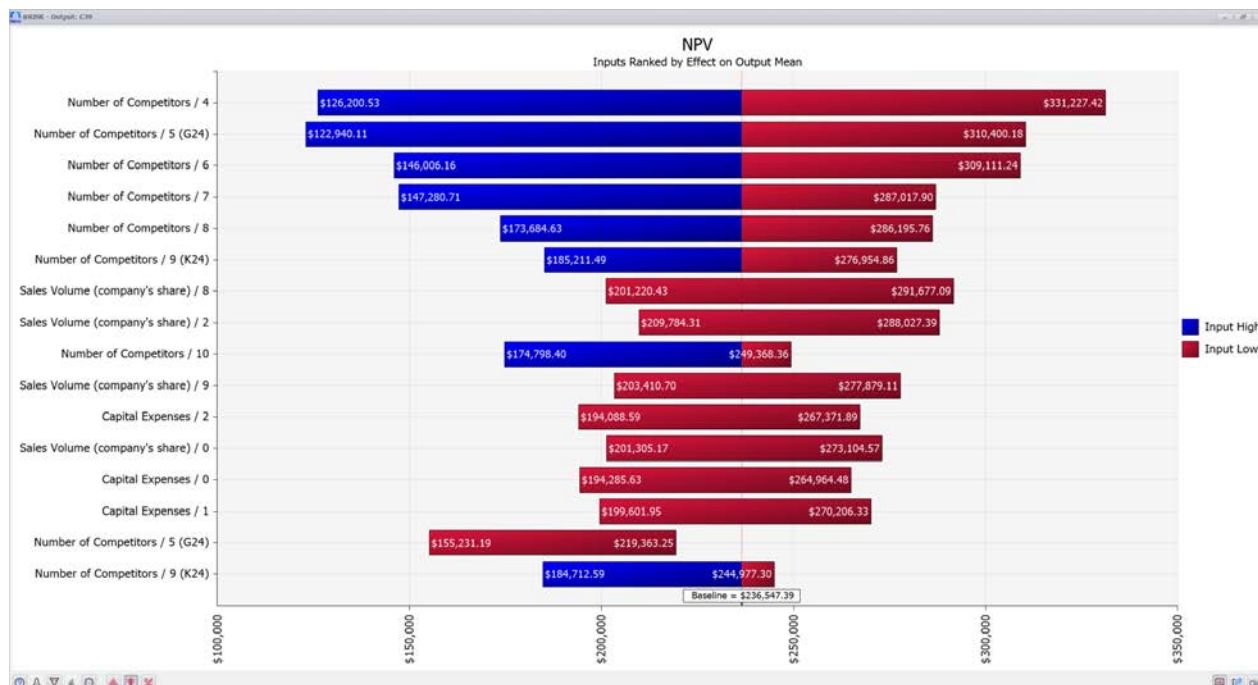


Рисунок 5.2 – Графік торнадо, що показує найважливіші фактори, упорядковані, з моделювання Монте-Карло

Програмне забезпечення @RISK (вимовляється як «під загрозою») – це додатковий інструмент для Microsoft Excel, який допомагає приймати кращі рішення за допомогою моделювання й аналізу ризиків. Це робиться за допомогою техніки, відомої як моделювання Монте-Карло. Аналіз Монте-Карло від @RISK обчислює та відстежує багато різних можливих майбутніх сценаріїв у вашій моделі ризику, показуючи ймовірність кожного з них. Таким чином @RISK показує вам практично всі можливі результати для будь-якої ситуації. Цей імовірнісний підхід робить @RISK потужним інструментом, за допомогою якого можна визначити, на які ризики піти, а яких уникати – критичне розуміння в сучасному невизначеному світі.

Ключові можливості IT @RISK:

- 1) моделювання ризиків за методом Монте-Карло;
- 2) побудова ймовірнісних розподілів ризиків;
- 3) аналіз чутливості для визначення ключових факторів ризику;
- 4) генерація графіків і звітів для представлення результатів;
- 5) інтеграція з іншими надбудовами Excel для більш складних розрахунків.

Ключові характеристики @RISK представлено в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Ключові характеристики @RISK

Характеристика	Перевага
Палітра розподілу та команда «Вставити функцію».	Легке та точне визначення невизначених факторів
Художник з монтажу та розподілу	Використовуйте дані та експертне судження для визначення невизначених факторів
Понад 90 вбудованих функцій розподілу	Представляє практично будь-який невизначений фактор для точного моделювання
@RISK Function Swap	Видаліть (і пізніше відновіть) функції @RISK для спільного використання моделей з користувачами, які не є @RISK
Попередньо визначені розподіли	Створюйте налаштовані дистрибутиви з власними параметрами та назвами
Складена функція	Поєднує два дистрибутиви в один, щоб оптимізувати страхування чи інші великі моделі
Параметри процентильного розподілу	Більш гнучкі способи визначення невизначеності
Кореляція та копули	Доступна стандартна кореляція разом із копулами, які забезпечують складні методи кореляції невизначених змінних @RISK, які дозволяють краще контролювати модель кореляції
Перегляд даних @RISK	Відображайте будь-які дані електронної таблиці, використовуючи всі діаграми та параметри графіків @RISK
Комплект розробника Excel (XDK)	Автоматизуйте та налаштовуйте @RISK для Excel за допомогою бібліотеки команд і функцій, які дозволяють контролювати кожен аспект @RISK у вашій електронній таблиці

Етапи імовірнісного аналізу ризиків:

1) визначення ризикових факторів: на першому етапі ідентифікуються основні ризики, які можуть впливати на діяльність підприємства;

2) побудова моделі: створюється фінансова або операційна модель у середовищі Excel;

3) налаштування змінних: визначаються вхідні змінні, які мають випадковий характер, та їх розподіли ймовірності;

4) запуск симуляцій: за допомогою IT @RISK проводиться тисячі симуляцій для оцінки впливу змінних на результати моделі;

5) аналіз результатів: інтерпретуються отримані графіки, ймовірнісні розподіли та показники ризиків (наприклад, VaR — Value at Risk).

Використання IT @RISK в управлінні ризиками. IT @RISK дозволяє проводити аналіз ризиків для різних сценаріїв, включаючи:

– фінансові ризики: оцінка впливу коливань валютних курсів, відсоткових ставок, вартості активів;

- операційні ризики: моделювання затримок у постачанні, відмов обладнання;
- проектні ризики: оцінка ризиків перевищення бюджету чи строків виконання проекту.

Переваги використання IT @RISK:

- 1) автоматизація процесів: програма зменшує ручну роботу завдяки автоматизованим розрахункам;
- 2) доступність в Excel: інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, знайомий користувачам Excel;
- 3) реалістичне моделювання: використання реальних даних та ймовірнісних розподілів;
- 4) простота візуалізації: побудова графіків та звітів для легкого розуміння результатів.

Імовірнісний аналіз ризиків за допомогою IT @RISK є потужним інструментом для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Використання цього програмного забезпечення дозволяє підприємствам аналізувати невизначеність, визначати критичні фактори ризику та розробляти стратегії їх мінімізації. Завдяки доступності IT @RISK у середовищі Excel підприємства отримують зручний та ефективний інструмент для управління ризиками в умовах постійно мінливого ринкового середовища.

Завдання для виконання

1. Встановити додаток IT @RISK <https://lumivero.com/products/at-risk/> та ознайомитись із його інтерфейсом.
2. Розробити модель ризиків у вигляді таблиці Excel: визначити параметри ризиків, їх вірогідність та можливий вплив.
3. Виконати аналіз ризиків із застосуванням методу Монте-Карло за допомогою IT @RISK.
4. Побудувати графіки імовірнісного розподілу ризиків (Histogram, Tornado Chart тощо).
5. Розробити рекомендації для управління найбільш критичними ризиками, виявленими під час аналізу.
6. Оформити звіт із додаванням таблиць, графіків та рекомендацій.

Практична робота № 6

Переваги використання хмарної IT Google Analytics при оцінюванні ризиків для прийняття обґрунтованих управлінських рішень

Мета: набути практичних навичок застосування хмарних IT Google Analytics для оцінювання ризиків, що дозволить приймати обґрунтовані управлінські рішення на основі аналізу даних.

Теоретичний матеріал

Google Analytics – це потужний інструмент веб-аналітики, який дозволяє збирати, аналізувати та візуалізувати дані про користувачів вебсайту. Його можливості виходять далеко за межі простої статистики відвідуваності. Google Analytics може бути ефективним інструментом для оцінки ризиків і прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Google Analytics в оцінці ризиків. Ідентифікація потенційних проблем:

- відсоток відмов: високий відсоток відмов на певних сторінках може свідчити про проблеми з юзабіліті, контентом або технічними помилками;
- середня тривалість сеансу: короткий час перебування на сайті може вказувати на недостатню залученість користувачів;
- шлях користувача: аналіз шляхів користувачів допомагає виявити, на якому етапі користувачі відмовляються від покупки або виконання інших цілей;
- карти теплових ділянок: візуально демонструють, на які елементи сторінки користувачі звертають найбільшу увагу.



Рисунок 6.1 – Теплова карта Google Analytics

Оскільки Теплова карта Google Analytics є специфічним інструментом для аналізу ризиків у цифровому середовищі, розглянемо її більш детально.

Теплові карти в Google Analytics – це потужний інструмент візуалізації, який показує, як користувачі взаємодіють з вашим вебсайтом. Вони відображають області сторінок, на які користувачі найчастіше натискають або наводять курсор, що дозволяє зрозуміти, які елементи привертають найбільшу увагу, а які залишаються непоміченими.

Як теплові карти допомагають знизити ризики для ІТ-компанії:

1) виявлення проблем з юзабіліті: теплові карти допомагають швидко виявити елементи інтерфейсу, які викликають труднощі у користувачів. Наприклад, якщо користувачі часто помиляються при заповненні форми, це може вказувати на те, що форма погано спроектована або не інтуїтивна;

2) оптимізація конверсії: аналізуючи теплові карти, можна зрозуміти, які елементи найбільше впливають на прийняття рішень користувачів. Наприклад, якщо користувачі часто наводять курсор на кнопку "Купити", але рідко натискають на неї, це може свідчити про те, що кнопка недостатньо помітна або викликає недовіру;

3) покращення дизайну сайту: теплові карти дозволяють оцінити ефективність різних елементів дизайну, таких як розташування кнопок, розмір шрифту, використання кольорів. Це допомагає створити більш привабливий і зручний для користувачів інтерфейс;

4) збільшення залученості користувачів: завдяки тепловим картам можна зрозуміти, які частини сайту найбільше цікавлять користувачів. Ця інформація може бути використана для створення більш релевантного контенту і пропозицій;

5) зменшення відмови: аналізуючи теплові карти, можна виявити причини, чому користувачі залишають сайт, не виконавши бажану дію. Це дозволяє вжити заходів для усунення проблем і збільшення конверсії.

Приклади використання теплових карт:

- оптимізація форм: визначення, які поля у формі викликають найбільші труднощі у користувачів;

- аналіз ефективності банерів: оцінка, які банери привертають найбільшу увагу;

- перевірка зручності навігації: виявлення проблем з навігацією по сайту;

- оптимізація розташування кнопок: визначення оптимального місця для розміщення кнопок заклику до дії.

Як використовувати теплові карти Google Analytics:

1) встановіть інструмент для створення теплових карт Google Analytics;

2) виберіть сторінки для аналізу і зосередьтеся на сторінках, які мають найбільше значення для вашого бізнесу;

3) проаналізуйте результати: вивчіть теплові карти, щоб виявити закономірності в поведінці користувачів;

4) на основі отриманих даних внесіть зміни в дизайн сайту.

Отже, теплові карти Google Analytics є потужним інструментом для оцінки ефективності вебсайту та виявлення потенційних проблем. Використовуючи дані, отримані з теплових карт, ІТ-компанії можуть знизити ризики, пов'язані з низькою конверсією, відтоком клієнтів та негативним користувацьким досвідом.

1. Оцінка ефективності маркетингових кампаній:

- джерела трафіку: визначення найбільш ефективних каналів залучення клієнтів;
- конверсія: обчислення ефективності рекламних кампаній;
- вартість придбання клієнта (CPA): розрахунок витрат на залучення кожного нового клієнта.

2. Виявлення технічних проблем:

- швидкість завантаження сторінок: повільне завантаження сторінок може негативно впливати на конверсію;
- помилки на сайті: Google Analytics може виявити помилки, які перешкоджають роботі сайту.

3. Моніторинг поведінки користувачів:

- записи сеансів: можливість переглянути, як користувачі взаємодіють з вашим сайтом.

Приклад використання Google Analytics для оцінки ризиків. Припустимо, ви помітили зниження продажів на вашому інтернет-магазині. Використовуючи Google Analytics, ви можете:

- проаналізувати шляхи користувачів: виявити, на якому етапі користувачі відмовляються від покупки. Можливо, проблема в складній формі оформлення замовлення або відсутності необхідної інформації про продукт;
- перевірити швидкість завантаження сторінок: повільне завантаження сторінок продукту може відштовхувати користувачів;
- оцінити ефективність рекламних кампаній: перевірити, чи приносять рекламні кампанії очікуваний результат;
- проаналізувати поведінку користувачів на мобільних пристроях: переконатися, що сайт адаптований під мобільні пристрої і зручний для використання.

Отже, Google Analytics є незамінним інструментом для будь-якого бізнесу, який має вебсайт. Він дозволяє не тільки відстежувати ефективність маркетингових кампаній, але й виявляти потенційні ризики та приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Ключові переваги використання Google Analytics для оцінки ризиків:

- комплексний аналіз: можливість аналізувати велику кількість даних про поведінку користувачів;

- доступність: інструмент є безкоштовним і простим у використанні;
- інтеграція з іншими сервісами: легко інтегрується з іншими маркетинговими інструментами.

Використовуючи дані, отримані з Google Analytics, ви зможете:

- покращити юзабіліті вашого сайту;
- збільшити конверсію;
- зменшити витрати на маркетинг;
- приймати більш обґрунтовані рішення щодо розвитку бізнесу.

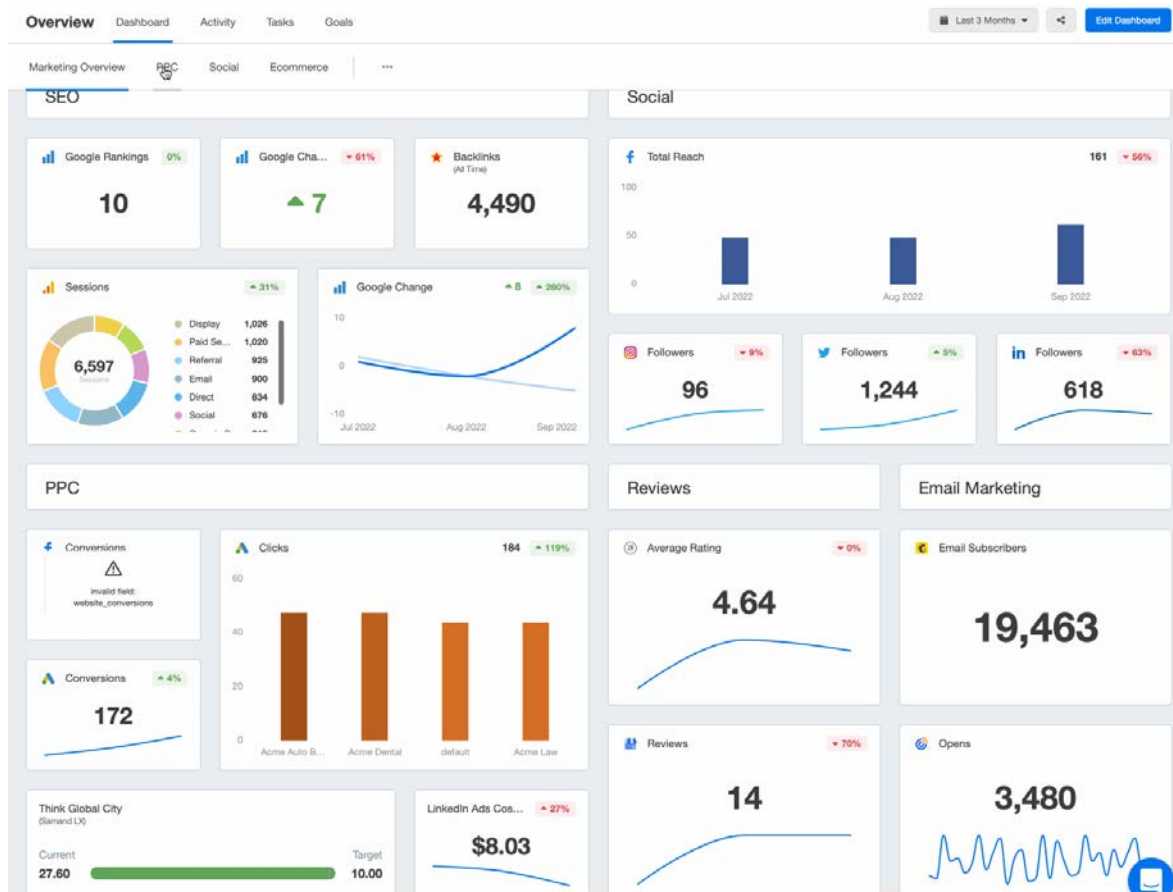


Рисунок 6.2 – Інформаційна панель Google Analytics із ключовими показниками

Отже, IT Google Analytics дозволяє проводити детальний аналіз поведінки користувачів, виявляти потенційні проблеми та слабкі місця в структурі сайту, що, в свою чергу, сприяє зниженню ризиків, пов'язаних з втратою клієнтів та зниженням ефективності маркетингових кампаній, і прийняттю обґрунтованих управлінських рішень щодо оптимізації вебресурсу.

Завдання для виконання

1. Зареєструвати акаунт Google Analytics <https://analytics.google.com/> та ознайомитись із базовим інтерфейсом і можливостями.
2. Налаштувати Google Analytics для вебсайту будь-якої компанії (можна використати демонстраційні дані).
3. Визначити ключові показники (KPI), які можуть сигналізувати про ризики (наприклад, зниження відвідуваності, низький коефіцієнт конверсії тощо).
4. Провести аналіз даних та визначити потенційні проблеми, які можуть впливати на ефективність компанії.
5. Сформувати звіт із використанням функції Dashboard у Google Analytics.
6. Розробити рекомендації для мінімізації ризиків, базуючись на отриманих даних.
7. Оформити звіт із поясненням використаних показників та рішень.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Боровик М. В. Ризик-менеджмент : конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 073 – Менеджмент. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. 63 с. URL: <http://eprints.kname.edu.ua/62534/> (дата звернення: 17.07.2025).
2. Данченко О. Б., Ланських Є. В., Семко О. В. Інформаційні ризики цифрового формату. *Вісник Черкаського державного технологічного університету*. 2020. № 3. С. 58-66.
3. Датааналітик. SQL та Power BI : он-лайн курс. *Дія. Освіта*. URL: <https://osvita.diia.gov.ua/simulators/data-analyst-sql-and-power-bi-simulator> (дата звернення: 17.07.2025).
4. Імовірнісний аналіз ризиків в Excel за допомогою IT @RISK. URL: <https://lumivero.com/products/at-risk/> (дата звернення: 05.06.2024).
5. Інформаційні системи та технології. Частина 2 : навчальний посібник / А. О. Азарова, Н. П. Юрчук, Л. О. Нікіфорова, А. А. Шиян. Вінниця : ВНТУ, 2024. 160 с. URL: <https://iq.vntu.edu.ua/method/getfile.php?fname=170033.pdf&x=1> (дата звернення 02.01.25).
6. Кравченко М. О., Бояринова К. О., Копішинська К. О. Управління ризиками : навчальний наочний посібник для студентів спеціальності 073 «Менеджмент». Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2021. 432 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/43528> (дата звернення: 17.07.2025)
7. Краснова І. В., Лавренюк В. В., Щеглюк М. С. Інформаційне забезпечення системи управління ризиками в банках. *Sciences of Europe*. 2022. № 99. С. 14-19. URL: <https://zenodo.org/records/7014304> (дата звернення: 17.07.2025).
8. Методичний посібник щодо аспектів управління ризиками, як складової системи внутрішнього контролю у розпорядника бюджетних коштів. Київ : МФУ, 2022. 22 с. URL: <https://mof.gov.ua/storage.pdf> (дата звернення: 05.06.2024)/
9. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт з дисципліни «Інформаційні технології в управлінні ризиками» здобувачами спеціальності 073 «Менеджмент» / уклад. Нікіфорова Л. О. Вінниця : ВНТУ, 2024. 38 с. URL: https://iq.vntu.edu.ua/method/getfile.php?fname=160250.pdf&x=1&card_id=70734&id=160250 (дата звернення: 05.09.2024)
10. Нові цифрові професії : он-лайн курс. *Дія. Освіта*. URL: <https://osvita.diia.gov.ua/courses/digital-professions> (дата звернення: 17.07.2025).
11. Тищенко І. О., Доценко Н. В. Розробка моделі управління ризиками в проекті з використанням методології Microsoft Solutions Framework. *Перспективи розвитку територій: теорія і практика*:

матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. (18–19 листоп. 2021 р., м. Харків). URL: <http://eprints.kname.edu.ua/61001/> (дата звернення: 17.07.2025).

12. Шиян А. А., Нікіфорова Л. О. Моделі управління ризиками з використанням сучасних інформаційних технологій. *Актуальні проблеми економіки*. 2023. № 11 (269). С. 74-83.

13. Штучний інтелект: он-лайн курс. *Дія. Освіта*. URL: <https://osvita.diia.gov.ua/courses/artificial-intelligence> (дата звернення: 17.07.2025).

14. Applying Systems Analysis and Mathematical Apparatus of Fuzzy Logic to Model the Process of Evaluating the Financial State of the Enterprise / A. O. Azarova, I. V Krak, L. O. Nikiforova, O. D. Azarov, K. S Belyakova. *Cybernetics and Systems Analysis*. 2024. Vol. 60 (6). P. 978-990. URL: <https://doi.org/10.1007/s10559-024-00734-y> (дата звернення: 17.07.2025)

15. Google Analytics. URL: <https://analytics.google.com/> (дата звернення: 17.07.2025).

16. Mathematical model and method of enterprise financial risk assessment based on threshold elements / O. Mamyrbayev, A. Azarova, L. Nikiforova, A. Shyian, O. Ruzakova, N. Savina. *CEUR Workshop Proceedings*. 2021. Vol. 3101. P. 300-313 URL: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56328554500> (дата звернення: 17.07.2025).

17. Oracle Risk Management and Compliance. URL: <https://www.oracle.com/erp/risk-management/> (дата звернення: 17.07.2025).

18. Smida: відкрита БД економічної інформації. URL: <https://smida.gov.ua/> (дата звернення: 17.07.2025).

19. Tuynman A. The Cybernetics and Mathematics of Consciousness: Bridging Science and Spirituality. *Independently published*. 2020. 134 p.

Електронне навчальне видання

Нікіфорова Лілія Олександрівна

**Методичні вказівки
до виконання практичних робіт з дисципліни
«Інформаційні технології в управлінні ризиками»
для здобувачів спеціальності
073 «Менеджмент»**

Рукопис оформила: *Л. Нікіфорова*

Редактор: *Н. Кравчук*

Оригінал-макет виготовлено в *PBB ВНТУ*

Підписано до видання 21.07.2025

Гарнітура Times New Roman.

Зам. № P2025-108.

Видавець та виготовлювач

Вінницький національний технічний університет,

Редакційно-видавничий відділ.

ВНТУ, ГНК, к. 114.

Хмельницьке шосе, 95,

м. Вінниця, 21021.

press.vntu.edu.ua;

Email: rvv.vntu@gmail.com

Свідцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК No 3516 від 01.07.2009 р.