

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР ІНДУСТРІАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ РОЗВИТКУ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ІВАНОВ Микола Євгенович

УДК 338.28

ДИСЕРТАЦІЯ
ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ
УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТНИМИ РИЗИКАМИ В ІТ-КОМПАНІЯХ

Спеціальність 073 – «Менеджмент»

Галузь знань 07 – Управління та адміністрування

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ М. Є. Іванов

Науковий керівник: Хаустова Вікторія Євгенівна, д.е.н., професор

Харків – 2023

АНОТАЦІЯ

Іванов М. Є. Організаційно-економічне забезпечення системи управління проектними ризиками в ІТ-компаніях. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 073 – «Менеджмент» (07 – Управління та адміністрування). – Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку НАН України, Харків, 2023.

Дисертаційна робота присвячена розробці теоретичних аспектів та удосконаленню методичних підходів і практичних рекомендацій щодо формування організаційно-економічного забезпечення системи управління проектними ризиками в ІТ-компаніях.

В умовах транзитивних змін в економіці України та її складного шляху до євроінтеграції існує багато невизначеностей та перешкод для вітчизняних підприємств і організацій. Сьогодні, будь-яка організація, з метою досягнення економічних і соціальних результатів зустрічається з потенційною небезпекою втрати ресурсів або недоотримання прибутку у порівнянні із запланованим рівнем чи будь-якою іншою ризиковою ситуацією, що встає у них на шляху. Але, бізнес завжди йде на ризик, оскільки хто не ризикує, той не має можливості отримання додаткового доходу, при тому, що чим вище потенційний дохід, тим вище й потенційний ризик. Особливо гостро постають питання організації забезпечення системи управління проектними ризиками в сфері ІТ-індустрії, оскільки інноваційний розвиток та поява нових технологій є досить швидкою. Тому успішність реалізації проекту багато в чому залежить від адаптивної спроможності компанії швидко реагувати на зміни оточуючого середовища аби не втратити конкурентні переваги в процесі реалізації проектів.

Розгалуженість ІТ-індустрії посилює вірогідність появи ризиків в процесі реалізації проектів через високий рівень конкуренції, що потребує своєчасного

реагування з боку керівництва в питаннях створення необхідних умов для успішного завершення проєктів з мінімальним негативним впливом ризиків.

Важливість розробки організаційно-економічного забезпечення системи управління проєктними ризиками в сфері ІТ-компаній не може бути недооцінена в сучасних умовах економічного розвитку.

На підґрунті теоретичного узагальнення напрацювань вітчизняних та закордонних фахівців з питань управління ризиками в роботі визначено сутність та зміст цього поняття, виокремлено види ризиків, що виникають у сфері підприємницької діяльності та дано визначення їх ознакам.

Доведено, що ризик притаманний усім сферам життя та діяльності людства, при цьому випадковість настання ризикової події не дає можливість заздалегідь точно визначити просторові та часові координати його виникнення. Саме від розуміння особливостей ризику залежить отримання прибутку суб'єктом господарювання. Вивчено різні трактування дефініції «ризик», встановлено, що ризик може бути пов'язаний з кількісною оцінкою негативних або позитивних наслідків, пов'язаний з невизначеністю або її наслідками. Ризик може розглядатися як відхилення фактичного результату від запланованого або прогнозованого. Ризик може являти собою можливість або ймовірність настання події. Тобто, ризик є об'єктивно-суб'єктивною категорією.

Вивчення особливостей системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях дало змогу довести, що сьогодні ризики у більшій мірі залежать від галузі в якій веде свою діяльність суб'єкт господарювання, від стану ринків, обраного сегменту споживачів, методів просування товарів. Особливо, це стосується діяльності ІТ-компаній, які на сьогоднішній день є досить прибутковою сферою, що вимагає пильної уваги до управління всіма видами ризиків, зокрема проєктними ризиками. Проєктна діяльність завжди супроводжувалася багатьма видами ризиків, тому вибір методу управління ними залежить від загальної цілі та політики управління компанією, від її фінансового стану й стану ризик-менеджменту, а також від положення компанії на ринку ІТ технологій. Доведено, що управління ризиками є підсистемою управління

проєктами.

Визначено, що на сьогодні спостерігається дефіцит ресурсів та зменшення рівня ризикозахищеності ІТ-компаній й проєктів, які вони виконують. В контексті дослідження організаційно-економічного забезпечення системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях узагальнено методичні підходи до оцінки ризиків проєкту для ІТ-сфери. Зроблено висновок, що найголовнішою особливістю системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях є перетворення інформації про фактори і джерела в інформацію про рівні ймовірності здійснення умов невизначеності та ризику в процесі розробки та реалізації проєкту, які згодом перетворюються в інформацію про показники рівня ефективності або неефективності проєкту. Якісний та кількісний аналіз ризику й кількісна оцінка його ступеня є передумовами для можливості прийняття ефективного управлінського рішення на основі використання адекватних економіко–математичних моделей, методів математичного аналізу, математичного апарату методів оптимізації економічних задач.

В результаті аналізу визначено, що український ІТ-простір включає більше 1600 підприємств. Людський капітал є рушійною силою його розвитку. У 2020 році 50 найбільших ІТ-компаній України надали роботу понад 68,4 тис. ІТ-фахівців та створили 3,6 тис. вакансій на ринку праці. ІТ-індустрія може бути важливою опорою для України під час війни та післявоєнного відновлення завдяки своїй мобільності та здатності адаптуватися до труднощів. Затребуваність на внутрішньому та зовнішньому ринках свідчить про накопичений значний потенціал і спроможність сектору до адаптації.

До сильних сторін ІТ-сектора України належать велика кількість ІТ-компаній, глобальні центри досліджень і розробки, потужні ІТ-кластери та великі міжнародні центри розробки, швидкозростаючий ринок аутсорсингу ІТ-послуг, низька вартість послуг порівняно з США та Європою та готовність держави співпрацювати з галуззю. Тим не менш, вітчизняний ІТ-сектор має низку проблем. Одна з них це структурна неефективність ІТ-ринку, що означає

низький рівень розвитку інфраструктури та доступу до Інтернету, а також низька частка продуктів програмного забезпечення та ІТ-послуг на ринку.

Дослідження показали, що існує алгоритм управління ризиковою ситуацією, який включає управлінські рішення для створення інформаційної бази, діагностики ризиків, контролю та розробки рекомендацій, щоб допомогти підвищити ефективність системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях України.

На сучасному етапі Україна залишається одним із лідерів розвитку ІТ-галузі, зокрема ІТ-аутсорсингу. З іншого боку, у сфері інформаційних технологій потрібні нові стратегії управління та нові інноваційні послуги.

Виконано порівняльний аналіз зарубіжних стандартів ризик-менеджменту.

На основі даних, отриманих з офіційних веб-ресурсів і річних звітів акціонерів за 2021 рік, було проведено аналіз досвіду ІТ-компаній щодо формування та розвитку системи ризик-менеджменту.

У ході дослідження запропоновано концептуальний підхід до формування системи управління проєктними ризиками, що передбачає синхронізацію всіх складових системи (елементів і процесів), яка містить мету, суб'єкти, об'єкти, засоби управлінського впливу, три основні функціональні підсистеми забезпечення (організаційну, економічну та поведінкову) та включає як обов'язкові етапи діагностики та моніторингу.

Запропонований концептуальний підхід, на відміну від існуючих, включає етапи управління проєктними ризиками, які дозволяють розвивати ефективні системи управління ризиками, вдосконалювати внутрішні процеси та стимулювати розвиток позитивної корпоративної культури.

Виділення основних функціональних підсистем забезпечення управління проєктними ризиками дозволило виокремити три блоки ризиків, на основі яких визначаються фактори впливу зовнішнього та внутрішнього середовища на реалізацію проєктів та розробити відповідні заходи щодо мінімізації або уникнення загроз.

У межах запропонованого підходу побудовано алгоритм здійснення діагностики системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях, послідовність етапів якого забезпечує виконання специфічних для ІТ-компаній завдань.

Запропоновано організаційний підхід до формування команди проєкту, що базується на використанні сукупності методичних підходів (Scrum, Lean та Kanban), які, на відміну від існуючих, містять набір інструментів гнучкого управління проєктами, що дозволяє командам структурувати роботу та управляти нею на основі цінностей, практик та принципів.

Означений підхід дозволив виокремити фактори, які впливають на ефективність діяльності проєктної команди в сфері ІТ та визначити основні проблеми, що виникають у процесі реалізації проєкту в ІТ-секторі. Доведено важливість відповідності компетентності «роботи в команді» та «вміння управляти командою», оскільки невідповідність одній з компетенцій призводить до незлагодженої командної роботи, тим самим негативно впливаючи на результат реалізації проєкту.

Запропоновано науково-методичний підхід до оцінки проєктних ризиків ІТ-компаній, що базується на використанні комбінованого методу (передбачає поєднання експертного та статистичного методів), і містить п'ять послідовних взаємопов'язаних етапів: підготовка та проведення експертного опитування; обробка експертних оцінок; розрахунок імовірнісних характеристик проєктних ризиків; якісна оцінка проєктних ризиків; висновки та вибір проєкту. Запропонований підхід дозволяє здійснити кількісну та якісну оцінку проєктних ризиків, їх пріоритезацію, на цій основі ранжування проєктів та прийняття обґрунтованого рішення щодо вибору оптимального варіанту проєкту за критерієм ризику. На відміну від існуючих, запропонований підхід передбачає використання експертами трьох обов'язкових блоків ризиків (організаційний, економічний, поведінковий), компонентний склад яких дозволяє охопити сукупність ризиків (зовнішніх, внутрішніх, макро- та макrorівня, загальних та специфічних), що впливають на різні аспекти діяльності ІТ-компаній.

Практичне використання запропонованого підходу забезпечить отримання комплексної інформації, необхідної для розробки відповідних заходів у процесі управління проєктними ризиками, що сприяє підвищенню ефективності прийняття управлінських рішень в ІТ-компанії.

Ключові слова: організаційно-економічне забезпечення, управління ризиками, проєктний менеджмент, проєктний ризик, удосконалення системи, розвиток, ІТ-компанії, адаптивні системи управління, стратегічне управління, цифровізація економіки, ІТ індустрія, ІКТ сфера, інформаційні технології, ризик менеджмент.

ABSTRACT

Ivanov M. Organizational and economic support of the project risk management system in IT companies. – Qualifying scientific work as a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 073 – «Management» (07 – Management and Administration). – Research Center for Industrial Problems of Development of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkiv, 2023.

The dissertation is devoted to the development of theoretical aspects and improvement of methodological approaches and practical recommendations for the formation of organizational and economic support of the project risk management system in IT companies.

In the conditions of transitory changes in the economy of Ukraine and its difficult path to European integration, there are many uncertainties and obstacles for domestic enterprises and organizations. Today, any organization, in order to achieve economic and social results, faces the potential danger of losing resources or underachieving profit compared to the planned level or any other risky situation that stands in their

way. But, business always takes risks, because those who do not take risks do not have the opportunity to receive additional income, despite the fact that the higher the potential income, the higher the potential risk. The issue of organizing the project risk management system in the IT industry is particularly acute, since innovative development and the emergence of new technologies are quite fast. Therefore, the success of project implementation largely depends on the company's adaptive ability to quickly respond to changes in the surrounding environment in order not to lose competitive advantages in the process of project implementation.

The branching of the IT industry increases the likelihood of risks in the process of project implementation due to the high level of competition, which requires a timely response from the management in matters of creating the necessary conditions for the successful completion of projects with minimal negative impact of risks.

The importance of developing the organizational and economic support of the project risk management system in the field of IT companies cannot be underestimated in the modern conditions of economic development.

On the basis of the theoretical generalization of the work of domestic and foreign experts on risk management, the essence and content of this concept is defined in the work, the types of risks arising in the field of business activity are distinguished and their characteristics are defined.

It has been proven that risk is inherent in all spheres of human life and activity, while the randomness of the occurrence of a risk event does not make it possible to accurately determine the spatial and temporal coordinates of its occurrence in advance. It is from the understanding of the specifics of the risk that the profit of the business entity depends. Different interpretations of the definition of "risk" were studied, it was established that risk can be associated with the quantitative assessment of negative or positive consequences, associated with uncertainty or its consequences. Risk can be considered as a deviation of the actual result from the planned or predicted. Risk can be the possibility or probability of an event. That is, risk is an objective-subjective category.

The study of the features of the project risk management system in IT companies made it possible to prove that today the risks depend to a greater extent on the industry in which the business entity operates, on the state of the markets, the selected segment of consumers, and the methods of product promotion. This especially applies to the activities of IT companies, which today are a fairly profitable field, which requires careful attention to the management of all types of risks, in particular project risks. Project activity has always been accompanied by many types of risks, so the choice of a method of managing them depends on the general goal and management policy of the company, on its financial and risk management status, as well as on the position of the company on the IT technology market. It has been proven that risk management is a subsystem of project management.

It was determined that today there is a shortage of resources and a decrease in the level of risk protection of IT companies and the projects they implement. In the context of the study of the organizational and economic support of the project risk management system in IT companies, methodical approaches to project risk assessment for the IT sphere are summarized. It was concluded that the most important feature of the project risk management system in IT companies is the transformation of information about factors and sources into information about the levels of probability of the realization of conditions of uncertainty and risk in the process of project development and implementation, which will later turn into information about indicators of the level of effectiveness or ineffectiveness of the project. Qualitative and quantitative analysis of risk and quantitative assessment of its degree are prerequisites for the possibility of making an effective management decision based on the use of adequate economic and mathematical models, methods of mathematical analysis, mathematical apparatus of methods of optimization of economic problems.

As a result of the analysis, it was determined that the Ukrainian IT space includes more than 1,600 enterprises. Human capital is the driving force of its development. In 2020, the 50 largest IT companies of Ukraine employed more than 68,400 IT specialists and created 3,600 vacancies on the labor market. The IT industry can be an important support for Ukraine during the war and post-war reconstruction due to its mobility and

ability to adapt to difficulties. The demand on the domestic and foreign markets indicates the accumulated significant potential and the ability of the sector to adapt.

The strengths of the IT sector of Ukraine include a large number of IT companies, global research and development centers, powerful IT clusters and large international development centers, a rapidly growing IT services outsourcing market, the low cost of services compared to the USA and Europe, and the willingness of the state to cooperate with industry. Nevertheless, the domestic IT sector has a number of problems. One of them is the structural inefficiency of the IT market, which means a low level of infrastructure development and access to the Internet, as well as a low share of software products and IT services in the market.

Studies have shown that there is a risk management algorithm that includes management solutions for creating an information base, risk diagnosis, control and development of recommendations to help improve the effectiveness of the project risk management system in Ukrainian IT companies.

At the current stage, Ukraine remains one of the leaders in the development of the IT industry, in particular IT outsourcing. On the other hand, new management strategies and new innovative services are needed in the field of information technology.

A comparative analysis of foreign risk management standards was performed

Based on data obtained from official web resources and annual reports of shareholders for 2021, an analysis of the experience of IT companies in the formation and development of the risk management system was carried out.

In the course of the study, a conceptual approach to the formation of a project risk management system was proposed, which involves the synchronization of all components of the system (elements and processes), which includes the goal, subjects, objects, means of managerial influence, three main functional subsystems of support (organizational, economic and behavioral) and includes as mandatory stages of diagnosis and monitoring.

The proposed conceptual approach, unlike the existing ones, includes stages of project risk management, which allow developing effective risk management systems,

improving internal processes and stimulating the development of a positive corporate culture. The identification of the main functional subsystems of project risk management made it possible to single out three blocks of risks, on the basis of which factors influencing the external and internal environment on the implementation of projects are determined and to develop appropriate measures to minimize or avoid threats.

Within the framework of the proposed approach, an algorithm for diagnosing the project risk management system in IT companies is built, the sequence of stages of which ensures the performance of tasks specific to IT companies.

An organizational approach to the formation of a project team is proposed, based on the use of a set of methodological approaches (Scrum, Lean and Kanban), which, unlike the existing ones, contain a set of flexible project management tools, which allows teams to structure work and manage it based on values, practices and principles.

The defined approach made it possible to single out the factors that affect the effectiveness of the project team in the field of IT and to identify the main problems that arise in the process of project implementation in the IT sector. The importance of matching the competence of "teamwork" and "the ability to manage a team" has been proven, since the mismatch of one of the competencies leads to uncoordinated teamwork, thereby negatively affecting the result of project implementation.

A scientific-methodical approach to the assessment of project risks of IT companies is proposed, which is based on the use of a combined method (which involves a combination of expert and statistical methods), and contains five successive interrelated stages: preparation and conducting of an expert survey; processing of expert assessments; calculation of probabilistic characteristics of project risks; qualitative assessment of project risks; conclusions and project selection. The proposed approach makes it possible to carry out a quantitative and qualitative assessment of project risks, their prioritization, on this basis, the ranking of projects and the adoption of a reasoned decision regarding the choice of the optimal project option according to the risk criterion. In contrast to the existing ones, the proposed approach involves the use by experts of three mandatory blocks of risks (organizational, economic,

behavioral), the component composition of which allows covering the totality of risks (external, internal, macro- and macro-level, general and specific) affecting various aspects of IT companies.

The practical use of the proposed approach will provide comprehensive information necessary for the development of appropriate measures in the process of project risk management, which contributes to increasing the efficiency of managerial decision-making in an IT company

Keywords: organizational and economic support, risk management, project management, project risk, system improvement, development, IT companies, adaptive management systems, strategic management, digitalisation of the economy, IT industry, ICT sector, information technology.

Список публікацій здобувача

Статті у фахових виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз:

1. Khaustova V., Ivanov M. Mathematical Modeling of Risk Management Processes in IT Companies. *Problems of Modern Transformations*. Series: Economics and Management. 2023. №9. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-9-04-16>

Особистий внесок автора: виконано теоретичне узагальнення доцільності використання математичного інструментарію у ході управління проектними ризиками в ІТ-компаніях

2. Marhasova V., Maliar S., Ivanov M., Garafonova O, Kozyrieva O. IT team building process management based on a competency approach. *Cybersecurity Providing in Information and Telecommunication Systems*, CEUR Workshop Proceedings. 2022. Vol. 3188. P. 76–87. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3188/paper8.pdf> (*Scopus*)

Особистий внесок автора: запропоновано організаційний підхід до формування команди проєкту.

3. Козирєва О. В., Іванов М. Є. Теоретичні аспекти управління проектними ризиками в ІТ-компаніях. *Бізнес Інформ*. 2019. № 12. С. 420-425. URL:

<https://www.business-inform.net/search/?qu=%D0%9A%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%80%D1%94%D0%B2%D0%B0&x=7&y=3>

Особистий внесок автора: запропонована класифікація характеристик видів ризиків.

4. Хаустова В. Є., Козирєва О. В., Іванов М. Є. Удосконалення системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях України. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. Серія «Економіка». 2021. № 20 (48). С. 53–58. DOI: 10.25264/2311-5149-2021-20(48)-53-58

Особистий внесок автора: теоретично узагальнено нароби фахівців, запропоновано специфічні ознаки системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях.

5. Іванов М. Є. Світовий досвід управління ІТ-компаніями. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. Серія «Економіка». 2022. № 26(54). С. 18–23. DOI: 10.25264/2311-5149-2022-26(54)-18-23.

Праці апробаційного характеру

1. Козирєва О. В., Іванов М. Є. Особливості управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях // Стратегічні перспективи розвитку економічних суб'єктів в нестабільному економічному середовищі: збірник тез ІV Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю (13-15 березня 2020 року). Кременчук, КрНУ, 2020. С. 64-66. URL: http://econ.kdu.edu.ua/sites/default/files/tezy_iv_vseukr_konf.pdf

Особистий внесок автора: визначено зміст процесів управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях.

2. Ivanov M., Kozyrieva O. Risk Management as a Constituent of the Project Type of Management in the IT-Companies // Topical issues of new medicines development: матеріали XXVII Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених та студентів (8-10 квітня 2020 р.). Харків: НФаУ, 2020. С. 336-337.

Особистий внесок автора: узагальнено класифікацію ризиків, як складової системи управління в ІТ-компаніях.

3. Козирєва О. В., Іванов М. Є. Методи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях // Формування ефективних механізмів управління в умовах трансформації соціально-економічних систем: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (12 березня 2020). Харків, Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, 2020. С. 28-31. URL: https://mmgh.kname.edu.ua/images/pdf/Zbirnik_tez_konf_Formuvanya_2020.pdf

Особистий внесок автора: узагальнено існуючий інструментарій системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях.

4. Іванов М. Є., Сокол О. А., Живора Н. В, Погорєлов С. В. Кластерна структура як чинник інвестиційної привабливості регіону // Професійний менеджмент у сучасних умовах розвитку ринку: матеріали доповідей VIII науково-практичної конференції з міжнародною участю (1 листопада 2019 р.). Харків, Національний фармацевтичний університет, 2019. С. 331. URL: https://adm.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D1%82%D0%B5%D0%B7_2019.pdf

Особистий внесок автора: доведено, що кластерні структури сприяють інвестиційній привабливості регіону.

5. Козирєва О. В., Іванов М. Є. Соціальні наслідки впровадження проєктів в ОТГ // Публічне управління XXI століття: портал можливостей : збірник тез XX Міжнар. наук. конгресу. Харків, Вид-во ХарPI НАДУ “Магістр”, 2020. С. 119-122. URL: http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/conf/2020-2/2020_02.pdf

Особистий внесок автора: доведено, що реалізація проєктів позитивно відбивається не лише на економіці, але й на соціальній сфері.

6. Козирєва О. В., Гарафонова О. І., Іванов М. Є. Шляхи державного регулювання соціально-економічного розвитку України. // Економічний розвиток і спадщина Семена Кузнеця : матеріали V науково-практичної конференції (26–27 листопада 2020 р.). Одеса, Видавничий дім «Гельветика», 2020. С. 74-76. URL: <http://repository.vsau.org/getfile.php/28690.pdf>

Особистий внесок автора: узагальнено інструменти впливу держави на підприємницький сектор.

7. Іванов М. Є., Козирєва О. В. Удосконалення моделі організації системи управління ризиками в банківських установах. // Менеджмент та маркетинг у складі сучасної економіки, науки, освіти, практики: матеріали ІХ міжнародної науково-практичної дистанційної конференції (18 березня 2021 р.). Харків, Нац. фармац. ун-т, 2021. С. 141-143. URL: <https://mmf.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2021/04/zbirnik-gotovij-2021-.pdf>

Особистий внесок автора: доведено можливість використання моделі організації системи управління ризиками в банківських установах, що довело її універсальний характер.

8. Іванов М. Є., Козирєва О. В. Теоретичні засади побудови системи управління ризиками в організації. // Менеджмент та маркетинг у складі сучасної економіки, науки, освіти, практики: матеріали VIII міжнародної науково-практичної дистанційної конференції (19 березня 2020 р.). Харків, Нац. фармац. ун-т, 2021. С. 141-143. URL: <https://mmf.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2021/04/zbirnik-gotovij-2021-.pdf>

Особистий внесок автора: запропоновано алгоритм управління ризиковою ситуацією як складовою побудови системи управління ризиками в організації.

ЗМІСТ

ВСТУП	17
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТНИМИ РИЗИКАМИ В ІТ-КОМПАНІЯХ	22
1.1. Сутність, ознаки та види ризиків	22
1.2. Організаційні особливості системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях	41
1.3. Методичні підходи до оцінки системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях	58
Висновки до розділу 1	77
Перелік використаних джерел до розділу 1	79
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНОГО СТАНУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТНИМИ РИЗИКАМИ В ІТ-КОМПАНІЯХ	90
2.1. Тематичний аналіз ІТ-ринку в Україні	90
2.2. Аналіз системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях України	105
2.3. Аналіз закордонного досвіду ризик-менеджменту в ІТ-компаніях	117
Висновки до розділу 2	137
Перелік використаних джерел до розділу 2	139
РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО- ЕКОНОМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТНИМИ РИЗИКАМИ В ІТ-КОМПАНІЯХ	147

3.1. Концептуальний підхід до формування системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях	147
3.2. Організаційні аспекти формування команди проєкту	162
3.3. Науково-методичний підхід до оцінки проєктних ризиків ІТ-компаній	178
Висновки до розділу 3	195
Перелік використаних джерел до розділу 3	197
ВИСНОВКИ	202
ДОДАТКИ	204

ВСТУП

Актуальність теми. ІТ-галузь лідирує у списку найбільш перспективних галузей національного господарства України, вона є локомотивом розвитку економіки країни. Такий світовий виклик, як пандемія COVID-19, який зачепив практично всі сфери економіки країн світу, практично не мав впливу на розвиток ІТ-технологій та діяльність ІТ-компаній. Але, незважаючи на несприйняття світових викликів, ІТ-сфера потребує ефективної системи управління проектами. Від цього залежить успіх розвитку вітчизняних ІТ-компаній. Необхідно удосконалення існуючої системи управління проектними ризиками.

Теоретичні та методичні аспекти управління ризиками у різних сферах національної економіки висвітлені у наукових працях багатьох вчених-економістів, серед них слід згадати В. Вітлінського [2], Н. Внукову [3], В. Гранатурова [4], І. Посохова [6]. Питання управління проектами та проблеми розвитку ІТ-компаній України досліджені у працях С. Крамського [35], І. Онищенко [32] та ін. Але, на жаль, ряд питань щодо управління проектними ризиками в ІТ-компаніях та методи їх удосконалення у сучасних економічних умовах не були опрацьовані у достатньому обсязі та потребують більш детального дослідження. Виходячи з вищевикладеного тема дисертаційної роботи є актуальною та своєчасною.

Дисертаційну роботу виконано згідно із тематичним планом науково-дослідних робіт Науково-дослідного центру індустріальних проблем розвитку НАН України, про що у додатку В розміщено відповідну довідку.

Мета і завдання дослідження. *Метою дисертаційного дослідження є обґрунтування методичних підходів та практичних рекомендацій щодо організаційно-економічного забезпечення системи управління проектними ризиками в ІТ-компаніях.*

Досягнення поставленої мети визначає зміст дослідження та обумовлює необхідність розв'язання таких *завдань*:

розвинути визначення сутності поняття ризику, визначити ознаки ризиків та їх види;

провести теоретичне узагальнення організаційних особливостей системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях та методичних підходів щодо оцінки системи управління ними;

проаналізувати вітчизняний та світовий досвід організації системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях;

розробити методичний підхід до формування системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях;

удосконалити організаційне забезпечення формування команди проєкту;

розробити методичний підхід до оцінки проєктних ризиків ІТ-компаній.

Об'єктом дослідження є система управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях.

Предметом дослідження є організаційно-економічне забезпечення системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях.

Для досягнення поставленої в роботі мети було використано низку наукових підходів і методів, зокрема, в основу узагальнення теоретичних положень щодо організаційних особливостей системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях покладено такі наукові методи пізнання, як *групування, дедукція та абстракція*; задля осмислення стану розвитку ІТ-сфери використано *метод системного аналізу*; для структуризації вихідних положень було використано *системний підхід та морфологічний аналіз* – для уточнення сутності поняття «ризик»; *системно-логічний* – для визначення ознак, що характеризують ризики; під час дослідження було проведено *економіко-статистичний та порівняльний аналіз*; *причинно-наслідковий* – для встановлення взаємозв'язків між складовими системи управління проєктними ризиками; *монографічний метод* – для узагальнення світового досвіду використання інструментарію управління проєктними ризиками; *графічний* – для ілюстрації висновків, отриманих у результаті дослідження.

Для проведення обчислень використано спеціальні програмно-технічні засоби: MS Excel, Statistica.

Базою для проведення досліджень виступають законодавчі положення Конституції України, Законів України, підзаконні і нормативно-правові акти Кабінету Міністрів України, офіційні матеріали Державної служби статистики України, дані досліджень міжнародних організацій, опубліковані результати наукових досліджень учених, ресурси мережі Інтернет і результати власних досліджень автора.

Наукова новизна. Результати дослідження мають різний ступінь наукової новизни, основні положення якої полягають у такому:

удосконалено:

науково-методичний підхід до оцінки проектних ризиків ІТ-компаній, що базується на комбінуванні експертного та статистичного методів, і містить п'ять послідовних взаємопов'язаних етапів: підготовку та проведення експертного опитування; обробку експертних оцінок; розрахунок імовірнісних характеристик проектних ризиків; якісну оцінку проектних ризиків; висновки та вибір проекту, відмінність полягає у тому, що передбачено використання експертами трьох обов'язкових блоків ризиків (організаційний, економічний, поведінковий), це дозволяє здійснити кількісну та якісну їх оцінку та пріоритезацію і на цій основі здійснити ранжування проектів та прийняття обґрунтованого рішення щодо вибору оптимального варіанту проекту за критерієм ризику;

організаційний підхід до формування команди проекту, що базується на використанні сукупності методичних підходів (Scrum, Lean та Kanban), які, на відміну від існуючих, містять набір інструментів гнучкого управління проектами і дають змогу командам структурувати роботу та управляти нею на основі цінностей, практик та принципів, це дозволило виокремити фактори, які впливають на ефективність діяльності проектною командою в сфері ІТ та визначити основні проблеми, що виникають у процесі реалізації проекту в ІТ-секторі;

концептуальний підхід до формування системи управління проектними ризиками, що передбачає синхронізацію всіх складових системи (елементів і процесів), яка містить мету, суб'єкти, об'єкти, засоби управлінського впливу, три основні функціональні підсистеми забезпечення (організаційну, економічну та

поведінкову) та включає як обов'язкові етапи діагностику та моніторинг, відмінність полягає у доданих етапах управління проектними ризиками, які дозволяють вдосконалювати внутрішні процеси та стимулювати розвиток позитивної корпоративної культури, це дозволило виокремити три блоки ризиків, на основі яких визначаються фактори впливу зовнішнього та внутрішнього середовища на реалізацію проектів та розробити відповідні заходи щодо мінімізації або уникнення загроз;

отримали подальшого розвитку:

класифікація характеристик видів ризиків, яка, на відміну від існуючих, містить специфічні ознаки, це дало можливість довести, що категорія «ризик» є складною та може стосуватися багатьох галузей знань, таких як економіка, юриспруденція, психологія тощо;

алгоритм управління ризиковою ситуацією, який, на відміну від інших, містить у підґрунті інформаційну базу управлінських рішень, як основу перетворення інформації про фактори і джерела в інформацію про рівні ймовірності здійснення умов невизначеності та ризику в процесі розробки та реалізації проекту, а також діагностику ризиків, контроль та розробку рекомендацій, це дозволяє підвищити ефективність системи управління проектними ризиками в ІТ-компаніях.

Практична цінність розробок підтверджується їх застосуванням у діяльності організацій що співпрацюють на ринку ІТ-послуг, а саме у додатку В роботи розміщено довідку про використання результатів дослідження компанією ТОВ «АЕС ГРУП» та сертифікат Політехніки м. Лодзь.

Усі результати, які винесено автором на захист, отримані самостійно і містяться в опублікованих роботах. У роботах, опублікованих у співавторстві, використані тільки ті ідеї, положення та розрахунки, які є результатом особистих наукових пошуків. Особистий внесок дисертанта у колективних публікаціях конкретизовано у списку праць здобувача, наведеному у додатку В.

Апробація результатів дисертації. Результати наукового пошуку здобувача обговорювались на міжнародних та всеукраїнських науково-

практичних конференціях: «Стратегічні перспективи розвитку економічних суб'єктів в нестабільному економічному середовищі» IV Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція з міжнародною участю, м. Кременчук, (13-15 березня 2020 року); «Topical issues of new medicines development» XXVII Міжнародна науково-практична конференція молодих учених та студентів (8-10 квітня 2020 р., м. Харків); «Формування ефективних механізмів управління в умовах трансформації соціально-економічних систем» II Міжнародна науково-практична конференція (12 березня 2020, м. Харків); «Професійний менеджмент у сучасних умовах розвитку ринку» VIII Науково-практична конференція з міжнародною участю (1 листопада 2019 р.), м. Харків; «Публічне управління XXI століття: портал можливостей» XX Міжнародний науковий конгрес, м. Харків; «Економічний розвиток і спадщина Семена Кузнеця» V науково-практична конференція (26–27 листопада 2020 р., м. Харків); «Менеджмент та маркетинг у складі сучасної економіки, науки, освіти, практики» IX Міжнародна науково-практична дистанційна конференція (18 березня 2021 р., м. Харків); «Менеджмент та маркетинг у складі сучасної економіки, науки, освіти, практики» VIII Міжнародна науково-практична дистанційна конференція (19 березня 2020 р., м. Харків).

Усі положення наукової новизни та основні результати дослідження *опубліковані* у 13 наукових працях, а саме: 5 статей у періодичних наукових фахових виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз, 8 тез доповідей у матеріалах конференцій.

Структура і обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списків використаних джерел за розділами і додатків. Загальний обсяг становить 216 сторінок машинописного тексту (9,33 авт. арк.). Дисертація містить 29 таблиць і 29 рисунків. Списки використаних джерел у сокупності налічують 218 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТНИМИ РИЗИКАМИ В ІТ-КОМПАНІЯХ

1.1. Сутність, ознаки та види ризиків

Для вітчизняних компаній існує багато невизначеностей і труднощів у період трансформації економіки України та її складного шляху до євроінтеграції. Сьогодні будь-яка організація може зіткнутися з ризиком втрати ресурсів або недоотримання прибутку порівняно з запланованим рівнем чи будь-якою іншою ризиковою ситуацією, що виникне, коли вона намагається досягти економічних і соціальних результатів. Але бізнес завжди йде на ризик, оскільки ніхто не може отримати більший дохід, якщо не ризикує. Це тому, що чим більший потенційний дохід, тим більший потенційний ризик.

Усі сфери життя та діяльності людства схильні до ризику, однак випадковість настання ризикової події не дозволяє точно визначити просторові та часові координати його виникнення. Чи отримає підприємство прибуток, інші економічні та соціальні вигоди або понесе відповідні втрати, залежатиме від правильного розуміння особливостей ризику.

Зважаючи на небезпеку як загрозу природного та суспільного походження та розділяючи її на реальну та потенційну, слід зауважити, що ризик — це більш вузьке поняття, яке представляє один із видів небезпеки, що стосується соціальної, економічної та політичної сфери діяльності людей, і його можна оцінити та мінімізувати за допомогою наявних ресурсів і можливостей [1].

У міру розширення різноманітності діяльності людини та суспільства сфери прояву ризику також значно розширилися.

У словниках багатьох країн слово «ризик» вживається у подібних формах, а саме: в англійській мові – «risk», французькій – «risque», німецькій та чеській –

«risiko», італійській – «richio», іспанській – «riesgo», фінській – «riski», албанській – «rezik», румунській – «risk», болгарській – «риск». Тотожність термінів свідчить про єдиний корінь походження з грецької «ridsikon», «ridsa», яке виникло на базі латинського терміну «resesum» – небезпека або скеля [2].

Такі відомі вітчизняні та зарубіжні вчені, як В. Вітлінський [2], Н. Внукова [3], В. Гранатуров [4], С. Ілляшенко [5], І. Посохов [6], О. Устенко [7] та ін., зробили значний внесок у розвиток теорії управління ризиками.

Перш за все визначимося з трактуванням понять «ризик».

Так, І. Вигівська вважає, що «ризик це усвідомлена ймовірність виникнення негативних або позитивних наслідків діяльності, здійсненої в умовах впливу та змін зовнішніх і внутрішніх факторів господарювання, а також в результаті реалізації вибраних управлінських рішень, які впливають на фінансовий стан підприємства, що дає змогу забезпечити єдиний підхід до облікового відображення діяльності підприємств в умовах ризику» [8].

На думку В. Глібчука «під ризиком слід розуміти поєднання можливості досягнення як небажаних, так і особливо сприятливих відхилень від запланованих результатів у разі прийняття рішення з множини альтернативних рішень в умовах невизначеності та ситуації неминучого вибору» [9].

Ю. Калюжна вважає, що «ризик – це суб'єктивно-об'єктивна економічна категорія, яка має ймовірний характер, що виражається в потенційній зміні стану фінансових, трудових, матеріальних та інших видів ресурсів та нематеріальних активів і може мати наслідком як втрати, так і вигоди» [10].

С. Мусман «під ризиком розуміє величину, яка залежить як від ймовірності події, так і від зміни в цінності, коли ці події відбуваються» [11].

Ю. Скакальський вказує, що «ризик – це вплив невизначеності на досягнення стратегічних та оперативних цілей суб'єкта господарювання, що включає можливі збитки та потенційні виграші» [12].

А. Старостіна та В. Кравченко наголошують, що «ризик – це насамперед можливий розкид результатів, можливе їх коливання навколо очікуваного значення» [13]

Завдяки різниці в поглядах на економічну сутність ризику у західній економічній літературі виділили дві теорії ризиків: класичну і неокласичну [14] (рис. 1.1).

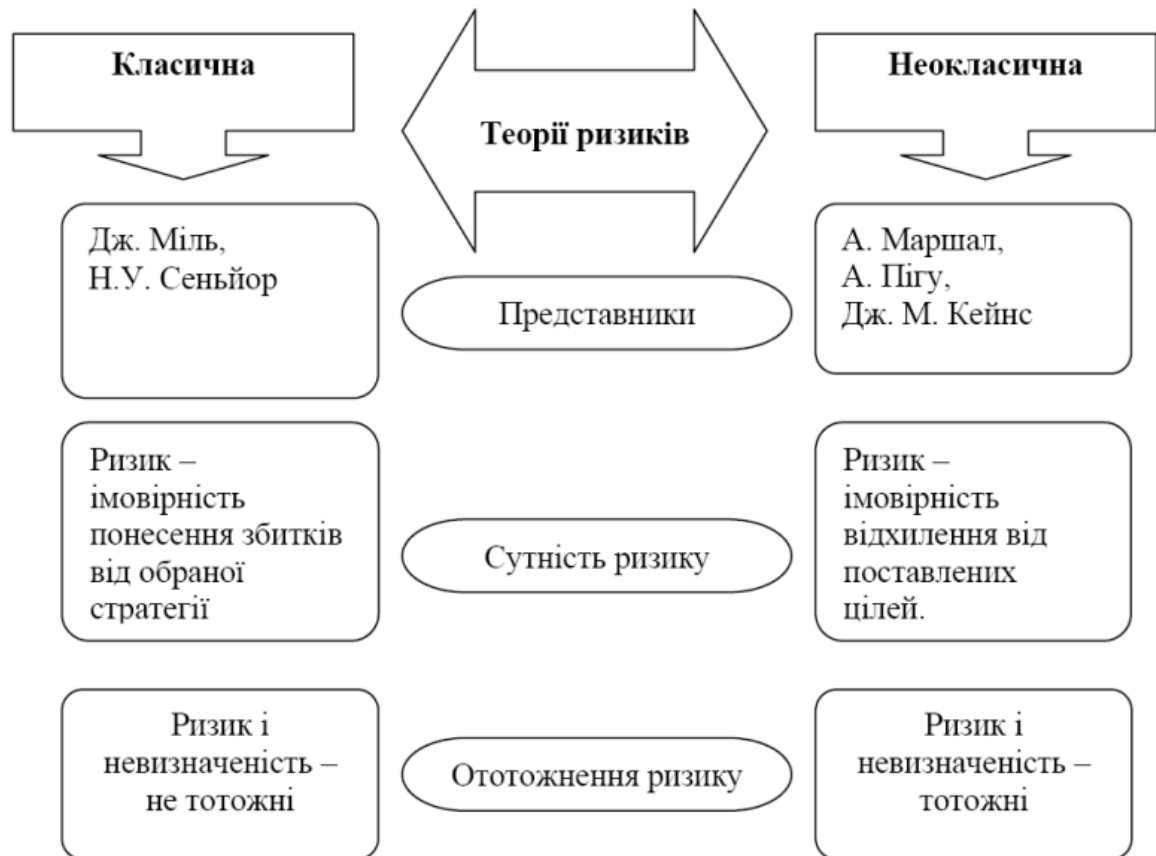


Рис. 1.1. Сутність ризику за класичною і неокласичною теорією

Джерело: узагальнено автором

Існує безліч визначень ризику, які відповідають різним ситуаціям і застосуванням. З найбільш поширеною точки зору, кожен ризик у певній мірі пропорційний як очікуваним втратам, які можуть бути завдані ризиковою подією, так і ймовірності її відбуття. Відмінності у визначеннях ризику залежать від того, як вимірюються втрати, як їх оцінюють і як їх оцінюють. Риск — це поєднання ймовірності та наслідків несприятливої події, яка може призвести до збитків або небезпеки. Ми можемо використовувати це визначення для наших цілей.

Узагальнення та систематизація існуючих визначень поняття «ризик» дозволило виділити основні підходи до його розуміння, згідно з якими ризик: пов'язаний з невизначеністю або її наслідками; пов'язаний з відхиленням фактичного результату від запланованого або прогнозованого; або об'єктивно-суб'єктивна категорія [15].

У сучасних дослідженнях існує декілька концепцій ризику (рис. 1.2).

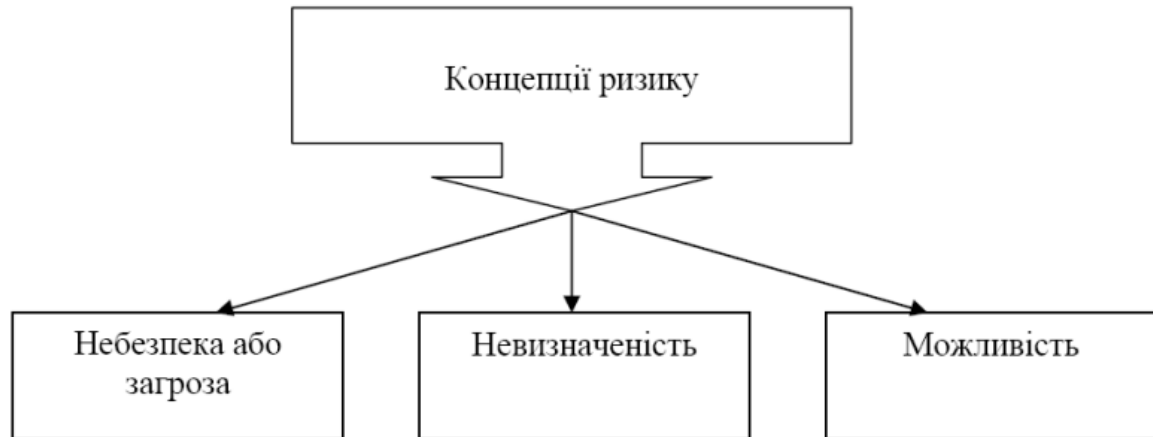


Рис. 1.2. Види концепцій ризику

Джерело: [16]

Загальна концепція ризику як невизначеності полягає в тому, що через невпевненість і неможливість досягти очікуваних результатів від виконання поставлених цілей і завдань, управлінські рішення можуть мати різні результати. У цьому контексті ідея ризику як можливості базується на зв'язку, який існує між ризиком і дохідністю діяльності господарюючого суб'єкта.

Таким чином, категорія «ризик» є складною та може стосуватися багатьох галузей знань, таких як економіка, юриспруденція, психологія, медицина, спорт тощо (табл. 1.1).

У розрізі нашого дослідження, до портфелю внутрішніх економічних ризиків суб'єктів господарювання необхідно віднести:

- ризик втрати майна;
- кадровий ризик;
- корпоративний ризик;

Характеристика видів ризиків

Вид ризику	Характеристика
1	2
Юридичний	Наявність або потенційний ризик для надходжень і капіталу банку через порушення або нехтування законами, законами, угодами, звичаями або моральними принципами, а також через можливість двозначного тлумачення цих законів
Економічний	Економічна категорія використовується для подолання часткової непевності виробничо-економічних відносин, яка базується на ймовірних оцінках отримання як позитивного, так і негативного результату.
Техніко-експлуатаційний	Стосується не лише шкоди технічного характеру, такої як пошкодження обладнання, тимчасові або повні пошкодження тощо, але й потенційної шкоди навколишньому середовищу, життю та здоров'ю як своїх, так і інших людей.
Бізнес	Ймовірність того, що певна подія або сукупність подій призведе до прямого матеріального збитку; Ймовірність того, що прибуток або дохід буде недоотриманий; Характеристики виявлення збитків; Застрахований об'єкт, який може постраждати
Підприємницький	Виникає в усіх видах підприємницької діяльності, включаючи виробництво товарів, послуг і їх реалізацію; операції з грошима та фінансами; торгівлю та реалізацію науково-технічних проєктів.
Виробничий	У процесі виробництва продукції, товарів, виконання робіт і надання послуг керівники підприємств вирішують проблеми неповного використання сировини та матеріалів, зростання собівартості, збільшення трудових витрат і зростання витрат на персонал.
Кадровий ризик	1. Втрати, пов'язані з плинністю персоналу; 2. Можливість витоку конфіденційної інформації; 3. Помилки в управлінні та виробництві через низьку кваліфікацію персоналу; 4. Відсутність науково обґрунтованої організації праці; 5. Наявність захворювань, пов'язаних із роботою; 6. Не цікавість у результатах роботи; 7. Відсутність можливостей для кар'єрного та професійного зростання
Фінансовий	1. Недобросовісність контрагентів та низька договірна культура; 2. Погіршення фінансових показників; 3. Низький рівень або відсутність планування фінансових потоків та податкової оптимізації; 4. Низький рівень організації процесів постачання та збуту; 5. Наявність непередбачуваних витрат (штрафів, пені); 6. Використанням ризикованих схем оподаткування;
Комерційний	Збитки, втрати, які виникають під час процесу реалізації готових товарів, послуг і продукції, які виробляють підприємства. Це ризики, пов'язані з транспортуванням активів і платоспроможністю контрагента; ризики продажу на ринку.

Продовження таблиці 1.1

1	2
Інвестиційний	У процесі інвестування можуть виникнути фінансові втрати, які поділяються на реальні та фінансові інвестування.
Кредитний	Небезпека того, що позичальник не сплатить основний борг, а також відсотки, які належать кредиторіві
Діловий	Небезпека того, що економічний суб'єкт не здатний підтримувати рівень доходу на вкладений капітал
Ціновий	Імовірність втрати фінансування через зміну ринкового попиту на продукти та товари
Політичний	Пов'язаний з непередбачуваними діями законодавчих або виконавчих органів іноземної держави щодо суверенної держави, підприємців або просто приватних осіб цієї держави. Через систему всіляких допущень або особливих умов договору страхування політика може бути включена в обсяг відповідальності страховика.
Екологічний	Пов'язані з забрудненням довкілля, яке виникає в результаті діяльності людини, яка займається перетворенням речовин у процесі виробництва. Страхові компанії зазвичай не відповідають за екологічні ризики. Тим не менш, через ризики, пов'язані з навколишнім середовищем, певні страхові інтереси призвели до створення окремого виду страхування, який відповідає цим інтересам.
Інноваційний	Пов'язаний з комерційними помилками, такими як помилки у виборі інвестиційного продукту, помилки у визначенні економічного ефекту та інші Це пов'язано з тим, що у вас немає достатніх фінансових ресурсів.
Транспортний	Класифікується як ризики каско, так і ризики карго. Транспортні ризики каско включають страхування повітряних, морських і річкових суден, автомобілів і рухомого залізничного складу під час пересування, стоянку (простою) і ремонт.
Проектний	1. Загроза реалізації інвестиційного проєкту або зниження його економічної та соціальної ефективності; 2. Виникнення обставин за яких зменшується або скасовується ймовірність завершення поставлених цілей проєкту; 3. Наявність різноманітних ризиків, які загрожують економічній ефективності проєкту та впливають на грошові надходження
Спеціальний	Особливі умови договору страхування описують конкретні ризики, які можуть бути включені до обсягу страхової відповідальності. Зокрема, вони передбачають страхування перевезення особливо цінних предметів, таких як гроші, коштовні камені, твори мистецтва тощо.

Джерело: узагальнено та доповнено відповідно до [17]

- інформаційний ризик;
- інформаційний ризик;
- інноваційний ризик;

- проєктний ризик;
- комерційний ризик;
- фінансовий ризик;
- ризик відповідальності.

В табл. 1.2 представлено класифікаційні ознаки та характеристика складових портфелю внутрішніх економічних ризиків суб'єкту господарювання.

Таблиця 1.2

**Склад портфелю внутрішніх економічних ризиків суб'єкту
господарювання**

Класифікаційна група	Класифікаційні ознаки	Характеристика
1	2	3
1. Майновий ризик	Розкрадання майна Втрата корисності об'єктів майна Неефективне використання майна	Пов'язаний із зловживаннями у матеріальній сфері Пов'язаний із низьким технічним станом основних засобів, відсутністю витрат на ремонт та модернізацію, поганим станом зберігання об'єктів товарно-матеріальних цінностей Пов'язаний із низьким рівнем використання виробничих потужностей та основних фондів
2. Кадровий ризик	Плинність кадрів Низький рівень професійної компетенції Наявність професійних захворювань	Виникнення втрат, пов'язаних із плинністю кадрів; витоку конфіденційної інформації; помилками із-за низької кваліфікації співробітників; помилками, які пов'язані із високим ступенем стомлюваності та монотонності праці; відсутністю наукової організації праці; наявністю професійних захворювань; незацікавленістю результатами роботи; відсутністю професійного та кар'єрного росту тощо
3. Ризик корпоративного управління	Втрата інвестиційної привабливості Відсутність ефективного менеджменту	Пов'язаний із втратою потенційного чи фактичного інвестора Пов'язаний із загрозою прийняття неефективних управлінських рішень

Продовження таблиці 1.2

1	2	3
4. Інформаційний ризик	<p>Втрата конфіденційності</p> <p>Втрата інформаційної безпеки організації</p>	<p>Пов'язаний із неефективною роботою інформаційної системи суб'єкта господарювання</p> <p>Пов'язаний із відсутністю підсистеми управління інформаційною безпекою суб'єкта господарювання</p>
5. Інноваційний ризик	<p>Неефективність інноваційної діяльності</p> <p>Відсутність інвестора</p>	<p>Пов'язаний з помилками з вибором інвестиційного продукту, визначенні економічного ефекту та іншими комерційними помилками</p> <p>Пов'язаний із відсутністю або нестачею фінансових ресурсів</p>
6. Проектний ризик	<p>Втрата рівня якості результату проекту</p> <p>Втрата часу</p> <p>Зміна вартості проекту</p>	<p>Пов'язаний із відсутністю чіткої стратегії управління проектними ризиками</p> <p>Пов'язаний із тривалістю проектів та обмеженістю їх у часі</p> <p>Пов'язаний із наявністю зовнішніх негативних чинників та їх впливу на вартість проекту</p>
7. Комерційний ризик	<p>Завищення витрат</p> <p>Втрата доходів</p> <p>Втрати конкурентоздатності продукції (послуг)</p> <p>Наявність недобросовісної конкуренції</p>	<p>Пов'язані із завищенням витрат у технічній, виробничій та у сфері, обслуговуючій виробництво</p> <p>Пов'язаний із несвочасним надходженням виручки від реалізації, наявністю простоїв виробництва, прийняттям хибних управлінських рішень або використанням незаконних та сфальсифікованих операцій, та приховуванням доходів</p> <p>Пов'язаний із низьким технологічним рівнем виробництва</p> <p>Пов'язаний із додатковими зовнішніми перепонами конкурентів</p>

Закінчення таблиці 1.2

1	2	3
	Кредитний ризик	Пов'язаний із неефективністю використання кредитних коштів
8.Фінансовий ризик	Несвоєчасність розрахунків Падіння платоспроможності Відволікання оборотних коштів із сфери обігу Загрози сфери оподаткування Ймовірність банкрутств	Пов'язаний із недобросовісністю контрагентів та низькою договірною культурою Пов'язаний із погіршенням фінансових показників Пов'язаний із низьким рівнем або відсутністю планування фінансових потоків та податкової оптимізації, поганою організацією процесів постачання та збуту, наявністю непередбачуваних витрат (штрафів, пені) Пов'язаний із використанням ризикованих схем оподаткування Пов'язаний із погіршенням фінансового стану підприємства
9.Ризик відповідальності	Ймовірність корпоративної відповідальності Ймовірність фінансової відповідальності, карної та адміністративної відповідальності	Пов'язаний із невиконанням завдань корпоративної політики Пов'язаний із фінансовою відповідальністю за порушення норм діючого законодавства

Джерело: узагальнено автором

Узагальнюючи всі існуючі думки, можна надати наступну класифікацію ризиків (табл. 1.3) [18-19].

Таблиця 1.3

Класифікація ризиків

№	Класифікаційні ознаки	Види ризиків
1	2	3
1	Причини виникнення	невизначеності майбутнього
		суб'єктивного впливу
		браку інформації

1	2	3
2	Рівень виникнення	фірмовий
		галузевий
		міжгалузевий
		регіональний
		державний
		глобальний
3	Ступінь системності	системні
		несистемні
4	Характер впливу	прості
		комплексні
5	Ступінь обґрунтованості прийняття ризику	обґрунтовані
		частково обґрунтовані
		авантюрні
6	Етап вирішення проблеми	на етапі прийняття рішення
		на етапі реалізації рішення
7	Ступінь впливу на діяльність	спекулятивні
		чисті
8	Можливий результат	реалізовані
		нереалізовані
9	Вид втрат	матеріальні
		трудові
		фінансові
		втрати часу
		спеціальні
		репутаційні
10	Вибір варіанту рішення	багатоваріантні
		альтернативні
11	Кількість осіб, які аналізують ризик і вирішують, як поводитися, якщо він буде реалізований	індивідуального рішення
		колективного рішення
12	Характер прояву	адитивні
		мультиплікативні
13	Тип обліку	внутрішні
		зовнішні
14	Можливість досягнення мети	не впливають на досягнення мети
		не дозволяють досягти мети
15	Ступінь свободи суб'єкта	добровільні
		недобровільні
16	Сфера походження	природно-кліматичні
		соціально-демографічні
		фінансові
		комерційні
		виробничі
		геополітичні
		адміністративно-законодавчі
		інформаційні
політичні		

Продовження таблиці 1.3

1	2	3
17	Можливість прогнозування	прогнозовані
		частково прогнозовані
		непрогнозовані
18	Можливість страхування	страхові
		нестрахові
19	Наявність аналогів рішення	ординарні
		неординарні
20	Вид шкоди	прямий збиток
		непрямі втрати
21	Об'єкт виникнення	ризики окремої операції
		ризики, пов'язані з одним напрямом діяльності
		ризики компанії в цілому
22	Тривалість впливу	довгострокові
		короткострокові
	Частота прояву	постійні
		періодичні
		разові
	Адекватність часу прийняття рішення про реагування на	попереджувальні
		поточні
		запізнілі
Фактор тимчасовості	безстрокові	
	строкові	

Джерело: узагальнено автором

За причиною виникнення ризику розподіляються на:

– ризик невизначеності майбутнього – зазвичай обумовлюється невизначеністю навколишнього середовища у розрізі впливу на функціонування економічної системи, в якій веде свою діяльність суб'єкт господарювання з урахуванням ситуації на ринку;

– ризик суб'єктивного впливу, викликаний суб'єктивними факторами, які враховують менеджери під час оцінки ризику: рівень кваліфікації, суб'єктивне розуміння об'єктів і процедур аналізу тощо;

– ризик браку інформації, викликаний недоліком інформації, необхідним для прийняття управлінських рішень.

За рівнем виникнення ризику можна класифікувати:

– фірмові – виникають на мікрорівні фірми та її структурних ланок;

- галузеві – виникають у складі групи підприємств, які пов'язані зі специфікою певної галузі;
- міжгалузеві – ризики між різними галузями та сферами економічної діяльності, враховуючи їх залежність одна від одної;
- регіональні – виникають через наявність специфіки у розвитку та управлінні окремих регіонів та охоплюють підприємництво на рівні окремих територіальних районів країни;
- державні – виникають на макроекономічному рівні та впливають на кожен окремий сектор економіки країни;
- глобальні – охоплюють економіку окремої країни або світового господарства та впливають на господарські операції окремих країн. Ці впливи пов'язані з міждержавними зв'язками, змінами кон'юнктури світового ринку, проблемами демографії та екології на глобальному рівні.

За ступенем системності ризики розподіляють на системні, наявність яких обумовлена самою системою (вплив не знижується) і несистемні, які є нехарактерними для цієї системи, тому їх вплив може бути значно знижений або мінімізований.

За характером впливу ризики бувають прості, що виникають під час процесу непередбачуваних подій, тому кожна з них розглядається як самостійна (ризики першопричини) і комплексна, що складається з простих ризиків.

За ступенем обґрунтованості прийняття ризику їх поділяють на:

- обґрунтовані – ризики, вплив яких є мінімальним, тому господарюючий суб'єкт приймає рішення прийняти їх на себе;
- частково обґрунтовані – ризики, які пропонуються господарюючому суб'єкту до прийняття за умови рівності результатів і витрат;
- авантюрні – ризики, які містять у собі значну частку ймовірності неотримання очікуваного результату.

Проблеми можуть виникнути як під час прийняття рішення, так і під час його реалізації.

За ступенем впливу на діяльність організації існує чистий ризик і спекулятивний ризик. Спекулятивний ризик дає можливість як отримати більше прибутку, так і понести збитки. Чистий ризик може мати лише нульові або негативні результати.

Реалізовані та нереалізовані ризики відрізняються за ознакою реалізації. Група несприятливих подій, які вже відбулися, називається реалізованими ризиками, а нереалізовані ризики – це ті, які не були реалізовані відповідно до прогнозів.

В залежності від видів втрат ризики розподіляються на:

- ризики матеріальних втрат, що характеризуються непередбаченими проектом (планом) додаткових витратах або прямих втратах майна, матеріально-технічних ресурсів, обладнання, енергії тощо;
- ризики трудових втрат, які характеризуються втратами робочого часу, викликаними непередбаченими обставинами;
- ризики фінансових втрат, які є прямим грошовим збитком, спричиненим непередбачуваними витратами, сплатою додаткових непередбачуваних податків, пені, штрафів, втратою акцій і грошових засобів, неотриманням коштів із запланованих джерел;
- ризики втрати часу, що викликають затримання виробничого процесу у порівнянні із запланованим часом виконання робіт;
- ризики спеціальних утрат, пов'язані з вірогідністю нанесення шкоди здоров'ю та життю людини, навколишньому середовищу, певних несприятливих соціальних та психологічних наслідків;
- ризики репутаційних утрат пов'язані з виникненням у господарюючого суб'єкта збитків внаслідок втрати іміджу та негативного сприйняття клієнтами, акціонерами, діловими партнерами, контрагентами, регулюючими та контролюючими органами тощо.

Багатоваріантні ризики та альтернативні ризики відрізняються залежно від вибору варіанта рішення. Багатоваріантні люди мають багато різних варіантів поведінки, а також різні варіанти доходів і втрат. З іншого боку, альтернативні

люди мають лише два варіанти поведінки, прийняття або неприйняття ризику, пов'язаного з одним варіантом прийняття рішення.

Що стосується кількості людей, які аналізують ризик і приймають рішення про поведінку в разі його реалізації, розрізняють ризики індивідуальних рішень, які приймаються однією людиною, і ризики колективних рішень, які приймаються певною кількістю людей.

Адитивні ризики впливають на всі суб'єкти господарювання однаково, незалежно від розміру та обсягу виробництва, а мультиплікативні ризики впливають на суб'єкти господарювання відповідно до їх розміру.

Внутрішні та зовнішні ризики поділяються за типом обліку. Внутрішні фактори функціонування суб'єкта господарювання, такі як кредитна політика, маркетингова стратегія та організація процесу виробництва, визначають внутрішні ризики, також відомі як ризики мікрорівня. Зовнішні фактори включають інфляцію, валютний курс, нестабільність законодавчої системи, зміни ринкової кон'юнктури та інші. Зовнішні ризики поділяються на макрорівні (пов'язані з середовищем функціонування суб'єкта господарювання) і мезорівні (пов'язані з його найближчим оточенням).

Ризики поділяються на ті, які не дозволяють досягти мети, і ті, які несуть додаткові збитки, незважаючи на можливість досягти мети.

За сферою походження виділяють наступні види ризиків:

– природно-кліматичні – ризики, пов'язані з природними та кліматичними характеристиками території, в якій господарюючий суб'єкт працює. Географічне розташування об'єкта; природні катаклізми (повені, землетруси, шторми та інші); кліматичні катаклізми; особливості клімату; наявність корисних копалин; наявність лісових і водних ресурсів, серед інших факторів, що впливають на роботу господарюючого суб'єкта, пов'язані з такими ризиками;

– соціально-демографічні ризики – ризики як правило виступають причиною виникнення інших видів ризиків. Їх походження пов'язане з непередбаченими демографічними змінами, спричиненими різними соціальними процесами, які відбулися в країні;

– фінансові ризики – ризики, які виникають при здійсненні фінансової діяльності, де у якості товару виступають валюта, цінні папери та кошти. Зміни, які відбулися в фінансовій системі в цілому, зазвичай є причиною того, що виникла дана гра ризиків;

– комерційні ризики – ризики, які виникають під час виготовлення товарів і виконання послуг господарюючими суб'єктами;

– виробничі ризики – ризики, що пов'язані з виробництвом товарів і послуг, здійснення виробничих операцій, коли компанія стикається з проблемами неефективного використання нових технологій і технологій, сировини, основних і оборотних засобів, збільшення втрат робочого часу, зростанням собівартості продукції та послуг тощо;

– геополітичні ризики – Ризики, які мають глобальний характер: міграція робочої сили між країнами, ризик завоювання держави іншими країнами, ризик розпаду держави через внутрішні сили, ризик епідемій тощо;

– адміністративно-законодавчі ризики – ризики, що виникають у результаті адміністративних і законодавчих змін та чинять безпосередній вплив на діяльність суб'єктів господарювання;

– інформаційні ризики – ризики, що які завдають серйозної шкоди підприємству шляхом прямого впливу на зовнішнє середовище. Вони пов'язані з неправомірним використанням інформації або викривленням її;

– політичні ризики – ризики, які обумовлюють виникнення збитків або зменшення прибутку через економічну політику, яку проводить держава та пов'язані зі зміною урядових курсів і зміною у напрямках політичної діяльності.

За можливістю прогнозування ризики бувають:

– прогнозовані – ризики, виникнення яких можна прогнозувати;

– частково непрогнозовані – ризики, яких не можна повністю прогнозувати або відвернути;

– непрогнозовані – ризики, що виникають через надзвичайні ситуації.

Страховання ризиків може бути як страховим, коли підприємець частково переносить ризик на страхову компанію, так і нестраховим, коли підприємець не

користується послугами страхування і сам бере на себе повну відповідальність за ризики.

На основі наявності аналогів рішення виділяють ординарні ризики, з якими господарюючий суб'єкт стискається вперше, і неординарні ризики, для мінімізації яких вже сформовано комплекс дій на основі попереднього досвіду.

Ризики прямого збитку, які призводять до втрати грошей або руйнування майна, і ризики непрямого збитку, які гарантують недоотримання прибутку, збільшення операційних витрат тощо.

За об'єктом виникнення ризики поділяють на:

- ризики окремої операції, вплив яких поширюється лише на певну операцію господарюючого суб'єкта;
- ризики окремого напрямку діяльності, вплив яких проявляється на тільки певні (окремі) види діяльності господарюючого суб'єкта;
- ризики діяльності господарюючого суб'єкта в цілому, які впливають на всі види його діяльності.

У сучасній економіці України дуже важливо узагальнювати ризики з часом, оскільки підприємства та організації постійно змінюються в зовнішньому середовищі. Схема показує характеристики ризиків за критерієм часу (рис. 1.3).

Залежно від тривалості впливу ризики бувають довгострокові, пов'язані зі стратегічним впливом, і короткострокові (кон'юнктурні) ризики. За частотою прояву ризики поділяються на: постійні, періодичні та разові.

За ступенем урахування тимчасового фактору виділяють безстрокові ризики, які не мають обмежень у часі, і строкові ризики, що впливають на суб'єкт господарювання протягом обмеженого періоду часу.

За адекватністю часу ухвалення рішення щодо реагування на ризики виділяють три групи: ризики попереджувальної групи – ризики, які враховуються при складанні планів (проектів) розвитку господарюючого суб'єкта; поточні ризики – ризики, що не були заздалегідь передбачені; запізнілі ризики – ризики, які не були заздалегідь передбачені, а стратегія реагування розробляється вже після їх виникнення.

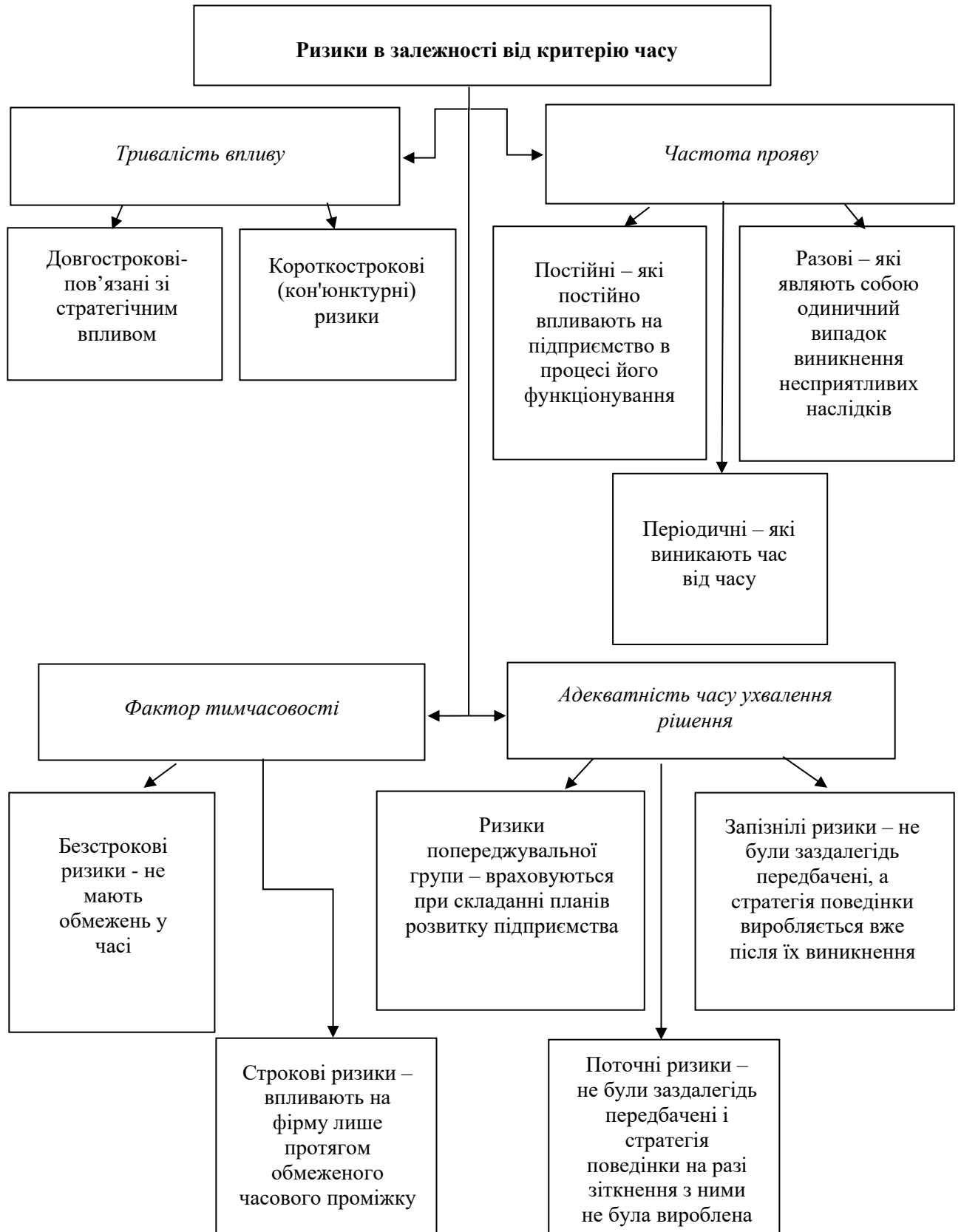


Рис. 1.3. Класифікація ризиків залежно від критерію часу

Джерело: [6]

Зміст ризику як економічної категорії зумовлює його основні функції, що виконуються в процесі підприємницької діяльності:

- інноваційну;
- регулятивну;
- захисну;
- аналітичну (рис.1.4).
-

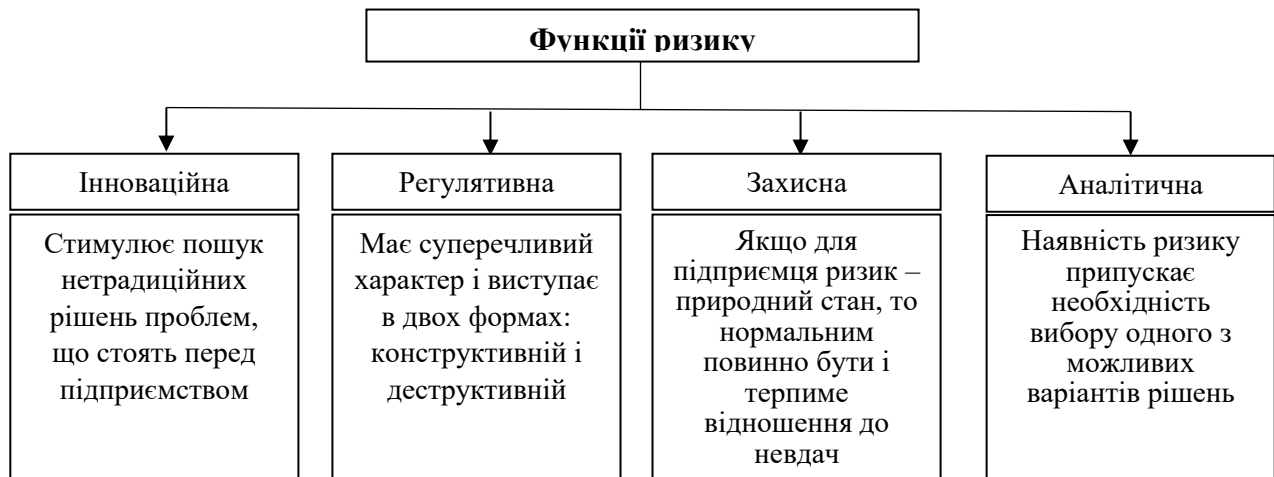


Рис. 1.4. **Функції економічного ризику**

Джерело: складено автором за [20]

Інноваційна функція ризику стимулює пошук новаторських методів вирішення проблем, що стоять перед суб'єктом господарювання. Ризикові підходи до ведення діяльності та ризикові рішення приводять до отримання більшого прибутку, від якого виграють підприємці і суспільство в цілому.

Регулятивна функція має суперечливий характер і виступає в двох формах: конструктивній і деструктивній. У першому випадку – коли властивість ризикувати - один зі шляхів успішної діяльності. Однак ризик може стати проявом авантюризму, суб'єктивізму, якщо рішення приймається в умовах неповної інформації, без належного урахування закономірностей розвитку явища. У цьому випадку ризик виступає як дестабілізуючий фактор [20].

Захисна функція має на увазі наявність спеціального захисту, правових, політичних та економічних гарантій, що виключають покарання і стимулюють виправданий ризик для суб'єкта господарювання.

Аналітична функція ризику пов'язана з необхідністю вибору одного з можливих варіантів рішення на основі аналізу всіх можливих альтернатив, обираючи найбільш ефективні, рентабельні (прибуткові) і найменш ризиковані.

Як видно із наведених вище класифікацій ризиків для суб'єктів господарювання, всі вони більшою або меншою мірою враховують особливості їх функціонування, але далеко не всі мають практичне значення, що ускладнює їх застосування в процесі управління ризиками на рівні підприємств та організацій. Тому, в умовах сьогодення, у процесі управління ризиками суб'єктів господарювання необхідно здійснювати акцент на наступних ризиках: законодавчому, правовому, ринковому, фінансовому, маркетинговому.

Зважаючи на потенційні негативні наслідки ризиків для організацій та підприємств, з практичної точки зору викликає зацікавленість класифікації ризиків за можливими наслідками:

1. Припустимий ризик - це ризик рішення, в результаті не виконання якого компанії загрожує втрата прибутку. Підприємницька діяльність у цьому секторі зберігає свою економічну доцільність: є втрати, але вони не перевищують очікуваного прибутку.

2. Критичний ризик - це ризик, за якого підприємству загрожує втрата обсягів продаж, тобто зона критичного ризику характеризується ймовірністю втрат, які значно перевищують очікуваний прибуток і можуть призвести до втрати всіх коштів, вкладених у проект..

3. Катастрофічний ризик - ризик, за якого існує можливість виникнення неплатоспроможності підприємства. Втрати можуть досягати величини, яка дорівнює майновому стану підприємства. Також до цієї групи відносять будь який ризик, пов'язаний із прямою небезпекою для життя людей або виникненням екологічних катастроф [21].

Удосконалення класифікації ризиків становить практичний інтерес для господарюючих суб'єктів, оскільки знання про існування ризику та можливість його ідентифікації дає можливість для оцінки та вибору адекватного методу управління ним.

1.2. Організаційні особливості системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях

Найуспішніші економіки світу роблять ставку на розвиток ІТ-галузі. Всі сфери національного господарства України використовують новітні технології, і рівень цього споживання буде тільки рости. Це – майбутнє нашої країни, яка зараз швидко перехоплює ініціативу у інших країн щодо розвитку ІТ-сфери та підготовки висококласних фахівців, які затребувані на світовому ринку.

Сьогодні, коли ІТ-технології та ІТ-компанії розвиваються швидким темпом, важливим є бути конкурентноздатним на ринку ІТ-пропозицій. Компанії, які використовують методологію проєктного менеджменту мають перевагу над тими, котрі керуються інтуїтивним підходом, тобто прийняттям оптимальних рішень по факту виникнення проблем. Кожен ІТ-проєкт в кінцевому результаті вимірюється в грошовому еквіваленті, а це завжди пов'язано із витратами часу, зусиллями, інвестиціями тощо.

У мінливому зовнішньому середовищі проблема управління ризиками є надзвичайно широкою та важливою, адже виникає у найрізноманітніших галузях економічної діяльності. Ризики у більшій мірі залежать від галузі в якій веде свою діяльність суб'єкт господарювання, від стану ринків, обраного сегменту споживачів, методів просування товарів (послуг) тощо. Особливо, це стосується діяльності ІТ-компаній, які на сьогоднішній день є досить прибутковою сферою, що вимагає пильної уваги до управління всіма видами ризиків, зокрема проєктними ризиками [15].

Вагомий внесок у розвиток теорії управління ризиками здійснили такі видатні вітчизняні вчені, як В. Вітлінський [2], Н. Внукова [3], В. Гранатуров [4], С. Ілляшенко [5], І. Посохов [6], О. Устенко [7], та ін.

Сьогодні найпоширенішим методом управління є проєктний. Це пов'язане з швидким розвитком галузі інформаційних технологій, оскільки в цій галузі види діяльності є унікальними, продукти оновлюються швидко, і для досягнення мети потрібна ефективна координація ресурсів. Крім того, для кожного продукту є чітко визначені часові межі.

На латинській мові проєкт означає «кинутий вперед». На даний момент існує широкий спектр наукових тлумачень визначення проєкту. Наприклад, основний стандарт керівництва по зведенню знань з управління проєктами (A Guide to the Project Management Body of Knowledge, або РМВоК) визначає проєкт як обмежену в часі діяльність організації, спрямовану на створення нових продуктів, послуг або результатів.

З іншого боку, проєктний ризик – це невизначена подія або умова, яка, якщо вона виникне, має вплив як позитивний, так і негативний на одну з цілей проєкту, наприклад, терміни, вартість, зміст або якість (залежно від конкретного проєкту, наприклад, коли мета проєкту – це здача результатів у визначений термін або як здача результатів, які не перевищують передбачений бюджет). Риск може бути викликаний однією подією або кількома причинами, і якщо він виникне, він може вплинути на кілька речей [22].

Конкуренція та еволюція технологічного прогресу вимагає виконання проєктів в найкоротші строки. У випадку виконання проєктів великого розміру виникає потреба залучити не тільки декількох спеціалістів, а цілу команду, іноді цілу компанію, що складається з багатьох команд. Таким чином, в Україні швидко закріплюються на ринку, як українські компанії, так і філіали зарубіжних міжнародних компаній.

У зв'язку з цим використання сучасних технологій управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях набуває особливого значення.

Проблемами управління проектними ризиками займалися багато науковців та практиків. Особливу увагу заслуговують праці А. Котляр [23], І. Рішняк [24], Г. Ткачук [25] та ін.

До основних ризиків, притаманних більшості проектів відносяться:

- маркетинговий ризик;
- ризик порушення графіка проекту;
- ризик недотримання проектного бюджету;
- загальноекономічні ризики.

Проаналізувавши сутність і види ризику, можна визначити основні способи його зміни чи взагалі уникнення. Це означає можливість управління ризиками за рахунок впливу на окремі елементи, адже усунення хоча б одного з цих елементів призведе до зменшення ризику. Знижуючи ймовірність переходу між елементами або тяжкість наслідків, можна ліквідувати ризик. Проте різноманіття ризиків і способів управління ними вимагає систематизації [26].

Розвиток галузі інформаційних технологій сприяє створенню національної інформаційної інфраструктури відповідно до вимог провідних економік світу, які досягли рівня V і VI технологічних укладів. До першочергових завдань в галузі ІТ слід віднести: 1) модернізацію систем управління підприємствами на основі нових ІТ-технологій; 2) взаємодію з міжнародними фінансовими інститутами; 3) оптимізацію інформаційного сервісу на базі третьої ІТ-платформи.

Для успішної діяльності ІТ-компаній сьогодні використовують сучасні системи та технології управління.

Отже, управління ризиками являє собою систему цілеспрямованих заходів, що направлені на виявлення та оцінку ступеня всієї сукупності ризиків, що впливають на діяльність підприємства, з метою розробки механізмів протидії їх можливого негативного впливу [1, 27]. Для того щоб більш повно зрозуміти це явище необхідно представити процес управління ризиками як систему, виділити основні елементи (об'єкти, суб'єкти), визначити основні принципи і завдання.

Основні елементи системи управління ризиком представлені в табл. 1.4.

Основні елементи системи управління ризиком

Назва	Характеристика
Об'єкти управління	Економічна діяльність суб'єкта господарювання за умов невизначеності і економіко-правові відносини (внутрішні чинники: фінансово-господарські операції, технології, процеси, виробничі ресурси, інформація та комунікації; зовнішні чинники: діяльність партнерів, контрагентів, постачальників, споживачів та клієнтів, а також політичні, соціальні процеси).
Суб'єкти управління	Управлінці вищої ланки: працівники, посадові особи, відділи, консалтингові підприємства, яким надано обов'язки та повноваження для моніторингу, виявлення, ідентифікації та дослідження ризиків, а також розробки заходів з попередження та подолання їх впливу на ефективність фінансово-господарської діяльності суб'єкта господарювання в цілому.
Засоби управління	Сукупність принципів, процедур, методів попередження несприятливих подій у операційній, фінансовій та інвестиційній діяльності суб'єкта господарювання.
Індикатори ризику	Система ключових показників, які характеризують рівень ризику фінансово-господарської діяльності.

Джерело: узагальнено автором за [28-30]

Зусилля суб'єкта господарювання повинні має на меті частково зменшити, компенсувати та попередити негативний вплив несприятливих факторів на об'єкти управління, за допомогою використання певних засобів управління.

Реалізація обраної стратегії управління ризиками здійснюється через тактику, тобто методологія та методи, які використовуються для досягнення конкретної мети в певних умовах. Завданням тактики управління ризиками є визначення найкращого рішення та найбільш прийнятних методів, прийомів і ресурсів для кожної конкретної ситуації.

Система управління ризиками спирається на такі основні принципи, які наведені в табл. 1.5 [29].

Таблиця 1.5

Принципи, які покладені в основу побудови системи управління ризиками

Назва принципу	Характеристика
1	2
Системності	управління базується на розгляді суб'єкта господарювання як складної економічної системи, яка піддається діє зовнішнього середовища

Закінчення табл. 1.5

1	2
Керованості	У суб'єкта господарювання існують певні важелі, які дозволяють компенсувати негативний вплив і локалізувати розвиток ризикової ситуації
Адекватності	комплекс управлінських рішень щодо зниження фінансових ризиків на діяльність суб'єкта господарювання повинен відповідати певному виду і ступеню ризику, а його ефективність – оцінюватися з погляду поліпшення його загального фінансового стану
Модульності	система управління фінансовими ризиками повинна складатися з логічно пов'язаних модулів, кожен з яких вирішує конкретну задачу ідентифікації, визначення ступеня, локалізації ризиків і оцінки ефективності управлінських заходів

Джерело: узагальнено автором за [29]

Основні завдання системи управління ризиками наведені у табл. 1.6 .

Таблиця 1.6

Завдання системи управління ризиками суб'єкта господарювання

№	Завдання
1	2
1	Формалізація об'єкта управління для конкретного суб'єкта господарювання: розробка «реєстру ризиків», в тому числі виявлення всіх його внутрішніх і зовнішніх ризиків, включаючи інформацію про причинно-наслідкові зв'язки між ризиками, і «карти ризиків» (визначення рівня небезпеки та ймовірності кожного включеного до реєстру ризику, а також їх можливі наслідки і розміри збитку).
2	Оцінка «лінії толерантності» або схильності до ризику (допустимий для суб'єкта господарювання рівень ризику). Толерантність до ризику характеризує, наскільки значний ризик та чи інший суб'єкт господарювання здатний його прийняти, витримати і ефективно оптимізувати.
3	Класичне визначення толерантності до ризику – рівень збитку, який суб'єкт господарювання здатний витримати без серйозних фінансових наслідків, тобто не зазнаючи шкоди самому підприємству. Найчастіше ризик-апетит (схильність до ризику в процесі управління бізнесом) вимірюють якісними методами (високий, середній, низький), але як показала практика, вони можуть застосовувати і кількісні підходи, що визначають баланс між прибутковістю і ризиком. Тобто, незнання своєї схильності до ризику може призвести до неусвідомленого прийняття управлінських рішень про використання грошових коштів суб'єкта господарювання, супроводжуваних неприпустимо високим рівнем ризику, що в свою чергу може призвести як до кризи, так і до його банкрутства.

1	2
4	Формування системи пріоритетів реагування на той чи інший ризик. Розуміння того, які ризики суб'єкта господарювання знаходяться вище рівня її толерантності до ризику, має спонукати його до першочергового управління саме тими ризиками, збиток від яких оцінюється як величина, що перевищує допустимий для підприємства рівень ризику.
5	Розробка механізмів управління ризиками (планування та фінансування заходів з управління ризиками, оцінка ефективності системи управління ризиками, моніторинг динаміки зміни ризиків, звітність з управління ризиками, періодичне навчання персоналу ризик-менеджмент та ін.).

Джерело: узагальнено автором за [30]

Отже, основне завдання системи управління ризиком – підвищення ефективності діяльності підприємства, з урахуванням ризиків, які в деякому випадку треба знизити, а в іншому навпаки збільшити. Тому управління ризиками є системним підходом до виявлення, аналізу, мінімізації та моніторингу ризиків [28].

Нові стандарти управління ризиками розробляються національною організацією зі стандартизації (ISO), організаціями стандартизації окремих країн, Європейським комітетом стандартизації (CEN), національними організаціями стандартизації, громадськими організаціями та підприємствами. Такі організації, як ISO, CEN, Американська асоціація національних стандартів (ANSI), Німецький інститут стандартів (DIN), Комітет спонсорських організацій Комісії Тредвея (COSO) і США, згадуються державною інспекцією України з питань захисту прав споживачів.

У сфері управління проєктами управління проєктними ризиками є важливим завданням для компаній. Ці ризики можуть перешкоджати успішному завершенню проєкту та оцінюються за допомогою двох показників: ймовірності ризикового випадку та суми збитку (тяжкості). Очевидно, що ризики присутні на кожному етапі проєктної діяльності. Таким чином, інструменти, які використовуються для управління проєктними ризиками, повинні постійно удосконалюватися.

Очевидно, що головним завданням управління ризиками є зменшення або усунення негативних впливів на життєвий цикл проєкту або проєктів для досягнення бажаних результатів.

Комплекс ризиків, пов'язаних з інвестиційним проєктом, включає ризики в економічних, бюджетних, соціальних, екологічних та комерційних сферах, а також ризики, які заважають його реалізації або знижують його ефективність; ситуації, коли ймовірність досягнення цілей проєкту зменшується або виключається; і ризики, які загрожують економічній ефективності проєкту через вплив різних факторів [31].

На нашу думку, проєктний ризик означає ризик непередбачуваних відхилень від очікуваних майбутніх результатів проєкту, які розраховуються та приймаються зараз.

Несприятливі події в ІТ-проєктах можуть призвести до зниження цінності, керованості, функціональності, якості, збільшення термінів виконання та недоотримання прибутку.

Ризики проєктів слід розуміти широко, тобто будь-які події або умови, які можуть вплинути на результати проєкту. Фінанси також мають таке трактування, коли розуміється спекулятивний ризик, який може призвести до прибутку або збитку в умовах невизначеності. При страхуванні використовується концепція чистого ризику, коли невизначеності обмежуються майбутніми збитками. Слід відрізняти ризики від проблем і проблем, які виникають зараз, оскільки вони мають відношення до майбутнього.

Структура управління проєктними ризиками, яка розділена на чотири основні стадії:

1. визначення ризиків;
2. оцінювання ризиків;
3. розробка стратегій реагування на ризики;
4. контроль ризиків.

Схему послідовності управління проєктними ризиками за основними етапами наведено на рис. 1.5.

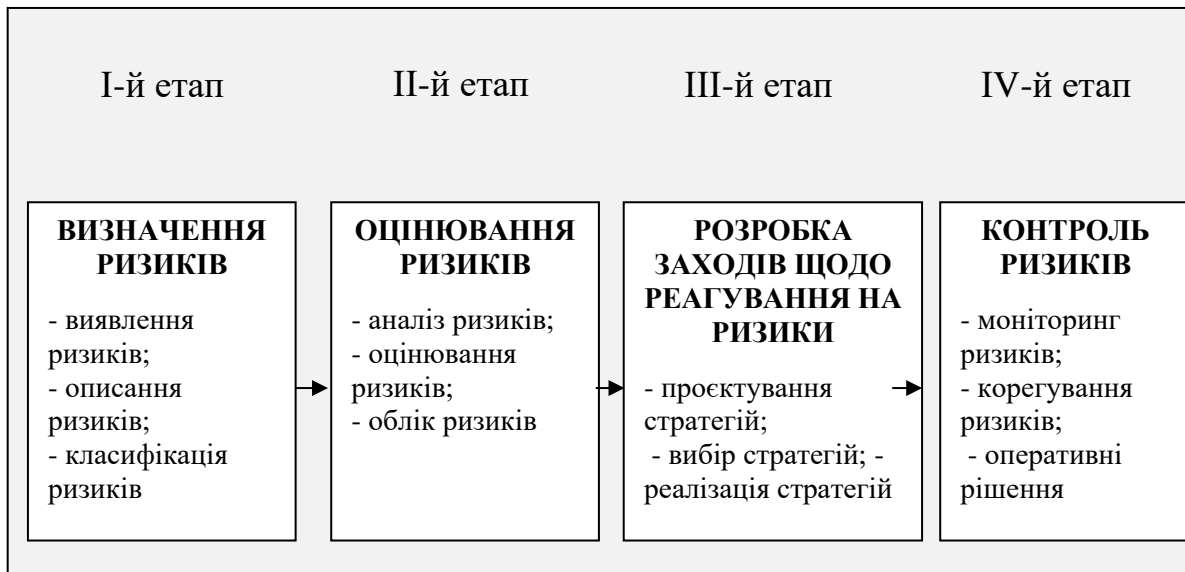


Рис. 1.5. Схема послідовності управління проєктними ризиками за основними етапами

Джерело: розроблено автором за [31]

Управління ризиками має багато можливостей маневрування, включаючи запобігання ризику, відхилення від ризику, свідоме чи неусвідомлене прийняття ризику, дублювання операцій, об'єктів чи ресурсів, зменшення потенційних і реальних втрат, розподіл ризику, розукрупнення ризику, розподіл небезпечних синергетичних факторів один від одного, перенесення ризику на інших агентів (страховий і нестраховий трансфер) тощо.

Розглянемо детальніше послідовність управління проєктними ризиками за основними етапами.

Етап I. Визначення ризиків. На першому етапі завжди проводиться якісний аналіз, метою якого є ідентифікація та «інвентаризація» ризиків. Даний етап складається з наступних дій:

- виявляються всі можливі ризики, які можуть виникнути у процесі проєктної діяльності;
- визначаються зовнішні та внутрішні фактори, які потенційно можуть вплинути (зменшити або збільшити) певні види ризику;
- проводиться описання виявлених ризиків;

- проводиться детальний аналіз факторів впливу на певні види ризиків;
- проводиться класифікація ризиків та групування факторів впливу на певні види ризиків;
- проводиться оцінка можливих наслідків реалізації певних видів ризиків;
- проводиться аналіз пропозицій щодо мінімізації ризиків;
- проводиться кількісна (вартісна) оцінка запропонованих заходів щодо мінімізації проєктних ризиків.

Зазвичай, якісний аналіз проводиться на першій стадії, тобто стадії розробки бізнес-плану проєкту. Одним із поширених методів визначення ризиків застосовується механізм структурної декомпозиції робіт (СДР). Він відповідає за управління змістом та межами проєкту. Як правило, на стадії завершення проєкту, всі роботи, які були описані завдяки використанню СДР повністю описують зміст та межі проєкту. Такий метод дозволяє визначити всі потенційно можливі прояви ризику.

Зрозуміло, що окрім наведеного плану дій за першим етапом, необхідно передбачати можливі ризики, які пов'язані з термінами виконання певних етапів та проєкту в цілому з урахуванням можливих змін щодо фінансування проєкту.

Етап II. Оцінювання ризиків. Другий етап являє собою кількісний аналіз, метою якого є вимірювання визначених на попередньому етапі ризиків. Він складається з наступних дій:

- проводяться розрахунки ризиків та можливі наслідки від їх прояву;
- проводиться оцінювання ризиків;
- встановлюється допустимий рівень ризиків;
- ведеться облік ризиків.

Другий етап за суттю є доповненням першого етапу (кількісна оцінка доповнює якісну). У результаті проведеної кількісної оцінки ризиків визначаються числові значення ризиків проєкту в цілому та розмір окремих проєктних ризиків. Вимірювання проводиться як у абсолютних, так і відносних величинах. Треба зауважити, що оцінка та вимірювання ступеня ризику в абсолютних величинах застосовується частіше для характеристики окремих

видів втрат, а вимір у відносних величинах, як правило, використовується для порівняння прогнозованого рівня втрат з реальним.

Якщо мова йде про кількісну оцінку ступеня певного виду ризику, найбільш часто використовуються такі методи, як статистичний метод, метод експертних оцінок, метод аналізу витрат, аналітичний метод і метод аналоговий.

Етап III. Розробка заходів щодо реагування на ризики. На третьому етапі передбачається застосування теоретичних міркувань, які були зроблені на попередніх етапах, у реальний світ. Він складається з наступних заходів:

- проводиться проектуванні можливих (найбільш ефективних) стратегій;
- проводиться вибір найбільш оптимальної стратегії;
- здійснюється реалізації обраної стратегії.

Етап IV. Контроль ризиків. Це найбільш важливий етап для отримання результату проектної діяльності. Він забезпечує циклічність процесу управління проектними ризиками та складається з наступних дій:

- безперервного відслідковування та спостереження за ризиками у процесі реалізації обраної стратегії;
- систематичного накопичення необхідної інформації та її аналіз з метою усунення та попередження появи нових ризиків;
- обґрунтованої переоцінки та корегування ризиків;
- обґрунтованого прийняття оперативних управлінських рішень у разі відхилень від обраної стратегії.

У будь-якому проекті завжди існують невідомі (невизначені) ризики. Частка цих ризиків у загальному обсязі залежить від сфери, в якій реалізується проект. На кожному етапі проекту в резерв управління проектом закладаються певні фінансові та часові ресурси., щоб запобігти певним ризикам або нівелювати результати цих ризиків. Але реагування на невідомі ризики завжди призводить до значних витрат грошей і часу. Отже, вважається, що найбільш ефективним є проведення роботи щодо отримання інформації про те, коли може виникнути ризик появи невідомого виду ризику, ще до того, як процес можна змінити, щоб уникнути повторення певного кількості робіт.

Коли у проєкті є елемент, який включає повторювані роботи, метод контрольних графіків є однією з методів, яку доцільно використовувати для управління якістю продукції (послуг). Його суть полягає в тому, щоб визначити конкретні фактори, які впливають на хід та зміст повторюваного процесу, задовго до того, як ці фактори почнуть діяти (наприклад, брак продукції). Таким чином, відхилення фіксованих характеристик продукту (послуги) від заздалегідь визначених інтервалів відхилення, які обчислюються для встановленого нормального процесу, перевіряються. Необхідно скорегувати процес, щоб запобігти негативним наслідкам розвитку подій організаційного, фінансового та часового характеру, якщо відхилення характеристик починають виходити за визначені межі або демонструють тенденцію, що вказує на появу невідомих факторів (рис. 1.6).

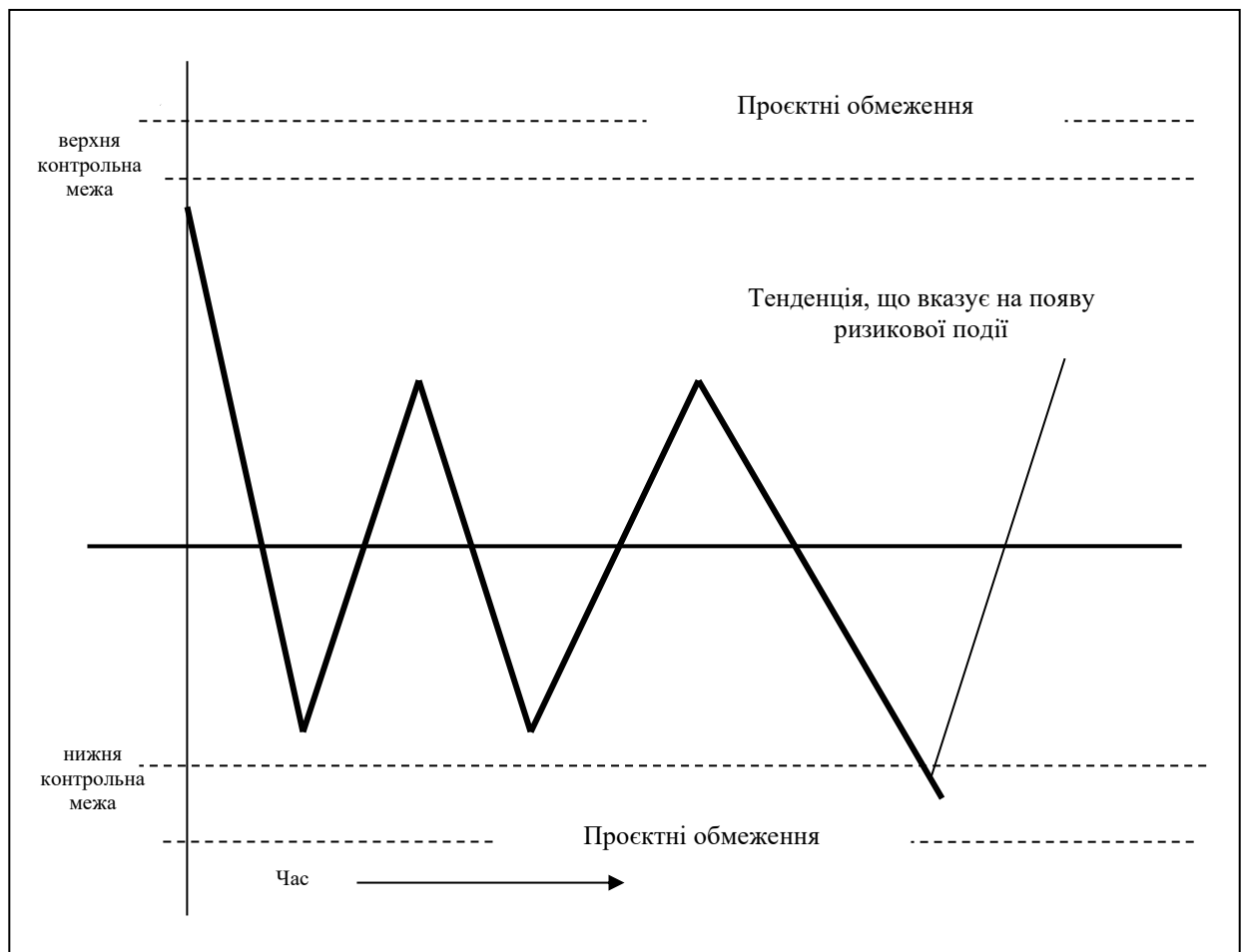


Рис. 1.6. Характеристика відхилення

Джерело: розроблено автором за [31]

Така методика дозволяє виявити невідомі види ризиків, які за планом повинні з'явитись у певній частині проекту, але місце та час їх появи та прояву невідоме. Така ризикова подія може бути причиною, що викликає відповідні закономірні зміни характеристик процесу розробки та реалізації проекту.

Для ефективного управління проектними ризиками в ІТ-компаніях доречним буде побудова ієрархічної структури ризиків (рис. 1.7).

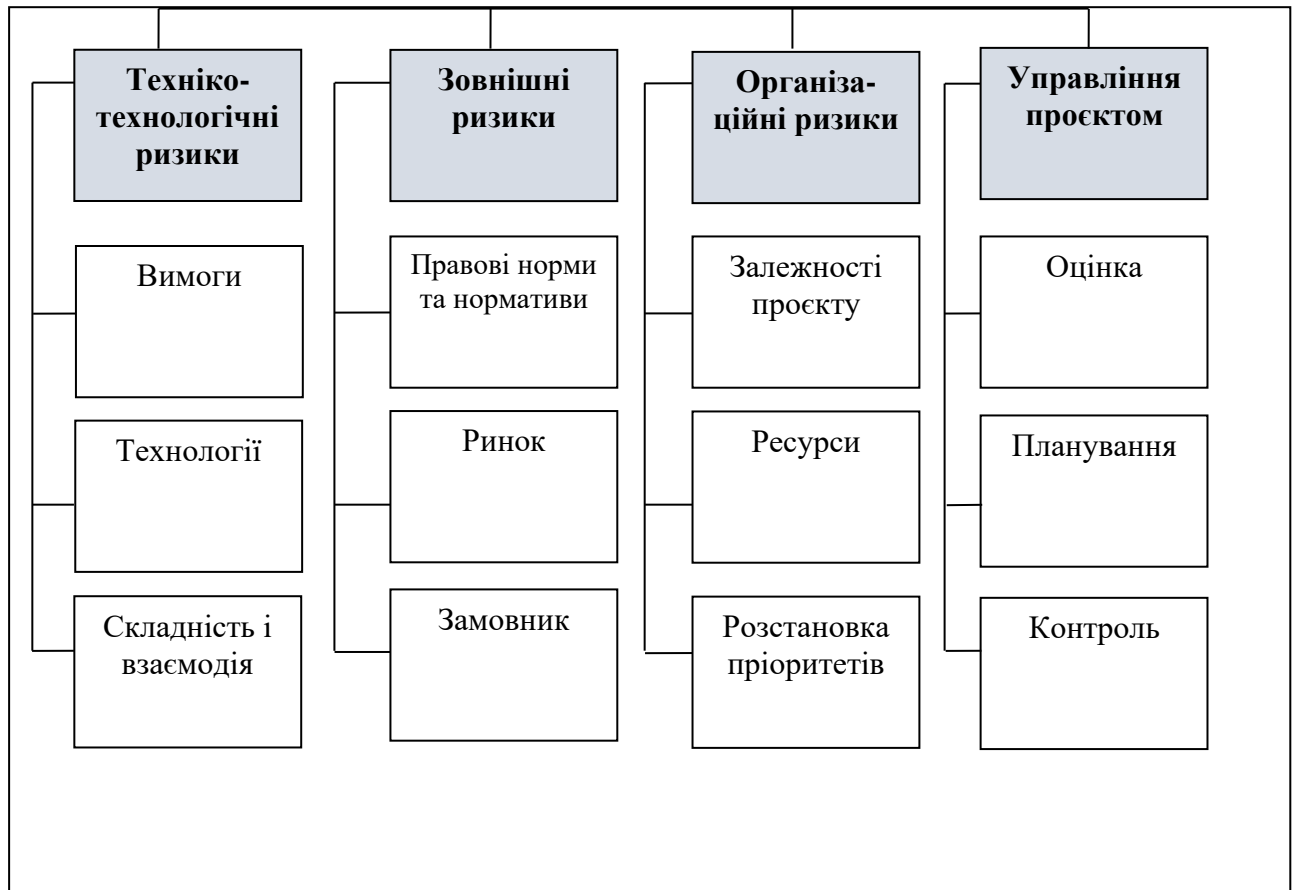


Рис. 1.7. Ієрархічна структури ризиків для ІТ-компаній

Джерело: розроблено автором за [24]

В практичній діяльності ІТ-компаній дуже часто відбувається ситуація, коли компанія працює одночасно над декількома проектами. Кількість проектів зазвичай залежить від розміру компанії та масштабів її діяльності. При цьому всі проекти зацікавлені в отриманні всіх видів ресурсів: фінансових, трудових, інтелектуальних та інших. У такому випадку управління проектними ризиками

ускладняється та потребує застосування більш адаптованих сучасних інструментів ризик-менеджменту.

Зазначимо, що процес управління проєктними ризиками супроводжує кожен крок процедури прийняття рішення, а отже, кожен крок (етап) управління проєктами.

Протягом усього проєкту процес виявлення, ідентифікації та усунення ризиків в ІТ-компаніях повинен бути постійно контролюваним і безперервним.

Коли проєкт виконується, ризики можуть змінюватися; вони можуть зникнути або приймати інші форми; або вони можуть бути виявлені нові види ризиків. Таким чином, всі ризики повинні бути виявлені, визначені, оцінені та усунені або переможені по мірі розвитку проєкту.

Є певні причини функціональних ризиків проєктів, їхні симптоми та наслідки для ІТ-компаній (табл.1.7).

Таблиця 1.7

Причини виникнення, ознаки та наслідки різних функціональних ризиків проєктів для ІТ-компаній

Причини виникнення	Наслідки	Ознаки
1	2	
Технічні ризики		
Проектні помилки, проблеми з технологією та неправильне визначення потужності виробництва Управлінські помилки; брак кваліфікованих працівників; і відсутність досвіду місцевого персоналу	- Неможливість досягти планованих показників - Випуск продукції низької якості	1.Новизна проєкту номер два. 2. Відсутність організації проєкту відповідного рівня 3. Немає маркетингових досліджень 4.Відсутність консалтингових послуг
Розрив угоди про постачання сировини, матеріалів тощо. Субпідрядники не дотримувалися своїх зобов'язань	- Збільшення тривалості проєкту - Вихід на повну потужність у віддалений час	1.Нечіткість визначення термінів і кількості контрактів 2.Контракти без штрафних санкцій 3.Вибір постачальників з ненадійною репутацією 4.Відсутність у контракті механізму реалізації проєкту

Продовження табл. 1.7

1	2	3
Розрив термінів виконання. Підвищення вартості проєкту через збільшення валютних ризиків і збільшення витрат	- Збільшення загальної вартості проєкту	1. У контракті немає фіксованих цін і засобів захисту від валютних ризиків. 2. Облік витрат на проєкт
Політичні ризики		
Політична нестабільність країни, загроза націоналізації та експропріації. Зміна політичного режиму	- Неможливість реалізації проєкту - Втрата проєкту	1. Відсутність опору в силових структурах і уряді 2. Відсутність допомоги з боку державних і місцевих органів влади
Зміна законодавства, зокрема щодо правил іноземних інвестицій. Репатріація прибутку	- Зниження ефективності, згорання проєкту	1. Застаріла технологія 2. Непродумана екологічна політика 3. Низькі вимоги до екологічності проєкту 4. Невирішеність питань утилізації відходів 5. Відсутність дозволу наглядових органів
Маркетингові ризики		
Неправильний вибір продукту та його випуск. Випуск продукту низької якості або морально застарілого. Неправильний вибір ринків збуту, неточний розрахунок місткості ринку. Непродуманість або ж відсутність на передбачених ринках збутової мережі	- Неможливість реалізації продукту проєкту у розраховані терміни й у ціновому діапазоні - Відсутність потрібних доходів для того, щоб погасити кредит	1. Відсутність маркетингових досліджень 2. Нечітка орієнтація на покупця 3. Відсутні закупівельні контракти 4. Відсутність програми збуту 5. Відсутність програми з реклами 6. Продукт не має сертифікації
Неправильна цінова політика. Відсутність чи нестача реклами		7. Відсутність урахування особливостей політики торгівлі на даному ринку
Фінансові ризики		
Нестабільність економік країн - учасниць проєкту. Колівання курсів обміну валют.	- Зростання відсоткової ставки - Подорожчання фінансування	1. Різна валюта надходжень і валюта кредиту 2. Відсутність механізму перерахунку валют

1	2	3
Державне регулювання облікової банківської ставки. Підвищення витрат компанії	- Зростання цін за зарубіжним контрактом	3. Плаваюча ставка за кредити 4. Відсутність чіткої фіксованої ціни на продукт в контракті Відсутність чіткої фіксації цін на продукт й послуги в контракті

Джерело: узагальнено за [31]

Існує чотири загальновідомих методів управління проектними ризиками в ІТ-компаніях: уникнення ризику, попередження ризику, прийняття ризику, зменшення розміру ризиків (рис. 1.8).



Рис. 1.8. Методи управління проектними ризиками в ІТ-компаніях

Джерело: розроблено автором за [31]

Загальні методи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях розподіляються на:

– уникнення ризику – найбільш простий і зручний метод ухилення від певного організаційного заходу, який обумовлений надмірним рівнем ризику, що дозволяє практично повністю уникнути потенційних втрат, які пов'язані із настанням ризикової події, але, в той же час, не дозволяє їй отримати дохід (прибутки), пов'язані з ризиковою діяльністю. Цей метод є достатньо ефективним у тих ситуаціях, коли існує велика ймовірність виникнення великих збитків для суб'єкта господарювання;

– метод попередження ризику або втрат. Цей метод надає можливість зменшити ступінь ризику для суб'єкта господарювання лише в тих випадках, коли ймовірність реалізації ризику (ймовірність збитку) є достатньо великою. Використання даного методу базується на реалізації певних дій, які робляться для зменшення ймовірності втрат і для мінімізації їх негативних наслідків;

– метод прийняття ризику характеризується частотою використання. Це пов'язано із тим, що бувають випадки коли ризики настільки незначні, що суб'єкт господарювання може їх покрити самостійно. Це обумовлено тим, що якщо частота збитків невисока, і величина цих потенційних збитків невелика, то її доцільно покрити за рахунок поточних грошових надходжень;

– метод зменшення розміру ризиків використовують коли існує можливість отримання великої суми збитків, а ймовірність реалізації ризику є невеликою. В основу цього методу покладені проведення заходів, спрямованих на зниження ймовірності реалізації ризику та зменшення розміру можливих збитків [18].

ІТ-компанії використовують такі методи управління проєктними ризиками, як скасування, запобігання та контролювання, страхування та поглинання.

Скасування ризику означає відмову від певної діяльності чи таку значну (радикальну) зміну, яка призводить до того, що ризик зникає.

Учасники проєкту можуть ефективно впливати на фактори ризику, щоб зменшити ймовірність настання несприятливої події, за допомогою ефективного запобігання та контролю ризику. Контролювання ризику полягає в тому, щоб зменшити збитки після несприятливої події.

Страховання ризику означає, що спеціальні страхові фонди надають гроші, щоб компенсувати збитки від бізнесу. Поглинання ризику — це коли учасник, або група учасників, несе відповідальність за результати діяльності, коли відбувається ризикова подія. Поглинання ризику застосовується, коли ймовірність ризику незначна або збитки, які можуть бути завдані учасникам проєкту, не мають значного впливу. Підхід з точки зору класичної теорії ймовірностей є ще одним методом, який може бути використаний для моделювання проєктних ризиків. Згідно з цією теорією, ризик проєкту дорівнює ймовірності, помноженій на наслідки проєкту. Таким чином, оцінку реалізації мети проєкту або поточного завдання можна представити як дерево розв'язання певної проблеми. На кожному рівні дерево визначає, які комбінації оцінок нижнього рівня можна отримати, а також будь-яку додаткову оцінку. Зазвичай розвиток подій визначається набором оцінок нижнього рівня, які призводять до необхідної комплексної оцінки. Існуюча система управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях має певні особливості, які пов'язані із специфікою проєктної діяльності. Зазвичай існують декілька видів випадків, які містять ризик для проєкту:

1. Випадки, які можуть виникнути
2. Випадки, які можуть мати значні наслідки.
3. Випадки, які ви не контролюєте
4. Випадки, про які ви майже нічого не знаєте.

Управління проєктами передбачає не тільки констатацію факту наявності невизначеності і ризиків, а й завжди аналіз збитків. Ризиками проєкту необхідно ефективно управляти. Для цього необхідно використовувати сучасні методи та інструменти аналізу й нейтралізації факторів ризиків проєкту. Тобто, управління ризиками є підсистемою управління проєктами.

Вибір методу управління ризиками залежить від загальної цілі та політики управління компанії, фінансового стану, стану ризик-менеджменту компанії та її позиції на ринку ІТ-галузі.

1.3. Методичні підходи до оцінки системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях

Невизначеність, непередбачуваність та нестабільність існуючого зовнішнього середовища обумовлюють об'єктивний характер виникнення ризик-факторів, які суттєво ускладнюють процес адаптації бізнес-структур до змін, що відбуваються. Для того, щоб захистити фінансово-економічні інтереси компанії (організації) та забезпечити стійкий розвиток власного бізнесу необхідно своєчасно ідентифікувати потенційні внутрішні і зовнішні ризики, проводити їх оцінку та приймати термінові заходи щодо їх ліквідації або зниження тиску.

ІТ-ринок та ІТ-компанії, як учасники цього ринку сьогодні стискаються з певними викликами. Серед головних викликів, з яким і далі зіткнеться українська ІТ-сфера - сплеск і дефіцит ресурсів та зменшення рівня ризикозахищеності ІТ-компаній й проєктів, які вони виконують.

В ході реалізації проєктів може виникнути ситуація, коли той чи інший ризик одного проєкту може бути притаманний іншому проєкту, що реалізується в портфелі ІТ- компанії. Управління такими ризиками, а також тими, що можуть виходити за рамки компетенцій проєктного менеджера, та все ж можуть мати вплив на результати проєкту, доцільно реалізовувати повністю або частково за рамками проєктів. Це дозволить максимально мобілізувати ресурси та підвищити ефективність управління «спільними» ризиками [32-33].

Саме концепція та методологія ризик-орієнтованого підходу є тією основою системи менеджменту, на підставі якого повинні здійснюватися адекватні кількісні та якісні оцінки небезпек, що дозволяє:

- зіставляти альтернативні проєкти;
- виявляти чинники, що відіграють найбільшу роль у дотриманні безпеки конкретного проєкту, або потенційного джерела загрози;
- визначати оптимальний обсяг витрат для управління величиною ризику і зменшенням існуючого рівня небезпеки для проєкту до прийняттого рівня із економічної точки зору;
- створювати базу даних експертних систем для прийняття управлінського рішення, на основі відпрацювання нормативів по конкретним проєктам;
- впливати на суспільну думку, орієнтуючи її на об'єктивні, а не на емоційні чи популістські оцінки експертів [34].

Еволюція технічних стандартів, так само як і інші чинники, може змусити, працюючи над ІТ-проєктом групи, модифікувати прийняті рішення в середині проєкту. З ними працюють люди, поведінка яких визначена правилами і вимогами. Зазвичай виокремлюють чотири підходи до аналізу і оцінки ризиків [35]:

1. Інженерний – такий, що спирається на статистику, розрахунок частот, імовірнісний аналіз безпеки, побудову дерев небезпеки.
 2. Модельний – заснований на побудові моделей дії шкідливих чинників на окрему людину, соціальні, професійні ІТ-групи і т. ін. Ці методи засновані на розрахунках, для яких не завжди є дані.
 3. Експертний – коли вірогідність різних подій визначається на основі досвіду дослідних фахівців, тобто експертів.
 4. Соціологічний – заснований на досвіді населення.
- Представлені методи вказують на різноманітність аспектів ризиків, тому є доцільним застосовувати їх в комплексі.

Існує два основних підходи до оцінки ризиків, у тому числі й проектних, що базуються на всебічній оцінці - це якісні (суб'єктивні) і кількісні (об'єктивні) методи.

Найбільш поширені методи якісного аналізу наступні: методи, що базуються на аналізі наявної інформації; методи збору нової інформації; методи моделювання діяльності організації; евристичні методи якісного аналізу. Вони дають змогу визначити види ризиків, оцінити ступінь їх небезпеки та фактори, що впливають на рівень ризиків при здійснюванні певного виду діяльності [36].

Якісна оцінка ризиків представляє собою виявлення ризиків, їх аналіз, оцінку умов і джерел, причин виникнення з метою визначення їх впливу на діяльність суб'єкта господарювання, а також чинників впливу на рівень ризиків при здійснюванні певного виду діяльності або проекту.

Що стосується проектної діяльності, то в будь-який момент життєвого циклу проекту може бути проведено якісний аналіз ризиків, але він повинен проводитися обов'язково один раз на початку нового проекту.

Експертні оцінки є найпоширенішим методом якісного аналізу, який дозволяє визначити ступінь ризику, якщо недостатньо інформації для використання статистичних методів. Основою методу є результати аналізу думок професійних фахівців або підприємців. На практиці використовуються як індивідуальні, так і групові експертні оцінки.

Індивідуальна експертиза має певні переваги та недоліки. До переваг можна віднести – зручність та оперативність отримання інформації для прийняття управлінського рішення, невеликі витрати часу та матеріальні витрати. Недоліками цього методу можна вважати сумнівність у достовірності результатів оцінок, викликаній високим рівнем суб'єктивності.

Групова (колективна) експертиза вважається менш суб'єктивною і у результаті більш достовірною. Недоліком слід вважати складність проведення опитування експертів, трудомісткість обробки одержаних даних та відсутність гарантій отримання оцінок.

При колективному обговоренні зазвичай використовують метод «мозкової атаки» («мозкового штурму»), при якому можна отримати велику кількість думок та ідей. При його використанні є можливість:

- виявити джерела та причини виникнення ризику;
- встановити можливі ризиків;
- визначити напрями і шляхи зниження ризиків;
- оцінити варіанти зниження ризику.

Оцінка показників граничного рівня. Показники граничного рівня використовуються для визначення ступеня доцільності та стійкості проекту по відношенню до потенційних змін умов його реалізації. Граничним значенням параметра для t -го періоду часу є точка безбитковості (ТБ) – рівень фізичного обсягу продажу протягом розрахункового періоду часу, коли виконується умова збігу виручки від реалізації продукції з витратами виробництва.

Точка безбитковості визначається за формулою:

$$T_{\text{без}} = \frac{V_{\text{пост}}}{(Ц - V_{\text{зм}})}, \quad (1.1)$$

де $V_{\text{пост}}$ – постійні витрати (грош.екв.);

$Ц$ – ціна за одиницю продукції (грош.екв.);

$V_{\text{зм}}$ - змінні витрати (грош.екв./од.).

У свою чергу, рівень резерву прибутковості (РП) як частка від планованого обсягу продаж (ОП) визначається за формулою:

$$РП = \frac{(ОП - T_{\text{без}})}{ОП}, \quad (1.2)$$




Наступним етапом є розстановка пріоритетів між ризиками для подальшого їх кількісного аналізу здійснюється на підставі рейтингу ризиків. Оцінка важливості кожного ризику i , отже, його пріоритету, як правило,

здійснюється за допомогою таблиці відповідності або матриці ймовірності та впливу (табл. 1.8).

Таблиця 1.8

Матриця ймовірності та впливу настання ризикових подій

Вплив	Ймовірність				
	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
0,8÷1,0				5	1
0,6÷0,8			7	2	
0,4÷0,6			3,4		
0,2÷0,4					
0,0÷0,2					

-  - зона помірних ризиків;
-  - зона високих ризиків;
-  - зона низьких ризиків.

Джерело: розроблено автором за [36]

Матриця дає можливість розподілити всі потенційно можливі ризикові події на події з високим рівнем (ранг ризику), події із середнім рівнем (ранг ризику) і події з низьким рівнем (рангу ризику). Ранг ризику є основою для детального кількісного аналізу і розробки плану реагування на ризикові події.

Коли застосовуються різні методи, кількісна оцінка ризику характеризується вимірюванням розмірів окремих ризиків і ризиків, пов'язаних із конкретним видом діяльності в цілому. Вибір будь-якого з них залежить від виду ризику та джерел, характеристик сфери та виду діяльності, фінансового стану тощо.

Ці методи поділяються на об'єктивні (ті, що використовують характеристики випадкових процесів, отримані на основі даних, що не залежать від думки конкретно особи) та суб'єктивні (які ґрунтуються на експертних оцінках ризику) [36].

В управлінні проєктними ризиками ІТ-компаній застосовують широкий діапазон методів аналізу. До основних, найчастіше використовуваних методів відносяться:

- статистичний метод (ймовірнісний) метод;
- метод експертних оцінок;
- метод використання аналогів;
- «дерева рішення»;
- метод критичних значень;
- аналіз чутливості;
- аналіз сценаріїв;
- імітаційне моделювання.

Статистичний метод – надає можливість оцінити ризик не тільки конкретного проєкту, але й компанії загалом за деякий проміжок часу, має високу точність та нескладність математичних розрахунків. Однак, даний метод потребує великої кількості спостережень, є ризик відповідності обраної моделі та високі витрати на інформатизацію та аналіз інформації.

Існує математична ймовірність того, що відбудуться втрати. Маючи у наявності необхідні статистичні дані, можна з високим ступенем точності кількісно описати величину ризику, всі потенційні наслідки якої-небудь окремої дії (процесу) та визначити ймовірність самих наслідків.

Математично ймовірність описується наступним чином:

$$P(A) = \frac{m}{n}, \quad (1.3)$$

де $P(A)$ – ймовірність настання події A ;

m – кількість можливих результатів, при яких настає подія A ;

n – загальна кількість результатів.

На основі ймовірностей розраховуються стандартні характеристики ризиків:

1) математичне очікування:

$$M(x) = \sum_i x_i P_i \quad (1.4)$$

де $M(x)$ – математичне очікування інтегрального ефекту проєкту;

x_i – інтегральний ефект при i -му сценарії;

P_i – вірогідність реалізації цього сценарію.

У даному випадку невизначеність визначається розсіянням можливих значень випадкової величини x_i довкола її очікуваного значення.

2) дисперсія:

$$D(x) = \sum_i (x_i - M(x_i))^2 P_i \quad (1.5)$$

3) середньоквадратичне відхилення:

$$\sigma(x) = \sqrt{D(x)} \quad (1.6)$$

4) коефіцієнт варіації:

$$var(x) = \frac{\sigma(x)}{M(x)} \quad (1.7)$$

При порівнянні проєктів слід дотримуватися наступних правил (табл. 1.9).

Коефіцієнт варіації може змінюватися від 0 до 100 %. Чим більше коефіцієнт, тим сильніша мінливість. Є певна якісна оцінка різних значень коефіцієнта варіації:

до 10 % – слабка мінливість;

10–25 % – помірна мінливість;

більше 25 % – висока мінливість.

Правила вибору більш ризикованих проєктів

Співвідношення математичного очікування проєктів	Співвідношення середньоквадратичного відхилення	Висновки
$\bar{X}_1 = \bar{X}_2$	$\sigma_1 < \sigma_2$	Обирається проєкт 1
$X_1 > X_2$	$\sigma_1 < \sigma_2$	Проєкт 1
$\bar{X}_1 > \bar{X}_2$	$\sigma_1 = \sigma_2$	Проєкт 1
$\bar{X}_1 > \bar{X}_2$	$\sigma_1 > \sigma_2$	Проєкт 1 більш ризикований, але вибір залежить від ставлення ОПР до ризику
$\bar{X}_1 < \bar{X}_2$	$\sigma_1 < \sigma_2$	Проєкт 2 більш ризикований, але вибір залежить від ставлення ОПР до ризику

У проєктах з однаковим значенням очікуваного доходу найчастіше як величину ризику використовують середньоквадратичне відхилення. Чим більше його значення, тим більший ризик. Якщо для порівняння беруться проєкти з різним очікуваним значеннями доходу, то застосовують коефіцієнт варіації, який показує частку ризику на одиницю очікуваного значення доходу [31].

При застосуванні методів ймовірнісної оцінки ризик визначається за наступними критеріями:

- 1) наявність наукової обґрунтованості, тобто використання надійних, достовірних і повних вихідних даних для проведення оцінок ризику;
- 2) логічність та доступність оцінки ризиків, які враховують її актуальність, раціональність, обґрунтованість та об'єктивність;
- 3) гнучкість результатів оцінки ризику [37].

Коли інформація недостатня або відсутня, використовується метод експертних оцінок. забезпечує визначення конкретних груп ризиків і використання експертних знань для оцінки ступеня ризику.

За класичним сценарієм експертне опитування проводиться у наступній послідовності:

1. Прийняття рішення про проведення опитування та формування мети.

2. Розробка детального регламенту проведення опитування, який містить в собі передусім конкретну інформацію, яку бажано отримати від експертів та вигляд її подання – умовні градації, числа, ранжування.

3. Підбір експертів – усвідомлення необхідності залучити до опитування людей різної статі, віку, освіти тощо.

4. Проведення збирання інформації.

5. Аналітичний та комп'ютерний аналіз отриманої інформації.

6. Остаточний аналіз та формування висновків за результатами експертного опитування.

Слід зауважив, що метод експертних оцінок має більш суб'єктивний характер у порівнянні з іншими методами визначення ступеня ризику. Основною перевагою методу експертних оцінок є можливість використовувати експертну експертизу для аналізу проєкту та обліку впливу різних якісних факторів. Основними проблемами є суб'єктивність оцінки та труднощі залучення незалежних експертів.

Одним із найбільш поширених методів експертних оцінок є метод Дельфі, при застосуванні якого:

– по-перше формується експертна група, члени якої не мають можливості спілкування один з одним;

– по-друге - кожен член експертної групи анонімно висловлює пропозицію відносно вирішення проблеми, після цього кожен член групи отримує загальний звіт про наведені припущення;

– по-третє - на підставі отриманих результатів звіту, учасники знову висловлюють свої думки. Повторювання таких циклів триває або протягом встановленого часу, або до того часу, поки узагальнений звіт не буде змінюватися, що у підсумку буде значати, що кожен член групи залишився при своїй думці;

– четверте – здійснюється узагальнення експертних оцінок та розробка рекомендацій щодо вирішення певної проблеми.

Перевагою цього методу є можливість для кожного члена групи вільно висказувати свою думку, а також змінювати її та не відчувати тиску та незручностей перед опонентом. Недоліком методу надмірна суб'єктивність оцінок та велике організаційне та часове навантаження.

Метод використання аналогів. Цей метод передбачає оцінку ризику на основі аналізу бази даних про здійснення аналогічних проєктів в схожих умовах. Його широко застосовують при оцінці ризику часто повторюваних проєктів.

Даний метод на основі зіставлення даних за попередній період, дозволяє побудувати так звану криву ризику. Він передбачає використання ретроспективної інформації і певного досвіду, які закладаються у бази даних і бази знань. Результати узагальнення та обробки бази даних і бази знань у подальшому становляться основою для виявлення залежностей і закономірностей, притаманних певним процесам, з метою оцінювання потенційно можливих ризиків. Сфера застосування цього методу досить обмежена – його зазвичай використовують як допоміжний засіб для інших методів оцінювання ризиків. Складність та незручність даного методу обумовлена як браком даних, так і швидкими змінами у розвитку систем та процесів. Коли інші методи оцінки ризиків неможливі для застосування, цей метод є доцільним.

«Дерево рішень» — це метод оцінки ризику, який представляє дії в ієрархічній структурі з одним вузлом рішення для кожного об'єкту. У процесі побудови дерева використовуються гілки рішень і результатів. Перший передбачає прийняття рішення і зображений у вигляді вершини з гілками (рішеннями). Гілка подій включає наявність зовнішніх елементів, які визначають, які з можливих випадкових подій можуть статися. Кожна гілка містить можливий результат, а кількість результатів, що належать кожній гілці, представляє ймовірність того, що певна подія може відбутися.

У більшості випадків застосовується, коли є лише кілька змінних і сценаріїв (варіантів) розвитку проєкту. У дереві верхні (вузли) відображають ключові події, а нижні (гілки) відображають роботу з реалізації проєкту. На

дереві рішень також відображаються інформація про час, вартість робіт і ймовірність настання події (рис. 1.9).

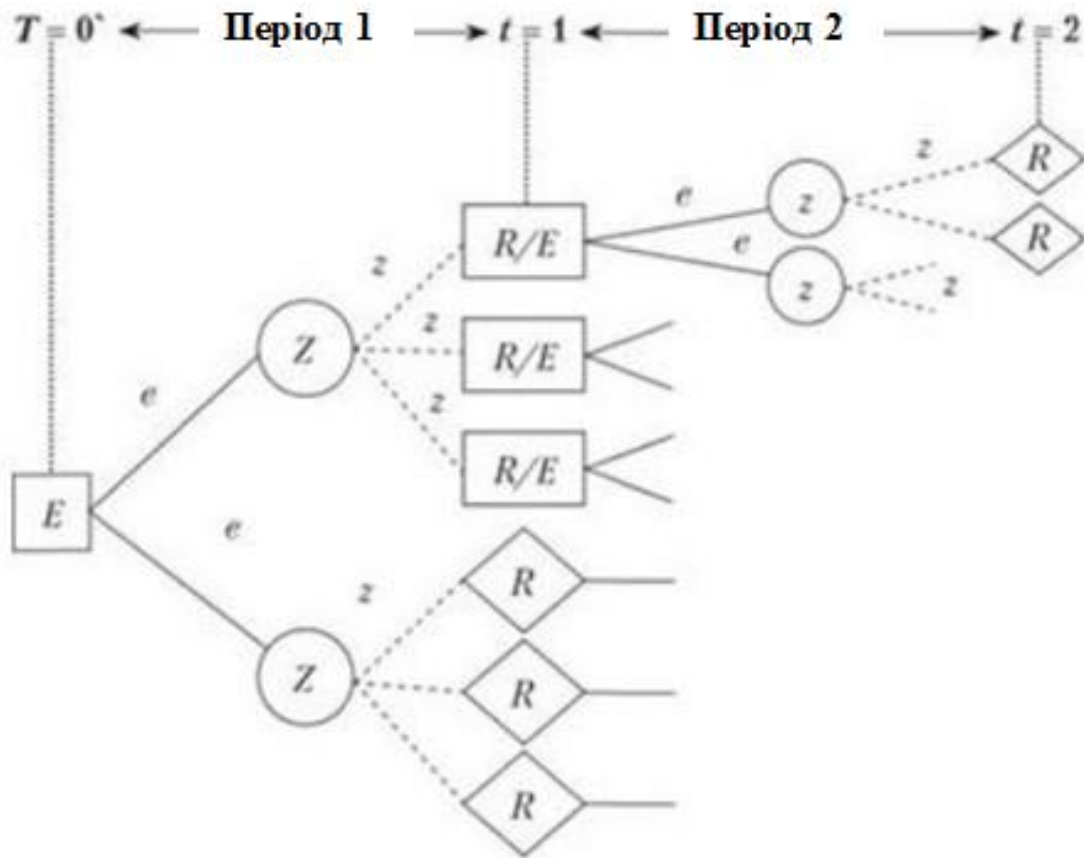


Рис. 1.9. Формальна структура «дерева рішень»

Джерело: розроблено автором

E – вузол рішення, який характеризує момент прийняття рішення;

e – лінія, що представляє альтернативу рішення;

Z – вузол події, що позначає випадкову подію;

z – лінія, що описує стан виконання проєкту, що став наслідком настання випадкової події;

R – вузол результату, тобто вузол, що позначає результати, пов'язані з певними альтернативними рішеннями і станами навколишнього середовища;

R/E – вузол, що позначає наявність певного результату і необхідність прийняття рішення.

На основі дерева рішення визначають ймовірність кожного сценарний варіант розвитку проєкту, його ефективність та інтегральний показник ефективності проєкту. Допустимий рівень ризику, пов'язаного з виконанням проєкту, визначається доданою величиною інтегрального показника. Він часто використовується для оцінки ризику проєктів, реалізація яких передбачає інвестування коштів протягом тривалого періоду часу.

Коли результати одного рішення впливають на інші рішення, тобто на ланцюжок послідовних рішень, метод «дерева рішень» використовується.

Метод критичних значень застосовують для оцінки ступеню близькості критеріального показника віртуального проєкту до його критичної межі, не проводячи додаткових розрахунків, в умовах прогнозованої динаміки зміни будь-якого чинника ризику.

Критичні значення розраховуються з використанням математичної функції, в якій ймовірність є аргументом. Більшість поширених розподілів значення може бути розраховане аналітично, тобто він має бути оцінений з використанням чисельних методів.

Аналіз чутливості дозволяє визначити варіацію ключових припущень під час прогнозування грошових потоків з ціллю визначення впливу, який вони можуть чинити на проєктовану вигоду (потенційний прибуток).

При застосуванні аналізу чутливості розраховується еластичність (відносна величина, яка відображає зміну величини критеріального показника при одиничній зміні ризик-змінної, як правило приймається невеликий діапазон змін – на рівні 5–10 %) при збереженні інших на незмінному рівні).

Нехай відомий вид функції, яка виражає залежність показника y від n чинників (аргументів), визначена в певній області значень цих аргументів:

$$y = f(x_1, \dots, x_j)$$

Коефіцієнт еластичності цієї функції щодо змінної x_j , $j = 1, \dots, n$ визначають за наступною формулою:

$$\varepsilon_j = \frac{\Delta y}{y} + \frac{\Delta x_j}{x_j} = \frac{\Delta y}{\Delta x_j} \cdot \frac{x_j}{y}, j=1, \dots, n \quad (1.8)$$

Якщо функція $y = f(x)$ неперервна і диференційована у певній області значень аргументів, коефіцієнт еластичності можна обчислити наступним чином:

$$\varepsilon_j = \frac{\partial y}{\partial x_j} \cdot \frac{x_j}{y}, j=1, \dots, n \quad (1.9)$$

При проведенні аналізу чутливості передбачається наступний алгоритм його виконання:

1. Визначення математичного взаємозв'язку між вихідними і результуючим показниками;
2. Визначення найбільш імовірних значень для вихідних показників і потенційні можливості діапазону їх змін;
3. Розрахунок найбільш ймовірного значення результуючого показника;
4. Визначення нового значення результуючого критерію за умови того, що кожен із прогнозованих вихідних параметрів змінюється на певну величину всередині дозволеного діапазону;
5. Ранжування всіх вихідних параметрів в залежності від впливу на змінення величини зміни результуючого критерію, що дозволяє провести групування їх залежно від ступеня ризику. На основі проведених розрахунків здійснюється експертне ранжування змінних за ступенем їх важливості та прогнозованості;
6. Побудова матриці чутливості, яка дозволяє виділити найменш та найбільш ризикові для проєкту змінні (рис. 1.10).

Перша зона - лівий верхній кут матриці, що являє собою зону подальшого аналізу факторів, які потрапили до неї, оскільки зміни до них найбільш чутливі

щодо чистої приведеної вартості проєкту. До того ж, вони мають найменшу прогнозованість.

Друга зона співпадає з елементами головної діагоналі матриці і вимагає пильної уваги до змін розташованих в ній факторів (проведення розрахунку критичних значень кожного фактору).

Третя зона – зона «найбільшого благополуччя». Тобто, ті чинники, які при усіх інших здійснених прогнозах і розрахунках потрапили в правий нижній кут таблиці, є найменш ризикованими і їх можна в подальшому не розглядати.

Результатом проведення розрахунків за даним методом є виявлення найчутливіших змінних, які потребують додаткових досліджень.

Передбачуваність змінних	Чутливість змінних		
	Висока	Середня	Низька
Низька	I	I	II
Середня	I	II	III
Висока	II	III	III

Рис. 1.10. Матриця чутливості

Джерело: розроблено автором

Аналіз сценаріїв. При використанні аналізу сценаріїв відхилення параметрів розраховуються з урахуванням певних взаємозалежностей (кореляції), що є перевагою даного методу. Сутність даного методу полягає у визначенні впливу на критерій проєктної ефективності одночасної дії всіх основних змінних проєкту, які характеризують його грошові потоки. За цим методом найчастіше розраховуються три можливі сценарії – песимістичний, оптимістичний і найімовірніший.

Оптимістичний, сценарій вказує на власне уявлення аналітика про те, наскільки поліпшуються умови реалізації проєкту тоді, коли всі обставини

будуть більш сприятливими, ніж заплановано. При цьому, всі ці зміни повинні бути реалістичними. До цього ж, за фактом така експертна підготовка оптимістичного сценарію має на меті визначити – як буде відбуватися реалізація проєкту, якщо буде присутній «фактор везіння».

Песимістичний, сценарій характеризує, наскільки невдалим буде проєкт, якщо умови його реалізації виявляться набагато гіршими, ніж передбачалося на стадії проєктування. Якщо у компанії відсутній «фактор везіння», то необхідно бути реалістичними щодо набору подій, які повинні ґрунтуватися на адекватній інформації.

Наведені два додаткових сценарії мають бути внутрішньо послідовними. Вони опрацьовуються на основі використання спеціальних комп'ютерних програм (імітаційне моделювання) або електронних таблиць. У результаті формуються 3-5 сценаріїв розвитку проєкту (табл. 1.10.).

Таблиця 1.10

Сценарії розвитку проєкту

Сценарій	Ймовірність	ЧДД	ЧДД (з урахуванням ймовірності)
1	2	3	$4=2 \times 3$
«оптимістичний»			
«нормальний»			
«песимістичний»			
Σ	1,0	-	

Джерело: розроблено автором за [38]

Кожному такому сценарію повинні відповідати:

- визначений набір значень вихідних змінних;
- розраховане значення результуючих показників;
- імовірність настання даного сценарію розвитку проєкту, яка буде визначена експертним шляхом.

Застосування даного методу на практиці досить розповсюджене та має непогані перспективи. Найбільш яскравим прикладом сценарного аналізу є стрес-тестування. Загальною метою стрес-тестування є оцінка ризиків та визначення спроможності протистояти потрясінням на всіх видах ринків.

Наведений підхід частково відноситься до методів експертної оцінки, оскільки сценарії складаються кваліфікованими експертами, такими як фінансисти, інвестори, інновації, страховики, антикризові та ризик-менеджери, які розраховують суб'єктивні ймовірності настання сценарію, який потім підлягає математичній обробці за допомогою наукових інструментів економічної статистики [38].

Імітаційне моделювання є доповненням статистичного методу і застосовується для моделювання складних систем у наступних випадках:

- відсутність чіткої математичної постановки задачі;
- відсутність аналітичних або ітераційних методів розв'язання задачі;
- рівень деталізації, необхідний для урахування окремих особливостей системи, не можна відобразити в аналітичній формі.

Імітаційна модель дозволяє проводити експерименти над системами в ситуаціях, коли це неможливо зробити на реальному об'єкті. Статистичні оцінки рівня ризику можна знайти шляхом багаторазового відтворення досліджуваного процесу та статистичного оброблення даних. У більшості випадків застосування цього методу залежить від використання методу Монте-Карло.

При моделюванні методом Монте-Карло, на відміну від детермінованого аналізу чутливості, кожному параметру не надаються поодинокі значення, а використовується розроблений програмний комплекс, який надає кожному параметру моделі спектр можливих значень, серед яких виокремлюють три параметри: середнє значення, стандартне відхилення, візуалізацію даних [39].

В процесі управління ризиками імітаційні моделі можуть бути важливими джерелами інформації для компанії з точки зору визначення нових інвестиційних стратегій (проектів), так і з точки зору прийняття нових корпоративних стратегій. Планування стратегії або їх оптимізація останніх ґрунтується на основі аналізу

внутрішніх і зовнішніх чинників ризику і також на їх ймовірності досягнення [40].

Зарубіжні дослідники пропонують наступний алгоритм методу Монте-Карло [41]:

Етап 1: Створення параметричної моделі, $y = f(x_1, x_2, \dots, x_q)$;

Етап 2: Генерація випадкового вхідного набору даних, $x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{iq}$;

Етап 3: Ефективні розрахунки і запам'ятовування результатів як y_i ;

Етап 4: Повторення етапів 2 і 3 для $i = 1$ до n ($n \geq 5000$);

Етап 5: Аналізування результатів з використанням гістограм, інтервалів, інших статистичних показників, отриманих у результаті моделювання тощо.

Метод Монте-Карло є методом аналізу поширення невизначеності, де метою є встановлення того, як випадкові змінні, відсутність знань або помилки впливатимуть на чутливість, продуктивність і надійність системи, яка моделюється.

Цей метод визначає ймовірність події в задачах, де складність розрахунків зростає до розмірності задачі експоненціально. Висока точність розрахунків. Надає повну оцінку (full valuation) портфелю. Застосування окремих емпіричних та теоретичних функцій розподілу, що дозволяє враховувати ефекти «товстих хвостів» («fat tails», «leptokurtosis»), асиметрії (skewness) та «збою кореляцій» (correlation breakdown) в умовах ринкових шоків. Не потребує значних обсягів емпіричних даних. Однак, простота і ефективність методу шкодить його точності. Через складність і чисельність розрахунків істотно залежить від технічного оснащення, високої кваліфікації аналітиків, значних витрат часу. Високий ризик неадекватності моделей. Низька наочність та висока складність трактування отриманих результатів оцінки [42].

На практиці використання цього методу вимагає використання спеціального програмного забезпечення, яке може описати прогностні моделі та розрахувати велику кількість потенційних сценаріїв. При розрахунках економічної ефективності проєкту використовуються прогностні моделі, відомі як математичні залежності. Визначення всіх змінних, що впливають на кінцевий

результат, разом із описом ступеня всіх математичних залежностей, є основною умовою точності.

Імітаційне моделювання методом Монте-Карло дозволяє створити велику кількість випадкових реалізацій проєкту, які, у свою чергу, формують розподіл потенційних результатів; оцінка визначається залежно від обраного рівня ймовірності [43].

На нашу думку, у дослідженні слід розглянути ще один спосіб комплексної оцінки ризиків проєкту. Проводячи комплексне оцінювання діяльності в умовах ризику, необхідно не тільки встановити всі джерела ризику, але й визначити найважливіші (домінуючі) джерела.

При цьому всі можливі втрати за ознакою впливу на діяльність ІТ-компанії слід класифікувати на визначальні (прямі) і побічні (непрямі). Крім того, слід виділити випадкові складові втрат, розрахунок яких вважається найбільш складним через високу невизначеність. Наприклад, зростання цін в умовах низького рівня інфляції.

В абсолютному вираженні ризик може бути вимірною величиною прогнозованих втрат (збитків), а у відносному вираженні він може бути визначений як величина збитків, віднесена до певної бази, або нормативу. Базу обирає безпосередньо сама компанія. Основна умова при використанні цього методу - усі ризики мають бути оцінені одним способом.

У практиці комплексного оцінювання ризиків проєктів, визначаючи величину ризику в абсолютному вираженні, використовують спрощений підхід. Його сутність у тому, що у першу чергу оцінюється ступінь впливу ризику на основні показники роботи компанії. Після цього робиться висновок про доцільність прийняття даного ризику і роботи над певним проєктом.

Розрахунок абсолютного значення ризику (абсолютного рівня втрат) можна зробити за формулою:

$$W_i = P_i \times p, \quad (1.10)$$

де W_i - абсолютне значення ризику за i -м параметром;

P_i - планове значення i -го параметра при успішному результаті;

p - розрахункове значення ступеня ризику.

Перевагою цього методу є те, що як i -й показник параметра P_i можна використовувати широкий спектр показників, за якими менеджмент прогнозує збитки в разі реалізації певних ризиків проекту.

Аналогічно може бути зроблений розрахунок абсолютного рівня неризикової частини:

$$L_i = P_i \times (1 - p), \quad (1.11)$$

де L_i – величина частини, що не піддається ризику i -го параметра, або:

$$L_i = P_i - W_i \quad (1.12)$$

Бувають випадки, коли недостатньо знати лише величину ризику в абсолютному вираженні, а його значення необхідно порівняти з певними показниками, що характеризують діяльність компанії, але вираженими в різномірних одиницях, що не дає можливість в абсолютному вираженні їх порівняти. У цьому випадку застосовують відносну оцінку ризику [44].

Рівень ризику у відносному вираженні розраховується за формулою:

$$R_i = L_i / P_i \quad (1.13)$$

Незадоволеність компанії високим рівнем (значенням) ризику в абсолютному і відносному вираженні є однією з головних причин усвідомленого прийняття ним ризику, а в ряді випадків її відмови від роботи над проектом або певним мотивом для внесення змін у його розробку та реалізацію.

На нашу думку, найголовнішою особливістю системи управління проектними ризиками в ІТ-компаніях є перетворення інформації про фактори і джерела в інформацію про рівні ймовірності здійснення умов невизначеності та ризику в процесі розробки та реалізації проєкту, які згодом перетворюються в інформацію про показники рівня ефективності або неефективності проєкту.

Здійснюючи оцінювання проектних ризиків, приймаються певні рішення в умовах ризику, зумовлених нестачею інформації, невизначеністю, конфліктністю тощо. Тому, такі рішення мають здійснюватися за умов прийнятого рівня ризику. Якісний та кількісний аналіз ризику, кількісна оцінка його ступеня є передумовами для можливості прийняття ефективного управлінського рішення на основі використання побудованих адекватних економіко–математичних моделей, методів математичного аналізу, математичного апарату методів оптимізації економічних задач.

Висновки до розділу 1

У розділі охарактеризовано теоретико-методичні аспекти управління проектними ризиками в ІТ-компаніях, встановлено сутність, ознаки та види ризиків, розвинуто понятійний апарат дослідження системи управління проектними ризиками в ІТ-компаніях, узагальнено методичні підходи до оцінки системи управління проектними ризиками в ІТ-компаніях. Результати дослідження дали змогу сформулювати такі висновки.

1. Ризик притаманний усім сферам життя та діяльності людства, при цьому випадковість настання ризикової події не дає можливість заздалегідь точно визначити просторові та часові координати його виникнення. Від правильності розуміння особливостей ризику залежатиме чи отримає суб'єкт господарювання прибуток, інші економічні та соціальні вигоди, або понесе відповідні втрати. Вивчено різні трактування дефініції «ризик», встановлено, що ризик пов'язаний з

кількісною оцінкою негативних або позитивних наслідків, пов'язаний з невизначеністю або її наслідками, розглядається як відхилення фактичного результату від запланованого або прогнозованого, можливість або ймовірність настання події, об'єктивно-суб'єктивна категорія.

2. Вивчення особливостей системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях дало змогу довести, що сьогодні ризики у більшій мірі залежать від галузі в якій веде свою діяльність суб'єкт господарювання, від стану ринків, обраного сегменту споживачів, методів просування товарів (послуг) тощо. Особливо, це стосується діяльності ІТ-компаній, які на сьогоднішній день є досить прибутковою сферою, що вимагає пильної уваги до управління всіма видами ризиків, зокрема проєктними ризиками. Проєктна діяльність завжди супроводжувалася багатьма видами ризиків, тому вибір методу управління ризиками залежить від загальної цілі та політики управління компанією, її фінансового стану, стану ризик-менеджменту компанії та положення на ринку ІТ-галузі. Для ефективного управління проєктними ризиками необхідно використовувати сучасні методи та інструменти аналізу й нейтралізації факторів ризиків проєкту. Тобто, управління ризиками є підсистемою управління проєктами.

3. ІТ-ринок та ІТ-компанії, як учасники цього ринку сьогодні стискаються з певними викликами. Серед головних викликів, з яким і далі зіткнеться українська ІТ-сфера - сплеск і дефіцит ресурсів та зменшення рівня ризикозахищеності ІТ-компаній й проєктів, які вони виконують. В контексті дослідження організаційно-економічного забезпечення системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях узагальнено методичні підходи до оцінки ризиків проєкту для ІТ-сфери. Зроблено висновок, що найголовнішою особливістю системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях є перетворення інформації про фактори і джерела в інформацію про рівні ймовірності здійснення умов невизначеності та ризику в процесі розробки та реалізації проєкту, які згодом перетворюються в інформацію про показники рівня ефективності або неефективності проєкту. Якісний та кількісний аналіз ризику,

кількісна оцінка його ступеня є передумовами для можливості прийняття ефективного управлінського рішення на основі використання побудованих адекватних економіко–математичних моделей, методів математичного аналізу, математичного апарату методів оптимізації економічних задач.

Основні положення першого розділу дисертаційної роботи відображено в працях автора [15, 102, 103, 194].

Перелік використаних джерел до розділу 1

1. Семенова К. Д., Тарасова К. І. Ризики діяльності промислових підприємств: інтегральне оцінювання: монографія. Одеса : ФОП Гуляєва В.М., 2017. 234 с.
2. Вітлінський В.В., Веливоіваненко Г.І. Ризикологія в економіці та підприємстві: монографія. К.: КНЕУ, 2004. 480 с.
3. Внукова Н.М., Смоляк В.А. Економічна оцінка ризику діяльності підприємств: проблеми теорії та практики: монографія. Харків: ВД «ІНЖЕК», 2006. 184 с.
4. Гранатуров В.М., Літовченко І.В. Управління підприємницькими ризиками: питання теорії та практики: монографія. Одесс: МУП Евен, 2005. 204 с.
5. Ілляшенко С.М., Божкова В.В. Управління екологічними ризиками інновацій: монографія. Суми: Унів. кн., 2004. 214 с.
6. Посохов І.М. Теоретичні та практичні аспекти управління ризиками корпорацій: монографія. Харків: Слово, 2014. 499 с.
7. Устенко О.Л. Теорія економічного ризику: монографія. Київ: МАУП, 1997. 164 с.

8. Вигівська І.М. Бухгалтерський облік діяльності підприємств в умовах ризику: організація та методика: автореф. дис. ... канд. екон. наук: спец. 08.00.09; ЖДТУ. Житомир, 2010. 21 с.
9. Глібчук В.М. Сутність ризику як економічної категорії. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»: Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку*. 2007. № 599. С. 102–107.
10. Калюжна Ю.В. Ризики в системі антикризового управління підприємствами машинобудування: автореф. дис. ... канд. екон. наук: спец. 08.00.04; Запоріз. нац. ун-т. Запоріжжя, 2016. 20 с.
11. Musman S., Agbolosu-Amison S. A Measurable Definition of Resiliency Using “Mission Risk” as a Metric. MITRE Corporation, February, 2014.
12. Скакальський Ю.С. Контролінг фінансових ризиків підприємств: дис. канд. екон. наук: спец. 08.00.08; Київ. нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана. Київ, 2016. 231 с.
13. Старостіна А.О., Кравченко В.А. Ризик-Менеджмент теорія та практика: НТУУ "КПІ", 2004. 169 с.
14. Клименко С.М., Дуброва О.С. Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків: навч. посіб. К.: КНЕУ, 2005. 252с.
15. Козирєва О. В., Іванов М. Є. Теоретичні аспекти управління проектними ризиками в ІТ-компаніях. *Бізнес Інформ*. 2019. № 12. С. 420 – 425.
16. Сараева І.М. Системне моделювання процесу ідентифікації підприємницьких ризиків: монографія. ІПРЕЕД НАНУ. О.: Фенікс, 2007. 188 с.
17. Циба Я.В. Підходи до розуміння поняття «ризик». *Ефективна економіка*. 2014. № 2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2761>
18. Тарасова К. І., Семенова К. Д. Ризики діяльності промислових підприємств: монографія. Одеса, 2017. 334 с.
19. Степанова А. А. Ризикозахищеність підприємства в сучасних умовах господарювання. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі*. 2011. № 5(50). С. 195–199.

20. Донець Л.І. Д 67 Економічні ризики та методи їх вимірювання: навчальний посібник. К.: Центр навчальної літератури, 2006. 312 с.
21. Щербак В.Г., Щербак О.В. Невизначеність і ризик у бізнес-діяльності промислового підприємства. *Актуальні проблеми економіки*. 2010. № 4 (106). С. 156–161.
22. The Standish Group Report. The Standish Group. URL: <https://www.projectsmart.co.uk/white-papers/chaos-report.pdf> (дата звернення: 08.10.2022 р.)
23. Котляр А. А. Проблема вибору методів оцінки ризиків інвестиційного проекту. *Управління розвитком*. 2012. №4. С. 37-40.
24. Рішняк І.В. Моделювання процесів проектування схем реляційних баз даних та оцінювання ризиків прийняття проектних рішень. *Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка"*. 2002. С. 464-473.
25. Ткачук Г.О. Завдання, зміст та склад обліково-аналітичного забезпечення фінансово-економічної безпеки підприємства // Обліково-аналітичне забезпечення в умовах управління фінансово-економічною безпекою підприємства: монографія, під ред. проф. Немченка В.В. Одеса: Фенікс. 2015. 360 с., С. 9-22.
26. Скачок І. В., Юрлова Н. С. Управління ризиками. *Вісник НДІЕІ*. URL: <http://vestnik.ngiei.ru/wpcontent/uploads/2015/01/%D0%A1%D0%BA%D0%B.pdf>.
27. Левченко К. А. Маркетингова стратегія підприємства на ринку промислових товарів України: порядок формування та стратегічні ризики. *Економіка та держава*. 2018. № 3. С. 113–117.
28. Башинська І. О., Полещук А. А., Мотова А. В. Удосконалення системи управління ризиками на підприємстві. *Економіка та управління підприємствами*. 2017. № 17. С. 91–94.
29. Нетребська Н. В., Вдовенко І. О. Розробка системи протидії ризикам на підприємстві. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2015. № 2 (165). С. 174–176.

30. Пастушенко М. В., Невмержицька С. М. Удосконалення системи управління ризиками на підприємстві. URL: http://knutd.edu.ua/publications/pdf/Ukrainian_editions/Nevmerzicka2015022810.pdf.

31. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами: навчальний посібник до вивчення дисципліни для магістрів галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент». К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с.

32. Онищенко І. І. Класифікація ризиків ІТ-проектів – методів // Управління проектами: стан та перспективи: Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції. Миколаїв: НУК, 2013. С. 224–227.

33. Онищенко І.І. Аналіз ризиків в процесі управління ІТ-проектами // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. Х.: НТУ «ХПІ». 2014. №3 (1046). С. 95–101.

34. A guide to the Scrum Body of Knowledge (SBOK™ Guide), SCRUMstudy™, a brand of VMEdU, Inc., 410 N 44th Street, Phoenix, Arizona 85008 USA, 2013. 340 p.

35. Крамський С.О. Застосування комплексної оцінки ризик-орієнтованих засобів в управлінні інноваційними ІТ-проектами. *Управління розвитком складних систем*. 2017. № 29. С. 71 – 77.

36. Петрова В.Ф. Методичне забезпечення оцінки ризиків підприємства. *Соціальна економіка*. 2015. Вип. 50. №2. С. 148 – 153.

37. ISO IEC 31010:2009 Risk management–Risk assessment techniques "ISO IEC 31010:2009 "Risk management". 176 с.

38. Івченко Ю. І. Економічний ризик. К. : Центр навчальної літератури, 2004. 296 с.

39. Буз О. О. Застосування методу Монте-Карло для аналізу ризиків інноваційного проекту (на прикладі впровадження 4G LTE-технологій в Україні). *Економіка і фінанси*. 2015. №1. С. 3-7.

40. Gheorghe, M. Techniques and Simulation Models in Risk Management. *Economia. Seria Management*. 2012. №15.2. P. 354-362.
41. Platon V., Constantinescu A. Monte Carlo Method in risk analysis for investment projects. *Procedia Economics and Finance*. 2014. № 15. P. 393-400.
42. Лещук Г.В. Симуляційний аналіз Монте-Карло в системі оцінювання ризиків інвестиційних проектів. *Український журнал прикладної економіки*. 2017. Т. 2. Вип. 1. С. 57 – 67.
43. Григор'єва О.Є. Проблеми ризиків, що виникають під час реалізації інноваційних проектів, та методи їхнього кількісного вимірювання. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2008. № 628. С. 64-71.
44. Камінський А.Б. Економічний ризик та методи його вимірювання. К.: Козаки, 2002. 120 с.
45. Баула О.В., Сачук А.В. Особливості формування стратегія зовнішньоекономічної діяльності підприємства в сучасному глобалізаційному просторі. 2013. Т. 7. С. 64-68.
46. Береславська О. І., Наконечний О. М., Пясецька М. Г. та ін. Міжнародні розрахунки та валютні операції: навч. посібник. К.: КНЕУ, 2012. 392 с.
47. Дідківський М. І. Зовнішньоекономічна діяльність підприємства : навч. посіб. К. : Знання, 2006. 462 с.
48. Воротіна Л. І., Воротін. В. Є, Мартинюк Л. А., Черняк Т. В. Малий бізнес та підприємництво. К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2002. 307 с.
49. Гетьман О. О., Шаповал В. М. Економіка підприємства: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури. 2010. 488 с.
50. Голиков А. П., Козакова Н. А. , Шуба О. А. Економіка України: фактори виробництва, галузева структура, розміщення, тенденції розвитку: навч. посіб. для вуз. Х.: Вид-во ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2005. 237 с.
51. Дунська А. Р., Лавренчук Н. М. Забезпечення розвитку зовнішньоекономічної діяльності підприємств на основі прогностичного підходу. *Економіка та суспільство*. 2016. Вип. 7.

52. Закон України «Про зовнішньоекономічну діяльність» від 16.04.1991 р. № 959-XI (із змінами та доповненнями) // Відомості Верховної Ради УРСР (ВВР), 1991, N 29, ст. 377 [Електронний ресурс]. URL: <http://www.kmu.gov.ua/dmsu>

53. Зовнішньоекономічна діяльність підприємств / За ред. Ю. Г. Козака, Н. С. Логвінової, І. Ю. Сіваченка. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. 792 с.

54. Йохна М. А. Підприємництво і зовнішньоекономічна діяльність: можливості і ризики України : монографія / М. А. Йохна, В. В. Стадник, І. В. Сокирник, О. С. Новікова, О. В. Декалюк; ред.: М. А. Йохна. Хмельницький : ХНУ, 2013. 347 с.

55. Іванілов О. С. Економіка підприємства. К.: Центр учбової літератури, 2009. 728 с.

56. Данілов О. Д., Пернарівський О. В. Міжнародні розрахунки та валютний контроль: навчальний посібник. Ірпінь: Академія ДПС України, 2002. 181с.

57. Дегтяр М. М. Механізм здійснення зовнішньоекономічної діяльності в організаціях України // Зб. Матеріалів XI Міжнародної науково-практичної конференції «Наука и образование без границ – 2015», 05-07 грудня 2015 р.: тези допов. Przemysl, Польща, 2015. С. 112–120.

58. Кудлай В. Г. Особливості експортно-імпоротної діяльності у зовнішньоекономічній діяльності підприємств України. *Економіка. Фінанси. Право*. 2006. № 3. С. 3 – 9.

59. Лазарева О. В. Міжнародний менеджмент : навчальний посібник. Миколаїв : ЧДУ ім. Петра Могили, 2009. 189 с.

60. Рубіш М. А. Зовнішньоекономічна діяльність суб'єктів господарювання у процесі реалізації спільних проектів транскордонного співробітництва: автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04, ДВНЗ "Ужгород. нац. ун-т". Ужгород, 2014. 21 с.

61. Саєнко М. Г. Стратегія підприємства: підручник. Тернопіль: Економічна думка, 2016. 390 с.
62. Салун М. М. Економічна оцінка ризиків у зовнішньоекономічній діяльності промислового підприємства : дис. ... канд. екон. наук: спец. 08.06.01 / Салун Марина Миколаївна. Харків, 2002. 186 с.
63. Bateman Thomas S. Management: building competitive advantage/ Thomas S. Bateman, S. A. Snell. 3rd ed, 1996. 588 p.
64. Hansen D. R., Mowen M. M. Cost Management: Accounting and Control, 5th ed. Mason, OH: Thomson/South-Western, 2006. 1040 p.
65. Information for control and decision making, Professional Stage (Module E) // ACCA Textbook, Foulks Lynch Ltd, 2000. 598 p.
66. Пеленський Р. О. Специфіка логістики при здійсненні зовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД) підприємствами України. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького*. 2012. Т. 14, № 2(4). С. 80–86.
67. Ушакова Н. Г., Штангей Н. М., Козуб В. О Зовнішньоекономічна діяльність підприємства: навчальний. посіб. Харків: Видавець Шуст А. І., 2001. 232 с.
68. Науменко В. П., Пашко П. В., Русско В. А. Митне регулювання зовнішньо-економічної діяльності в Україні. К.: Знання, 2006. 394 с.
69. Маталка С. М. Управління ефективністю зовнішньоекономічної діяльності підприємств : монографія. Луганськ : Ноулідж. 2011. 210 с.
70. Михасюк І., Мельник А., Крупка М., Залога З. Державне регулювання економіки: підручник / За ред. І.Р. Михасюка. К: Атіка, Ельга-Н, 2011. 592 с.
71. Москаленко К. І Зовнішньоекономічна діяльність підприємства машинобудівного комплексу України // Матеріали II Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції «Інтеграційна система освіти, науки і виробництва в сучасному інформаційному просторі». Тернопіль. 2015. С. 143 – 145.

72. Рубіш М. А. Зовнішньоекономічна діяльність суб'єктів господарювання у процесі реалізації спільних проектів транскордонного співробітництва: автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04, ДВНЗ "Ужгород. нац. ун-т". Ужгород, 2014. 21 с.
73. Саєнко М. Г. Стратегія підприємства: підручник. Тернопіль: Економічна думка, 2016. 390 с.
74. Barrow S., Mosley R. The employer brand: bringing the best of brand management to people at work. Chichester: John Wiley & Sons, 2005. 232 p.
75. Edwards M. R. Employer Branding: Developments and Challenges. *Managing Human Resources: Human Resource Management in Transition*. John Wiley and Sons, 2012. P. 389–410.
76. Guthridge M., Komm A. B., Lawson E. The human barriers. *The people problem in talent management*. 2006. № 2.
77. Martin G., Hetrick S. Corporate reputations, branding and people management: a strategic approach to HR. Butterworth–Heinemann, 2006. 400 p.
78. Minchington B. Employer brand leadership: A global perspective collective. Collective Learning Australia, 2010. 250 p.
79. Sartain L., Schumann M., Sartain L. Brand from the inside: eight essentials to emotionally connect your employees to your business. San Francisco : John Wiley & Sons, 2006. 272 p.
80. Штангрет А. М., Ярема О. Р., Штангрет І. А. Безпекові аспекти інтелектуалізації управління підприємством. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2019. № 6(23). С. 455–461. URL: <http://easterneurope-ebm.in.ua/6-2019-ukr> (дата звернення: 08.05.2023).
81. Ярошенко О. М. Правовий статус сторін трудових правовідносин : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.05 / О. М. Ярошенко ; Нац. юрид. акад. ім. Я. Мудрого. Х., 1999. 199 с.
82. Чередниченко Н. В. Кадрова безпека як складова частина безпеки підприємства // Тези науково–практичної конференції, 28 серпня 2009 року. Суми: СумДУ, 2009. С. 51–53.

83. Чурсіна Н. М. Оцінка трудового потенціалу регіону в контексті збалансування структури ринку робочої сили. *Бізнес Інформ*. 2013. № 9. С. 143–149.
84. Швець Н. Методи виявлення і збереження кадрової безпеки, або як перемогти зловживання персоналу. *Персонал*. 2006. № 5. URL: <http://www.personal.in.ua/article.php?id=291>
85. Петрович Й. М., Кльоба Л. Г., Кльоба В. Л. Класифікація ризиків та оцінка ефективності менеджменту персоналу банку. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2012. № 727. С. 111–119.
86. Подлужна Н. О. Організація управління економічною безпекою підприємства: автореф. дис. ... канд. екон. наук: 08.06.01; Інститут економіки промисловості. Донецьк, 2003. 20 с.
87. Марущак С. М., Єфімова Г. В., Пащенко О. В. Оцінка та управління підприємницькими ризиками: навч. посіб. Херсон: Олді-плюс, 2014. 296 с.
88. Мехеда Н. Г., Маренич А. І. Соціально–мотиваційні складові кадрової безпеки. *Фінансовий простір*. 2012. № 2(6). С. 38–45.
89. Мігус І. П., Черненко С. А. Сучасні методика оцінки стану кадрової безпеки суб'єктів господарської діяльності. *Ефективна економіка*. 2013. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1923>
90. Зацеркляний М. М. Основи економічної безпеки: навч. посіб. К.: КНТ, 2009. 337 с.
91. Зубок М. І., Яременко С. М. Безпека банківської діяльності : підручник. К. : КНЕУ, 2012. 477 с.
92. Ілляшенко С. М. Економічний ризик : навч. посіб. 2–ге вид., доп. перероб. К.: Центр навч. л–ри, 2004. 220 с.
93. Калініченко Л. Л., Шуміло О. С., Кулімякін Я. Ю. Кадрова складова економічної безпеки підприємства роздрібної торгівлі. *Проблеми економіки*. 2020. № 1(43). С. 138–143.
94. Вітлінський В. В., Верченко П. І. Аналіз, моделювання та управління економічними ризиками : навч.–метод. посіб. для самостійного вивчення дисц. К. : КНЕУ, 2000. 292 с.

95. Воронка О. З., Живко З. Б., Мартин О. М. Кадрова безпека через призму понятійно-категоріального апарату економічної безпеки підприємства. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2018. Вип. 22. С. 165–171.
96. Гармідер Л. Д. Фактори розвитку кадрового потенціалу торговельного підприємства. *Сталий розвиток економіки*. 2013. № 1 [18]. С. 92–96.
97. Ареф'єва О. В. Кадрова складова в системі економічної безпеки машинобудівних підприємств. *Актуальні проблеми економіки*. 2008. № 11. С. 95–100.
98. Балабанова Л. В., Сардак О. В. *Управління персоналом : навч. посіб.* К. : ВД «ЦУЛ», 2011. 468с.
99. Guthridge M., Komm A. B., Lawson E. The human barriers. *The people problem in talent management*. 2006. № 2.9.
100. Martin G., Hetrick S. Corporate reputations, branding and people management: a strategic approach to HR. Butterworth-Heinemann, 2006. 400 p.
101. Peters T. J., Waterman R. H. In Search of Excellence: Lessons from America's Best-Run Companies. Harper Business, 2006. 400 p.
102. Козирєва О. В., Іванов М. Є. Особливості управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях // Стратегічні перспективи розвитку економічних суб'єктів в нестабільному економічному середовищі: збірник тез IV Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю (Кременчук, 13-15 березня 2020 року). Кременчук, КрНУ, 2020. С. 64-66. URL: http://econ.kdu.edu.ua/sites/default/files/tezy_iv_vseukr._konf.pdf
103. Іванов М. Є., Козирєва О. В. Удосконалення моделі організації системи управління ризиками в банківських установах. // Менеджмент та маркетинг у складі сучасної економіки, науки, освіти, практики: матеріали ІХ міжнародної науково-практичної дистанційної конференції (18 березня 2021 р.). Харків, Нац. фармац. ун-т, 2021. С. 141-143. URL: <https://mmf.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2021/04/zbirnik-gotovij-2021-.pdf>

104. Іванов М. Є., Козирєва О. В. Теоретичні засади побудови системи управління ризиками в організації. // Менеджмент та маркетинг у складі сучасної економіки, науки, освіти, практики: матеріали VIII міжнародної науково-практичної дистанційної конференції (19 березня 2020 р.). Харків, Нац. фармац. ун-т, 2021. С. 141-143. URL: <https://mmf.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2021/04/zbirnik-gotovij-2021-.pdf>

РОЗДІЛ 2

ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНОГО СТАНУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТНИМИ РИЗИКАМИ В ІТ-КОМПАНІЯХ

2.1. Тематичний аналіз ІТ-ринку в Україні

В умовах сьогодення процеси глобалізації, впровадження новинок науково-технічного прогресу, необхідність переведення частини працівників на дистанційний режим праці через пандемію вірусу COVID-19 та зростання важливості інтелектуальної праці дозволяють та стимулюють все більше і більше великих компаній шукати та впроваджувати у свою діяльність нові методи та підходи до ведення бізнесу. Це у свою чергу, призвело до виникнення попиту на послуги аутсорсингу. Висока якість, значна кількість трудових ресурсів, а також низький рівень заробітної плати на внутрішньому ринку України приваблює багато іноземних компаній, оскільки, це дозволяє скорочувати витрати на оплату праці, а також залучати кваліфікованих працівників. В умовах не надто великого попиту на послуги з розробки ІТ продуктів та надання послуг інформаційного забезпечення на внутрішньому ринку України, прихід іноземних компаній, які зацікавлені у послугах українських фахівців дозволяє забезпечувати велику кількість робочих місць з високим рівнем оплати праці.

Кожен сектор економіки країни відчув на собі руйнівну силу агресії Росії в Україні. Тим не менш, серед інших секторів економіки інформаційні технології (ІТ) були єдиними, хто зберіг позитивну динаміку, зростаючи на 5,8% у 2022 році, завдяки мобільності та адаптивності до викликів повномасштабної війни. Асоціація «ІТ Ukraine» стверджує, що за останні роки Україна отримала переваги на ІТ-ринку порівняно з найближчими країнами-конкурентами [1].

Зокрема, Україна має найвищий за кількістю робочих місць ринок праці порівняно з сусідніми країнами Європи, найбільшу кількість випускників ІТ-

спеціалізації та найбільшу кількість ІТ-спеціалістів на 100 тис. населення. Це тому, що, незважаючи на значний вплив і порівняно високу чисельність населення, в Україні в 2–4 рази менше ІТ-спеціалістів на 100 тис. населення

Загальний аналіз стану ІТ-галузі дозволяє стверджувати, що це найбільший сегмент світового господарства, її продукція складає 6,0% світового ВВП (3,2 трлн. євро), зайнятість в галузі охоплює біля 6-8% загальної чисельності активного населення, галузеві інвестиції складають 14-20% вартості продукції, рентабельність виробництва в окремих сегментах варіюється від 16 до 45%. Незважаючи на циклічні кризи, темпи зростання ІТ-галузі залишаються високими і, згідно даних ОЕСР обсяг ІТ-продукції за 2020-2021 р. зростав у середньому на 5-10% за рік. Темпи зростання в різних регіонах відрізнялися, так в Європі – це 4.4%, Північної Америки - 6%, Японії – 2,3%, Центрально-східній Європи ринок - 7-12%, а в країнах BRIC (Бразилія, Індія, Китай) – 15-20%. Найбільш швидко розвивається Індія з показником у 18,4% [1].

Якісна релокація ІТ-сектору дозволила зберегти продуктивність, створити нові продукти та створити нові робочі місця. Близько 70% компаній перемістилися в країни та за кордон. Більшість ІТ-компаній базувалися на заході України. 42 відсотки компаній частково або повністю перемістилися за кордон, а 5 відсотків закрили частину своїх відділень в Україні. Компанії переважно переїхали в країни, де вони вже мали представництва чи офіси: Польща мала 49 компаній, Німеччина – 24, Іспанія та Румунія – по 12, а США, Болгарія, Канада та Португалія – від 6 до 10 [1].

За даними DOU, найбільшої ІТ-спільноти України, українські ІТ-компанії активно відкривали нові офіси за кордоном у 2022 році. Зокрема, у Колумбії, Індії, Аргентині, Мексиці, Уругваї, Перу та Бразилії було відкрито по 4 офіси кожна. Крім того, були відкриті нові офіси в Польщі, Румунії та Іспанії. У другому півріччі ІТ-бізнес в Україні також розвивався: щонайменше 27 компаній відкрили нові філії. Понад 81 % людей, які зараз працюють за кордоном, мають намір повернутися в Україну, і жодна з релокованих ІТ-компаній не планує

згортати свою роботу в Україні, згідно з опитуванням, проведеним наприкінці 2022 року [2-8].

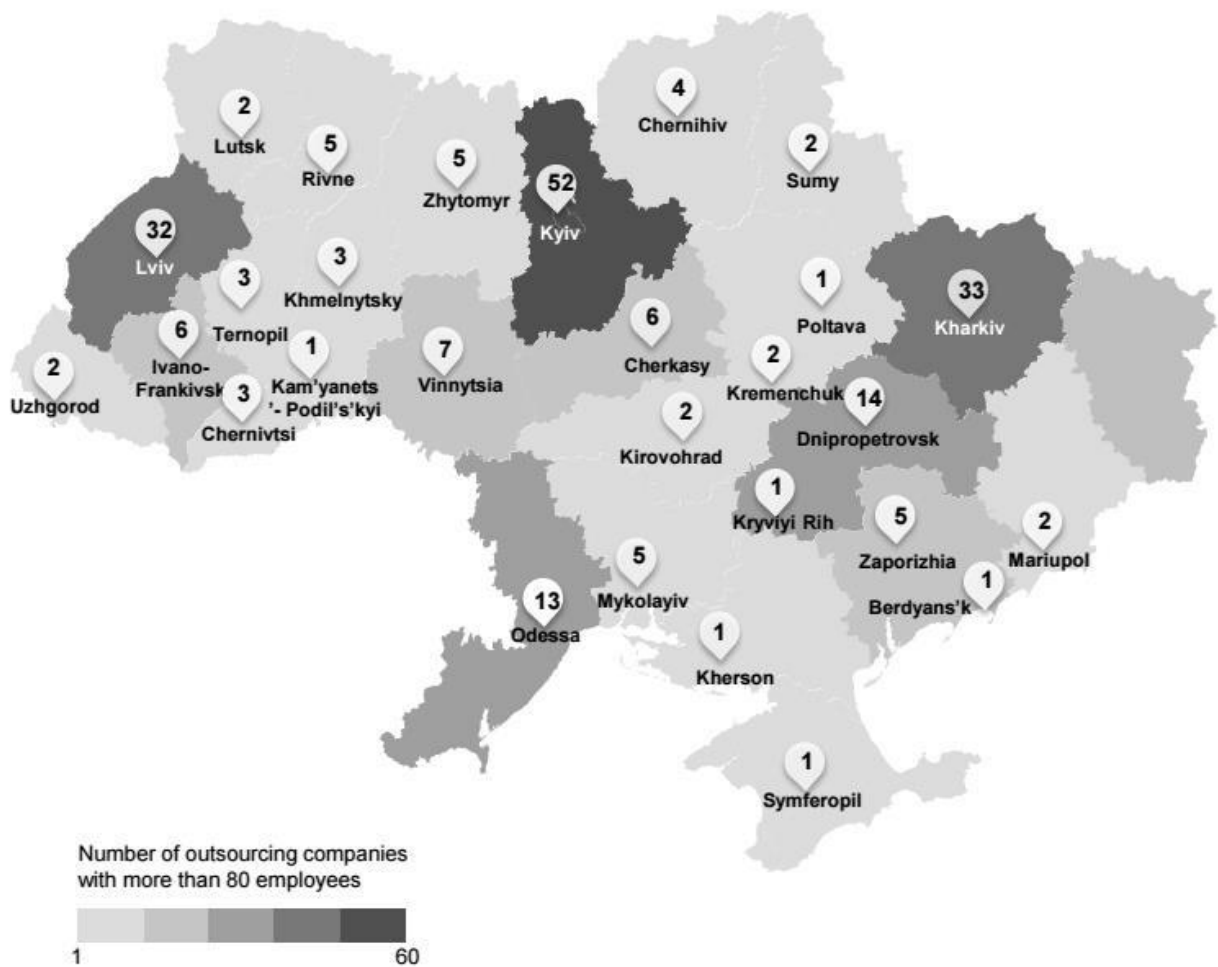


Рис. 2.1. Географічна структура ІТ-компаній України станом на III квартал 2022 року

Джерело: розраховано автором за [9]

Таким чином, створивши тверді основи в 2019–2021 роках, галузь інформаційних технологій була єдиною в Україні, яка продовжувала зростати та зберігати робочі місця.

У результаті війни на українському ринку праці ІТ-фахівців у 2022 році налічувалося майже 309 тис. осіб, а зарплати залишалися на рівні кінця 2021 року. При цьому середня зарплата початківців і кандидатів залишалася на рівні близько 500 дол. США на місяць, тоді як зарплата висококваліфікованих

працівників зростає. У період повномасштабної війни відсоток повністю віддалених працівників у галузі зріс з 27% до 50%. Збільшення дозволило запобігти масовому звільненню працівників [9-10].

У той же час найм ІТ-персоналу в 2022 році скоротився на 13%. Це призвело до того, що найбільше постраждали початківці з досвідом роботи або без нього. За даними українського сайту з пошуку роботи «Djinni», конкуренція зростає більше ніж утричі, а кількість вільних місць скоротилася на 70% за останній рік. У квітні 2023 року попит на робочі місця в сфері ІТ у 8,5 рази перевищував пропозицію. Чисельність пошукачів роботи становила 8200 чол., тоді як пропозиція становила лише 9500 чол. До того, як почалося повномасштабне вторгнення, ринок праці ІТ-сфери був майже рівноправним. Таким чином, ринок ІТ-праці тепер є ринком роботодавців, а пропозиція кандидатів значно перевищує попит [1, 9-10].

Опитування, проведене DOU у лютому 2023 року серед українських ІТ-спеціалістів і тих, хто шукає першу роботу в ІТ, показало, що 16% працівників були звільнені з проекту чи компанії після 24 лютого 2022 року. Таким чином, 38% ІТ-спеціалістів в Україні прогнозують, що до 2023 року кількість робочих місць в ІТ-галузі зменшиться. Як для фахівців, які працюють в Україні, так і для тих, хто працює за кордоном, умови роботи однакові. Серед 84% людей, які зберегли роботу, 40% були змушені розпочати нову роботу чи проект протягом 2022 року, як в Україні, так і за кордоном. Решта 60% продовжили працювати у своїй компанії чи проекті після повномасштабного вторгнення.

Втрата роботи торкнулася працівників усіх рівнів в Україні, але найчастіше втрачали роботу українські працівники середнього та нижчого рівня в ІТ-секторі за кордоном.

Опитані песимістично сприймають перспективи галузі на 2023 рік: 38 відсотків спеціалістів в Україні та 48 відсотків за кордоном вважають, що у 2023 році в українському ІТ-секторі буде менше робочих місць. Близько половини з них не впевнені, що залишаться на роботі: 48 відсотків фахівців в Україні та 45 відсотків за кордоном сказали, що хвилюються, що можуть втратити роботу.

Опитані вважають, що у 2023 році їм буде важко знайти роботу: 55% опитаних, які працюють в Україні, і 48% опитаних, які працюють за кордоном, вважають, що нині їм було б важко чи дуже важко знайти роботу.

Попри труднощі з пошуком роботи 74% опитаних переконані, що у 2023 році кількість охочих розпочати кар'єру в ІТ-індустрії зросте. Близько 80 % людей, які висловлюють цю думку, це інтерни, початківці та ті, хто сам шукає першу роботу в ІТ.

Починаючи з березня поточного року, тенденція падіння найму ІТ-спеціалістів у 2022 році та перших місяцях 2023 року змінилася на позитивну, згідно з сайтом анонімного пошуку роботи «Djinni» в Україні. Станом на червень поточного року ІТ-спеціалісти займають 12,5 % усіх наявних місць роботи на ринку праці. Це приблизно те саме, що було наприкінці 2021 року, і навіть трохи більше, ніж у січні 2022 року [10].

Тим не менш, до війни кількість вакансій у сфері ІТ була в 4,8 раза менша, незважаючи на високу частку вакансій у загальній структурі.

Війна змінила структуру ІТ-галузі в регіонах. До повномасштабного вторгнення Київ і Харків були найбільшими ІТ-кластерами. Але через війну ці міста втратили значення. Якщо Києву вдалося відновити лідерство в ІТ-галузі за кількістю вакансій, то Львів зараз займає друге місце за кількістю пропозицій роботи. Від початку війни кількість ІТ-спеціалістів у Львові зросла більш ніж утричі. Насамперед це пов'язано з тим, що компанії ІТ-сектору переїхали в західні регіони України зсередини.

Варто відзначити, що мобілізація до ЗСУ та міграція за кордон значно впливають на ринок праці в ІТ-секторі. Крім того, слід враховувати, що навіть тимчасова відсутність одного з розробників створює загрозу для всього проекту, може значно затримати роботу та негативно позначитися на розгортанні потенційних проектів з українськими командами. У цьому контексті проблеми, пов'язані з бронюванням спеціалістів від мобілізації та надання їм права виїзду за кордон, залишаються актуальними. Це необхідно для того, щоб українські

компанії могли ефективно співпрацювати та спілкуватися з іноземними представниками цієї динамічної галузі.

У числі негативних факторів, які впливають на стан ринку праці в національному ІТ-секторі, є глобальні проблеми. Пандемія COVID-19 призвела до скорочення зайнятості в ІТ-компаніях у всьому світі через глобальну економічну кризу. Хвиля звільнень у світовій ІТ-індустрії, яка почалася наприкінці 2022 року, набирає обертів. За перші три місяці 2023 року без роботи залишилося 139 тис. працівників. Навіть найбільші компанії на ринку, такі як Google, Microsoft, Meta, Amazon, Twitter та Apple, звільняють своїх співробітників. З метою оптимізації витрат на 2023 рік компанія планує продовжувати звільняти працівників. В результаті конкуренція посилюється через перенасичення ринку експертами, зростання вимог до них і постійний технологічний розвиток. За таких обставин вітчизняний ІТ-сектор повинен швидко адаптуватися до нових обставин, щоб продовжувати розвиватися [11].

ІТ-індустрія може бути важливою опорою для України під час війни та післявоєнного відновлення завдяки своїй мобільності та здатності адаптуватися до труднощів. Затребуваність на внутрішньому та зовнішньому ринках свідчить про накопичений значний потенціал і спроможність сектору до адаптації, оскільки він продовжує демонструвати позитивну динаміку за умов повномасштабного вторгнення агресора. Урядовий ІТ-сектор має досвід у діджиталізації державних послуг і уже активно займає нішу кібербезпеки та військової технології на світовому ринку. За даними Міністерства цифрової трансформації, у 2022 році було надано фінансування на проекти на загальну суму 47,4 млн грн. З них 28 млн грн було виділено на програми подвійного призначення, які включали оборону, кіберзахист, відбудову інфраструктури, охорону здоров'я та освіти [10].

У період повномасштабної війни важливим напрямом став розвиток military-tech, зокрема розробка безпілотних літальних апаратів та створення інших новітніх продуктів у галузі, що буде пріоритетним і у найближчі роки.

Зважаючи на те, наскільки важливою та перспективною є ІТ-індустрія в сучасній економіці в цілому та наскільки вона відіграє важливу роль у забезпеченні продуктивної зайнятості, важливим завданням залишається створити умови, які сприяють її поступальному розвитку та підвищують її конкурентоспроможність. Зазначені завдання потребують гнучкості нормативно-правового регулювання, враховуючи сучасні виклики, які існують як на глобальному, так і на локальному рівні, зокрема:

прийняття регуляторних заходів у сфері трудових відносин і впровадження фінансово-економічних та організаційних механізмів, спрямованих на сприяння активному функціонуванню галузі;

виваженої кадрової політики, спрямованої на створення механізмів виявлення та вирішення кадрових проблем ІТ-галузі, таких як визначення відповідності рівня кваліфікації випускників сучасним потребам індустрії, підвищення інтересу молоді до ІТ-спеціальностей і покращення процесу

Основними стратегічними орієнтирами для державної регуляторної політики розвитку ІТ-галузі мають бути: створення сприятливого середовища для інвестицій; розробка ефективної політики, спрямованої на створення нормативно-правового забезпечення, яке відповідає вимогам часу та зміцнення конкурентоспроможності галузі; адаптація системи підготовки кадрів до новітнього попиту, враховуючи вимоги до м'яких навичок, таких як критичне мислення

Попри складні умови, галузь вважається однією з найбільш перспективних для кар'єри. У 2022 році у вишах України вступило рекордна кількість студентів на ІТ-спеціальності — 58,5 тис. осіб. Однак вища освіта не задовольняє потреби в сучасних фахівцях. Понад 50% з них отримують додаткову професійну освіту, таку як спеціалізовані школи, курси тощо.

Для багатьох світових компаній Україна є головним середовищем для зосередження етапів дослідження і розробки: на даний момент таких компаній більше тисячі, включаючи невеликі стартапи. У 2019 обсяг експорту аутсорсингових ІТ-компаній України, за оприлюдненими даними, сягнув понад

3, 4 млрд. дол. Структурована характеристика розвитку українського ІТ-ринку за період 2020-2022 рр. наведена на рис. 2.2. [9].

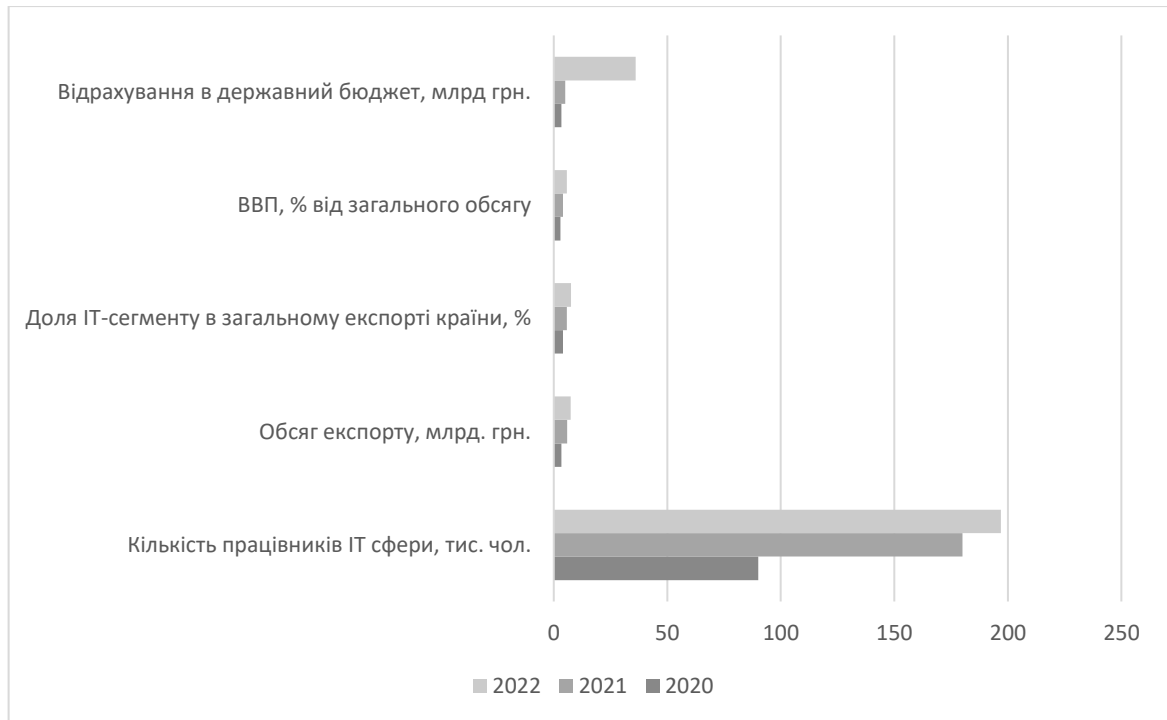


Рис. 2.2. Основні показники розвитку ІТ-сфери України

Джерело: розраховано автором за [9]

ІТ-сфера є важливою частиною інновації економіки. Невеликі стартапи активно використовуються для розробки нових продуктів у сфері інформаційних технологій. Таким чином, цей сектор справедливо вважається каталізатором розвитку малого бізнесу. Згідно з рейтингом Forbes, 9 з 25 найкращих малих компаній США працюють у сфері інформаційних технологій. Як відомо, розвиток малого підприємництва визначає безпеку національної економіки, підтримує соціально-економічний розвиток країни та збільшує число людей середнього класу.

Український ІТ-простір включає більше 1600 підприємств. Людський капітал є рушійною силою його розвитку. У 2020 році 50 найбільших ІТ-компаній України надали роботу понад 68,4 тис. ІТ-спеціалістів, створивши ще 3,6 тис. вакансій на ринку праці. З 2017 по 2020 рік кількість ІТ-фахівців, які працюють у ТОП-50 ІТ-компаніях України, зросла на 52,4%. Відібрано ІТ-компанії, які

працювали з 2011 по 2020 рік, для аналізу цього показника протягом тривалого періоду часу (рис. 2.3.).

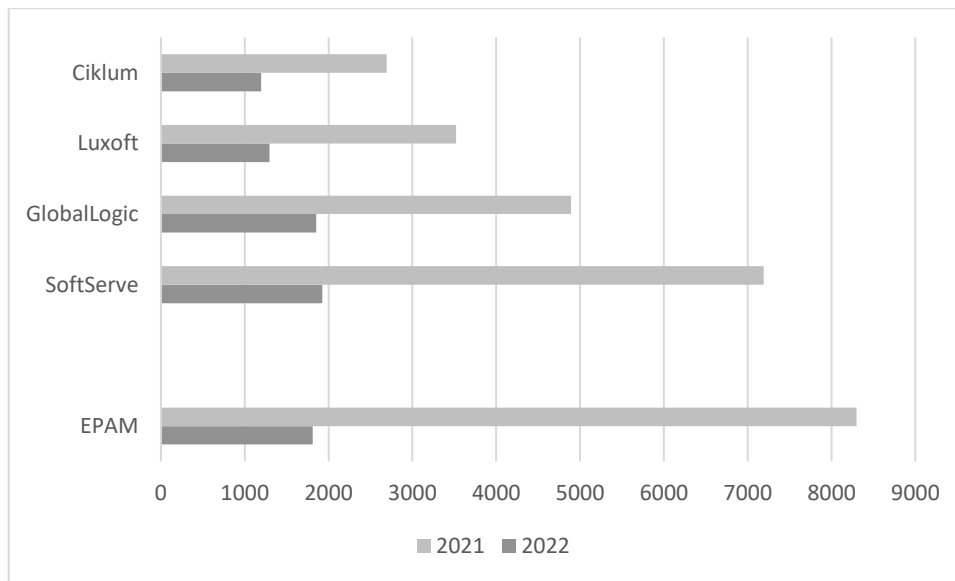


Рис. 2.3. Динаміка чисельності спеціалістів ТОП-50 ІТ-компаній України

Джерело: розраховано автором за [10]

У цих місцях кількість спеціалістів зростає більш ніж удвічі. Але лише два найбільші працедавці в ТОП-5 (EPAM Ukraine і SoftServe) покращили свої позиції. Такі обставини демонструють дієвість ринкових механізмів в Україні, які дають новим компаніям можливість не лише вийти на ринок, але й завоювати значну частку. У ТОП-50 ІТ-компаній України більше п'ятдесяти відсотків складаються з молодих працівників — тих, хто працює на ринку менше ніж п'ять років (рис. 2.4.) [10].

ІТ-сфера також розвивається в у географічному напрямку. Існує двадцять два міста, які визнані центрами ІТ-підприємництва: Київ, Харків, Львів, Дніпро, Одеса, Тернопіль, Конотоп, Суми, Чернігів, Черкаси, Вінниця, Луцьк, Маріуполь, Запоріжжя, Івано-Франківськ, Коломия, Миколаїв, Херсон, Хмельницький, Чернівці, Сіверськодоонецьк і Жовті Води.

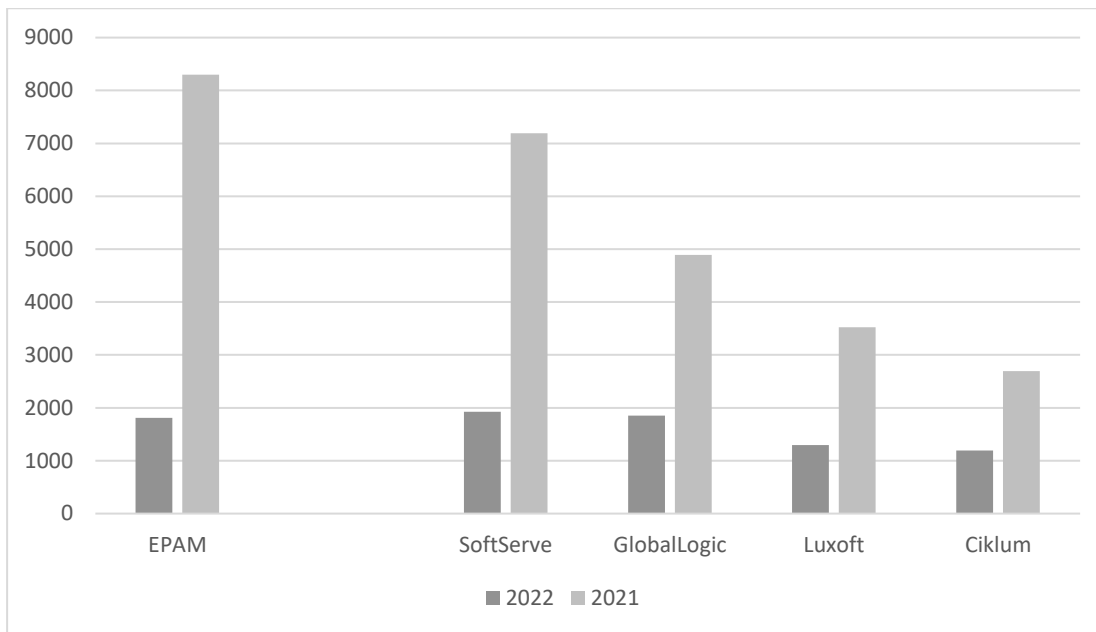


Рис. 2.4. Частка ІТ-компаній України у ТОП-50

Джерело: розраховано автором за [10]

У першому півріччі 2020 року одинадцять вітчизняних компаній відкрили нові філії. З'явилися нові офіси в Польщі, Німеччині, Швеції, Вірменії, Хорватії, Сінгапурі, В'єтнамі, США, Канаді та на Кіпрі, крім України (Київа, Львова, Ужгорода, Житомира). Крім того, багато успішних компаній, які так чи інакше пов'язані з технологіями, створюють проекти в галузі інформаційних технологій. Крім того, така диверсифікація підприємницької діяльності сприяє розвитку ринку ІТ-послуг; однак розвиток аутсорсингових компаній уповільнюється.

У поточному році темпи зростання експорту послуг з розробки продуктів харчування з України скоротилися до 5%, замість 20-25% у минулі роки, а деякі компанії взагалі закрилися. Клієнти часто переносять свої замовлення з України в інші країни. Спостерігається зниження потреби в ІТ-кадрах як у внутрішніх, так і в аутсорсингових компаніях. Останню все ще бракує кваліфікованих працівників. Структура основних аутсорсингових центрів України представлена у табл. 2.1.

Основні центри аутсорсингу в Україні

Місто	Населення постійне (тимчасове)	Кількість ІТ-спеціалістів, частка від загальної кількості 90 тис., %	Середня заробітна плата по відношенню до Києва, %	Рівень цін на нерухомість порівняно з Києвом, %
Київ	2,8 (3,0)	46,6	100	100
Харків	1,5 (2,2)	16,2	85	80
Львів	0,7 (1,1)	9,9	85	70
Дніпропетровськ	1,0 (1,5)	7,9	80	75
Одеса	1,1 (1,8)	5,5	80	75
Інші	-	13	70	65

Джерело: складено автором

Враховуючи особливості розвитку ІТ-галузі в Україні, ми також зазначимо, що існує значний розрив у доходах ІТ-спеціалістів порівняно з доходами інших галузей економіки. Аналіз показав, що у грудні 2020 року більше п'ятдесяти відсотків українських розробників отримали зарплату після сплати податків, яка перевищувала 3500 дол. США. У сфері ІТ спостерігалася тенденція до зростання оплати в доларовому еквіваленті в Україні. У грудні 2020 року порівняльні посади розробників в Україні заробляли від 800 дол. США (Junior SE) до 5300 дол. США (System Architect). Наприкінці 2011 року ці показники становили 700 і 3000 відповідно. Наприкінці 2020 р. заробітна плата тестувальників коливалася від 600 дол. США (молодший QA Engineer) до 3000 дол. США (головний QA Tech), а заробітна плата інших спеціалістів коливалася від 800 дол. США (підтримка) до 2800 дол. США (DevOps). Для порівняння наведемо останні дані, оприлюднені Держстатом України, які показують, що 58,3 відсотка штатних працівників отримували заробітну плату приблизно 337 дол. США у грудні 2019 року. Наведене вище дає підстави для твердження про те, що система матеріальних стимулів робить ІТ-індустрію престижною сферою праці. Молодь захоплюється цією сферою. У 2020 році половина ІТ-працівників України мала менше 29 років, згідно з репрезентативними дослідженнями [1].

ІТ-сектор забезпечив 3,5% ВВП у 2022 році і створив 7,34 млрд дол. США міжнародних надходжень [9,10]. У порівнянні з 2021 роком обсяг експорту сектора зріс на 5,8 відсотка. За даними Національного банку України, у структурі всього експорту послуг з України у 2022 році частка комп'ютерних послуг зросла на 7,7 відсотка та становила 45,5%. Зазначимо, що експорт комп'ютерних послуг зростав у середньому на 26,8% щорічно з 2015 по 2021 рік. Сполучені Штати є найбільшими імпортерами таких послуг, складаючи майже 40,4 % експорту комп'ютерних послуг України, а також Великобританія (8,3 %) і Мальта (7,76 %). Ізраїль і Кіпр складають близько 5% експорту комп'ютерних послуг, що також входить до першої п'ятірки. Кожна з цих країн внесла близько 80 млн дол. США до українського бюджету у 2022 році. У минулому році ІТ-компанії сплатили на 32,2 млрд грн податків і зборів до зведеного бюджету України, що на 4,4 млрд грн, або на 16% більше, ніж у минулому році. На 1 січня 2023 року в галузі ІТ було 281,6 тисяч платників податків за КВЕД (класифікатор видів економічної діяльності — код, який відповідає за конкретний вид діяльності) [1]. З цих платників податків 272,7 тисяч були ФОПами, а 8,9 тисяч були юридичними особами.

Крім організацій з іноземним капіталом, кілька ІТ-компаній, що поклали свій початок в Україні, зросли до світових масштабів і відкрили свої офіси по всьому світу. Серед таких - Ciclum, DataArt, Infopulse, Miratech і SoftServe. За результатами досліджень, більше 90 тисяч українців зайняті в ІТ сфері, що на 20% більше ніж у 2015 році, а об'єм національного експорту на долю цього ринку складає 4% (на початок 2016 року) [12].

Варто відмітити, що окрім великої кількості кваліфікованих кадрів Україна привертає інвесторів значно нижчими податковими тарифами. Найбільшими витратами компаній програмного забезпечення залишаються заробітні плати, що складають 60% усіх витрат. Податки з заробітної плати враховують єдиний соціальний внесок (40%) та податок на доходи фізичних осіб (20%). Також, в якості тимчасової міри, усі зарплати є об'єктом військового збору у розмірі 1.5% [13]. Багато компаній намагаються знизити загальні витрати на податки,

наймаючи фрілансерів замість штатних співробітників. Однак, така структуризація вимагає уважного податкового та юридичного аналізу. Більше того, на даному етапі організації, що займаються програмним забезпеченням звільнені від виплати ПДВ. Така політика є досить сприятливою для старту подібного бізнесу, так як значно відрізняється від умов більшості європейських країн.

Проте, на фоні цього компаніям в Україні потрібно постійно пристосовуватись до невизначеності в курсі валют, бюрократії у податковій сфері та очікуваних змін у законодавстві.

Важливим елементом особливості розвитку ІТ-сфери є людський капітал. Через сформований стереотип про високий рівень зарплат та комфортні умови праці на ринку ІТ відбувається жорстка конкуренція, де попит значно перевищує пропозицію. Багато кваліфікованих спеціалістів не бажають займатися саморозвитком або надають перевагу пропозиціям закордонних компаній. Якість освіти та підготовки ІТ-спеціалістів залишається на досить низькому рівні, що призводить до відсутності достатньої кількості працівників середнього рівня.

Тенденції розвитку ІТ насамперед відображаються в оновленні можливостей інформаційної інфраструктури. Відома аналітична фірма IDC відзначила формування нової третьої ІТ-платформи на базі хмарних обчислень, великих обсягів даних, мобільних соціальних технологій, які забезпечують оперативний доступ до віддалених розосереджених інформаційних ресурсів. Зазначимо, що все більше вітчизняних підприємств передають на збереження стороннім ІТ-організаціям свої інформаційні ресурси, а натомість отримують можливість доступу до них без обмежень на місце і час. У табл. 1 приведено основні рівні застосування хмарних ІТ. Бізнес стає прозорим, а отримані переваги перевищують небезпеку ризику втрати чи розкриття конфіденційності інформації. Сучасні системи управління підприємством можуть оперативнo ув'язати діяльність підприємства та його партнерів незважаючи на територіальне розміщення через формування взаємопов'язаних сервісів на гнучкій масштабованій інформаційній інфраструктурі, отримувати доступ до

корпоративних відомостей чи інформації у соціальних мереж, аналізувати дані в режимі реального часу і оперативно корегувати власну діяльність залежно від отриманих рекомендацій.

Прогноз розвитку ІТ ринку України в умовах невизначеності на основі наявних статистичних даних, тенденцій та прогнозів експертів із застосуванням методів прогнозування, таких як лінія тренду та штучні нейронні мережі; виокремлення на основі прогнозу заходів для розвитку сфери ІТ.

Для підвищення конкурентоспроможності української ІТ-індустрії на міжнародному ринку необхідно розвивати дві основні частини: орієнтовану на експорт і орієнтовану на внутрішній ринок.

У короткостроковій перспективі вітчизняні ІТ-компанії повинні перейти від продажу кваліфікованої робочої сили до продажу знань, а в довгостроковій перспективі перейти від продажу інтелектуальних послуг до продажу програмних продуктів. Таким чином, українським ІТ-експортерам необхідно займати вузькопрофесійні ринкові ніші з високою доданою вартістю, такі як хмарні технології та Інтернет речей.

При розробці планів розвитку ІТ-сектору державні органи повинні зосередитися на «продуктовій моделі», яка передбачає розробку та продаж ІТ-продуктів (зокрема, програмного забезпечення) на міжнародному ринку за допомогою реалізованого національного знання. Такі дії дозволять створити вигіднішу цінову політику на світовому ринку ІТ і стимулювати розвиток наукової галузі в Україні. Для того, щоб створити позитивний імідж України на міжнародному ринку, держава повинна розробити та впровадити стратегії просування ІТ-сектору України на світовому ІТ-ринку, а також вдосконалити законодавство галузі [55]. Зокрема:

1) залучення іноземного капіталу в ІТ-сектор України поступово шляхом аутсорсингу ІТ-послуг, венчурних фондів для підтримки ІТ-кластерів і стартапов і прямих іноземних інвестицій;

2) Для того, щоб потрапити на іноземні ринки малих та середніх підприємств-розробників ПЗ, необхідно підтримувати існуючі ІТ-кластери та

сприяти створенню нових, орієнтованих на галузь, ІТ-кластерів. Крім того, необхідно створити мережу цільових централізованих фондів, які підтримуватимуть ІТ-підприємства галузі;

3) для деталізації ІТ-індивідуалізації необхідно відмовитися від впровадження реформи, яка відмінить спрощену систему оподаткування. Потрібні заходи, які можуть допомогти ІТ-сектору, включають зниження ставок податків на фонд заробітної плати для ІТ-працівників, звільнення від оподаткування експортних доходів від продажу ліцензій на використання програмної продукції, розробленої в Україні, тощо;

4) Розширення державного замовлення на ІТ-спеціалістів, включення дисципліни моделювання та реінжинірингу бізнес-процесів у програми вищих навчальних закладів, розробка державних стандартів вищої освіти в галузі ІТ, впровадження міжнародних і європейських систем сертифікації ІТ-спеціалістів (наприклад, ECS — Європейський сертифікат спеціаліста), а також впровадження програм підтримки створення нових вітчизняних ІТ-компаній;

5) Для збільшення внутрішнього попиту на продукти ІТ-сектору необхідно створити довгостроковий попит на інформаційні технології (особливо e-government), а також сприяти поширенню електронних систем документообігу на підприємствах;

6) Для підвищення конкурентоспроможності на міжнародному ринку ІТ-аутсорсингу необхідно стимулювати розвиток сучасних високомаржинальних сервісних компаній, які надають послуги аутсорсингу українським і міжнародним замовникам, а також створити механізм масового виведення непрофільних ІТ-підрозділів з українських компаній.

Звичайно, існує ряд факторів, які сприяють розвитку ІТ-сектору України. Це включає високий рівень грамотності та освіченості населення, високий рівень викладання математики та природничих наук, наявність наукоємних робочих місць, низка цін на мобільні та Інтернет-послуги, впровадження електронних систем, три-Г-технології, приплив іноземних інвестицій, особливо в стартапи, і поширення аутсорсингу ІТ.

ІТ-сектор стикається з низкою перешкод, включаючи високі податкові ставки, низький рівень закупівель державних товарів і послуг, низький рівень захисту прав інтелектуальної власності, неефективність систем законотворення та низький доступ до найновіших технологій.

До сильних сторін ІТ-сектора України належать велика кількість ІТ-компаній, глобальні центри досліджень і розробки, потужні ІТ-кластери та великі міжнародні центри розробки, швидкозростаючий ринок аутсорсингу ІТ-послуг, низька вартість послуг порівняно з США та Європою та готовність держави співпрацювати з галуззю. Тим не менш, вітчизняний ІТ-сектор має низку проблем. Одним із них є структурна неефективність ІТ-ринку, що означає низький рівень розвитку інфраструктури та доступу до Інтернету, а також низька частка продуктів програмного забезпечення та ІТ-послуг на ринку.

2.2. Аналіз системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях України

В умовах нових геополітичних зрушень в Україні постає нагальна потреба пошуку нових шляхів підвищення конкурентоспроможності як окремих галузей, так і економіки в цілому. Управління проєктними ризиками в рамках дослідження ІТ-індустрії в Україні є актуальним, тому на сучасному етапі Україна залишається одним із лідерів розвитку ІТ-галузі. Водночас сфера інформаційних технологій вимагає нових підходів як з точки зору державного управління, так і з точки зору надання нових інноваційних послуг.

ІТ-сфера почала свій розвиток у 60-х роках минулого століття та одразу довела про необхідність її впровадження практично у всі сфери національних економік всіх країн світу. Послуги, які надають ІТ-компанії змінили представлення о веденні бізнесу, значно полегшили роботу господарюючих суб'єктів всіх видів економічної діяльності та здійснили прорив у розвитку

задоволення соціальних потреб людини.

У сучасному світі лише 15% активного населення в процесі виробництва має безпосереднє відношення до товару, інші 85% додають вартість у процесі творчості, менеджменту й передачі інформації [13].

Сьогодні, саме інформаційний ресурс поєднуючись із сучасними технологіями менеджменту взмозі значно підвищити ефективність виробництва за рахунок використання новітніх технологій та інструментів використання кадрового потенціалу. Тобто, інформаційний шлях розвитку національної економіки є своєрідним синтезом екстенсивної й інтенсивної моделей економічного зростання для постіндустріальних економічних систем.

Розвиток інформаційних технологій (ІТ) дозволив удосконалити бізнес-процеси за наступними критеріями: ефективність, простота використання, зручність, швидкість та достовірність обробки інформації тощо. Тому, ІТ-компанії сьогодні істотно підвищили свій рейтинг на ринку послуг, як драйвер розвитку національного господарства в цілому та окремих сфер життя населення.

З об'єднанням інформаційного простору провідних економік світу суттєво посиляся роль ефективності управління компаніями через можливість втручання широкого кола груп стейкхолдерів, коли на її діяльність здійснює вплив певна група зацікавлених осіб (власники, працівники, уряди різних країн світової економіки, суспільство тощо).

Сьогодні зростання світового ІТ-ринку поширилось на всі сегменти ІТ-галузі. Опрацювання світового досвіду управління ІТ-компаніями та виокремлення чинників, які впливають на прибутковість бізнесу надали можливість узагальнити рівень стейкхолдерів та їх інтереси у розвитку ІТ-сфери (табл. 2.2).

Коли ми розглядаємо структуру персоналу найвідоміших ІТ-компаній в Україні, ми бачимо, що окрім технічних спеціалістів майже всі компанії мають достатній штат менеджерів, які приймають управлінські рішення та забезпечують супроводження всіх проектів від їх початку до завершення [14].

Стейкхолдери та їх інтереси у підвищенні ефективності управління компаніями за рахунок розвитку ІТ-сфери

Стейкхолдери	Інтереси
Власники компанії	Зростання доходності компанії. Досягнення цільових показників зростання компанії. Стабільний поточний стан. Розвиток компанії.
Акціонери та інвестори компанії	Зростання доходності компанії. Зростання дивідендних виплат. Зростання вартості компанії.
Керівники всіх рівнів компанії	Досягнення цільових показників зростання компанії. Стабільний поточний стан. Розвиток компанії. Кар'єрне зростання.
Працівники компанії	Збереження робочих місць. Зростання заробітної плати. Кар'єрне зростання.
Бізнес-партнери компанії	Збереження довгострокових відносин з компанією.
Уряд	Макроекономічна стабільність. Збільшення об'єкта оподаткування. Досягнення цільових показників зростання.

Джерело: узагальнено автором за [22, 38, 39]

Практично у всіх провідних ІТ-компаній світу завжди є певні проблеми щодо розвитку персоналу, який зоснований на амбіціях працівників та їх мотивації одночасно. З цієї точки зору, особливої уваги потребує розгляд переваг та недоліків роботи в ІТ-компаніях всіх країн світу, врахування яких дасть змогу визначити найбільш ефективні фактори та методи мотивації персоналу, які підвищать рівень управління та будуть сприяти їх соціально-економічному розвитку (табл. 2.3).

Переваги та недоліки роботи в ІТ-сфері

Переваги роботи в ІТ-компанії	Недоліки роботи в ІТ-компанії
Відсутність обмежень у розвитку	Ненормований робочий графік та непередбачувані витрати часу за необхідністю
Творча та різнопланова робота	Високий рівень стресу
Можливість зміни напрямку діяльності без шкоди для кар'єрного зростання у компанії	Високий рівень стомлюваності через постійну роботу за комп'ютером та надмірне мозкове навантаження
Можливість переїзду за кордон у будь-який час	Висока вартість ІТ-освіти, перенавчання та підвищення кваліфікації
Можливість роботи на віддаленні	Високий конкурс щодо отримання роботи в ІТ-сфері
Високий рівень заробітної плати	Висока частота випадків професійного та творчого виснаження співробітників
Бонуси за певні досягнення у напрямку розвитку компанії та фінансової вигоди за окремими проектами	Високий рівень плинності кадрів
Можливість гнучкого графіка роботи	Психологічне та емоційне вигорання
Існуюча ІТ-спільнота по всьому світі	Штрафи за несвоєчасне виконання поставлених задач

Джерело: розроблено автором

Як доводить світовий досвід управління провідними ІТ-компаніями світу – одним з найважливіших організаційних аспектів розробки та реалізації управлінських рішень є організація послідовності робіт, інформаційно-комунікаційне забезпечення системи менеджменту та використання сучасних технологій їх прийняття та реалізації.

Менеджмент провідних ІТ-компаній світу базується завжди на використанні сучасних технологій фінансового управління, які доводять надійність чи ненадійність тієї чи іншої компанії. У свою чергу, міжнародні стандарти фінансової звітності висувають певні вимоги до якості інформації, а саме [15]:

- надійність (достовірність);
- точне уявлення (представлення);
- пріоритет змісту над інформацією;
- нейтральність (неупередженість);
- обачність (передбачливість);
- повнота (завершеність);
- доцільність (релевантність);
- порівнюваність (зіставність);
- зрозумілість.

Дослідження останніх років доводить, що діяльність ІТ-компаній сприяє розвитку та підтримки бізнес-процесів практично у всіх сферах економіки.

Так, за даними американської компанії з інформаційних технологій Nucleus Research, яка спеціалізується на наукових дослідженнях та визначенні рентабельності інвестиційного аналізу технологічних розробок, розраховано що компанії які застосовують бізнес-аналітику в своїй діяльності, отримують по 10,66 дол. США з кожного долара, вкладеного ними в бізнес-аналітику, при цьому їх окупність постійно зростає [1].

Сучасними технологіями бізнес-аналітики можна відзначити такі: в якості базового принципу обробки великих даних це Shared Nothing Architecture, NoSQL, MapReduce, Hadoop, Business Intelligence і реляційні системи управління базами даних з підтримкою мови SQL [16].

Проте, найбільш популярною є Business Intelligence (BI-системи), що застосовується у різних сферах діяльності (табл. 2.4).

Сьогодні є очевидним, що за останні роки значно збільшилися можливості використання аналітичних інструментів. Використання інформаційних технологій тісно переплітаються із бізнес-процесами. Керівники великих компаній вже не можуть уявити процес прийняття управлінських рішень без використання інструментів бізнес-аналітики. Швидкими темпами збільшуються межі використання інструментів бізнес аналітики та кількість користувачів [17].

Приклади завдань Business Intelligence (BI-системи) у різних сферах діяльності щодо прийняття бізнес-рішень

Виробництво	Фінанси	Зв'язок та телекомунікації	Торгівля
Розподіл матеріально-технічних ресурсів	Сегментація клієнтської бази та її оцінка	Визначення та сегментація клієнтської бази за різними тарифними планами	Розподіл категорій споживачів
Розподіл фінансових ресурсів	Прибутковості окремих банківських продуктів	Формування цін на тарифи, орієнтовані на різних споживачів	Позиціонування певних видів продукції
Аналіз трудових ресурсів тощо	Динаміка транзакцій	Обсяги споживання послуг зв'язку за обраний період часу тощо	Формування роздрібних та оптових цін на різні товари

Джерело: розроблено автором за [12]

Для успішної діяльності ІТ-компаній вкрай важливим є використання сучасних технологій управління. В межах управління проектами одним з основних завдань, які стоять перед компаніями є управління проектними ризиками, які є дуже серйозною перешкодою на шляху успішного завершення проекту та оцінюються за допомогою наступних показників: вірогідність ризикового випадку, сума збитку (тяжкості). Очевидно, що наявність ризиків присутня на абсолютно всіх етапах проектної діяльності. У зв'язку з цим інструментарій управління проектними ризиками повинні постійно удосконалюватися [18].

Проблема управління ризиками є надзвичайно широкою та важливою, адже виникає у найрізноманітніших галузях діяльності людини. Більше того, поняття ризику визначається залежно від сфери застосування по-різному, і саме в проектній діяльності (стратегічне планування, управління проектом та оперативне корегування перебігу його виконання) виникають найрізноманітніші

види ризиків.

У свою чергу, проєктний тип управління все більше поширений, що пов'язане з динамічним розвитком в галузі інформаційних технологій, тому що власне в цій галузі види діяльності є унікальними, продукція швидко оновлюється, необхідною є ефективна координація наявних ресурсів для досягнення мети, а також чітко визначені межі в часі для кожного продукту – чи то інформаційної системи, чи програмного або апаратного забезпечення.

Структура управління проєктною діяльністю містить такі функції:

- стратегічне планування,
- тактичне планування з розбиттям на найважливіші підфункції (розподіл ресурсів та оперативне управління),
- облік,
- контроль та аналіз.

Управління ризиками проєктної діяльності, також відоме як управління ризиками проєкту, є одним із основних завдань, які потрібно вирішити в рамках управління проєктами. Цей обов'язок не відрізняється від більшості інших завдань управління проєктами. Усі фази та етапи проєкту містять ризики, тому необхідно керувати ними, поки проєкт не закінчиться.

Комплекс ризиків, пов'язаних з інвестиційним проєктом, включає ризики в економічних, бюджетних, соціальних, екологічних та комерційних сферах, а також ризики, які заважають його реалізації або знижують його ефективність. Проєктні ризики також включають ситуації, коли ймовірність досягнення цілей проєкту зменшується або виключається, а також ризики, які мають негативний вплив на грошові потоки.

Задача управління ризиками полягає в тому, щоб зменшити вплив небажаних елементів на життєвий цикл інформаційно-технологічного проєкту, щоб отримати найближчі до бажаних результатів.

Управління ризиками має багато варіантів маневрування, включаючи запобігання ризику, відхилення від ризику, свідоме та неусвідомлене прийняття ризику, дублювання операцій, зменшення потенційних і реальних втрат,

розподілення ризику між учасниками, розукрупнення ризику, розподілення небезпечних синергетичних факторів один від одного, перенесення ризику (страховий та нестраховий трансфер) на інших агентів, аутсорсинг тощо. Незважаючи на це, важливо пам'ятати, що взагалі позбутися ризику неможливо, незалежно від методу управління ризиком.

Зрозуміло, що ризики виникнення потенційних небезпек існують в усіх проєктах, але не завжди вони відбуваються. Проявлена небезпека, зазвичай, перетворюється на проблему як поточну, так і майбутню. Прогнозування потенційних небезпек у багатьох випадках – це передбачення прояву деяких ризикових подій, що, як правило, мають негативно вплинути на хід реалізації програмного проєкту та на його остаточні результати.

Управління ризиками в системі управління програмними проєктами – це перелік процедур та набір дій, які дають змогу керівнику проєкту передбачати потенційні ризикові події, їх виявляти та ідентифікувати, якісно та кількісно оцінювати, відстежувати й усувати як до їх появи, так і внаслідок виникнення проблем, а також ліквідувати негативні наслідки від їхнього прояву на подальший хід реалізації програмного проєкту.

Ефективне управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях, яке розуміють як багаторазове розв'язання задачі вибору оптимального управління з урахуванням всієї наявної інформації, дає змогу підвищити ефективність управління проєктом, особливо в умовах невизначеності.

Український інформаційний ринок має свої особливості. По-перше, формування українського ринку інформаційних послуг знаходиться на ранній стадії та характеризується низьким рівнем структурованості, якому передують спеціалізація послуг та розподіл сфер діяльності. Розвиток інформаційного ринку традиційно йде від центру до регіонів – більшість структур інформаційного бізнесу зосереджено в столиці.

По-друге, держава досі відіграє пасивну роль на українському інформаційному ринку. Він практично не регулює ринок інформації – ні організаційно, ні економічно. Отже, досягти стабільності національного ринку за

умови пріоритетного становища на ньому вітчизняного товаровиробника поки що неможливо. Слабкість правового регулювання інформаційного ринку накладає серйозні обмеження на його розвиток.

По-третє, держава виступає на ринку і як основний замовник, і як основний споживач. Більшість українських підприємців нічого не знають про те, що пропонує інформаційний ринок. Недостатньо розвинений сектор внутрішнього споживання інформаційних продуктів і послуг [20].

Враховуючи потенціал України, найближчим часом можна очікувати створення в державі ринку інформаційних продуктів і послуг, подібного за значимістю та прибутковістю до відповідних ринків європейських держав.

Отже, в цілому можна говорити про досить стабільні тенденції та перспективи розвитку українського інформаційного ринку, але реалізація цих тенденцій визначатиметься активною політикою державного регулювання.

Удосконалення системи управління ризиками проектної діяльності сьогодні є важливим завданням для менеджерів ІТ-компаній, оскільки лише добре побудована система може захистити учасників проекту на всіх стадіях проекту від різних видів ризиків. Загальновідомо, що будь-яка система управління прагне до покращення. Система управління проектними ризиками складається з великої кількості взаємопов'язаних і взаємозалежних елементів, які утворюють впорядковану цілісність, єдність і забезпечують ефективну роботу проекту. Зазвичай ІТ-проектном вважається набір окремих завдань, спрямованих на створення нового продукту, які мають терміни виконання, стандарти якості та гарантії успішного завершення.

Проектний ризик означає ризик непередбачуваних відхилень від майбутніх прогнозів проекту, які розраховуються та приймаються зараз [21]. У зв'язку з тим, що ризики, пов'язані з проектом, мають значний вплив на досягнення основних цілей проекту, потрібна окрема система управління ризиками.

Існуюча схема управління проектними ризиками складається з чотирьох основних етапів: визначення ризиків, оцінювання ризиків, розробка заходів щодо реагування на ризики та контроль ризиків. На жаль, така система не

відповідає сучасним умовам ринку, і вона не дозволяє використовувати всі інструменти ризик-менеджменту, щоб проєкт успішно завершився. Практично у всіх ІТ-компаніях основним компонентом загальної системи управління організацією є «управління проєктами», а система «управління ризиками» вважається корисною, хоча ці ризики мають значний вплив на досягнення основних цілей проєкту та загальну рентабельність проєкту (рис. 2.5).

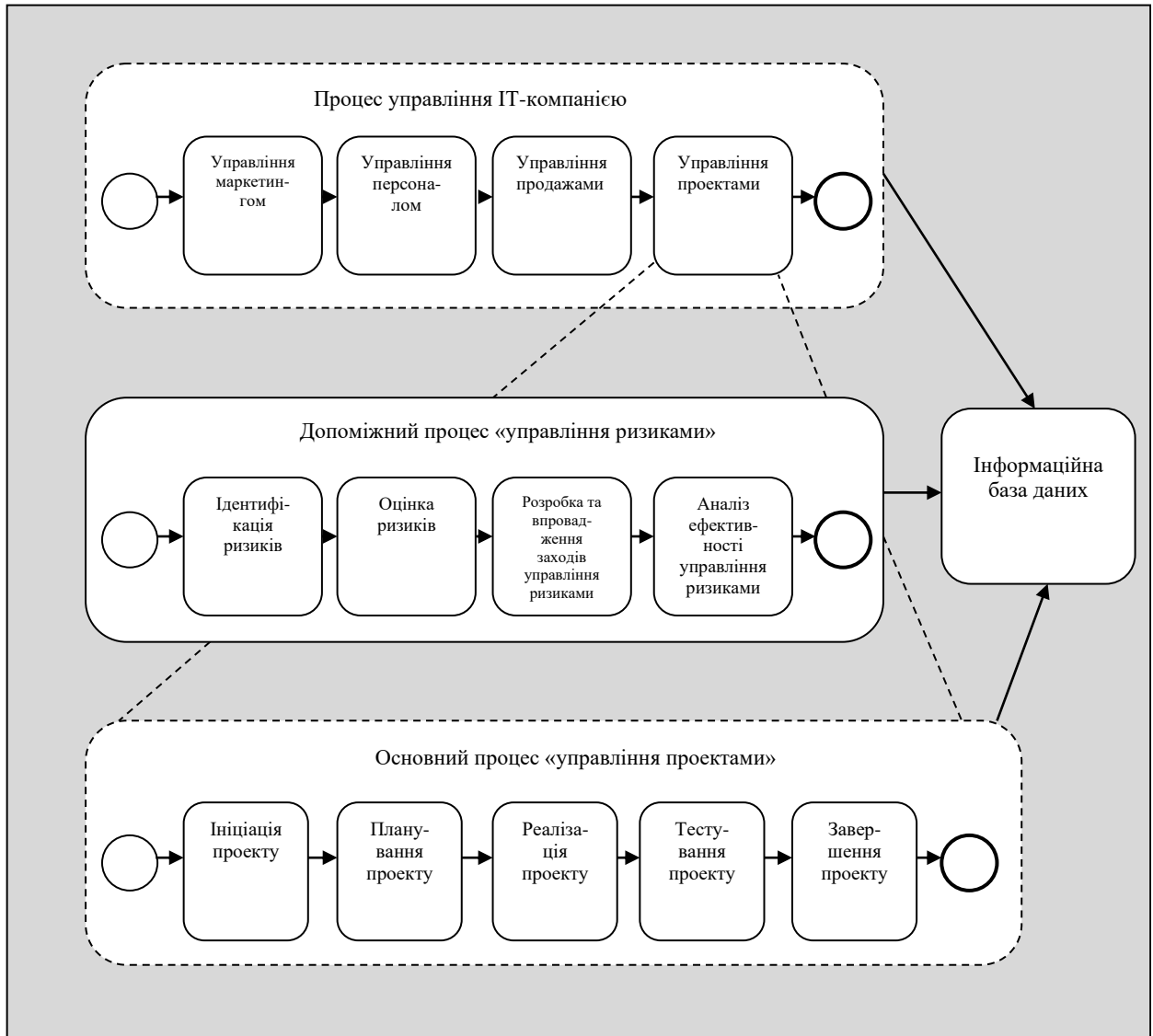


Рис. 2.5. Система взаємозв'язку процесу «управління ризиками» та «процесу управління проєктами»

Джерело: розроблено автором за [22]

Зазначимо, що менеджменту ІТ-компаній слід приділяти більшу увагу як якісні, так і кількісні оцінки проєктних ризиків. Для характеристики окремих видів втрат доцільно використовувати вимірювання ступеня ризику в абсолютних величинах, а в відносних величинах, коли порівнюється прогнозований рівень втрат з реальним рівнем.

Якщо мова йде про кількісну оцінку ступеня ризику, можна використовувати різні методи, такі як статистичний метод, аналіз доцільності затрат, експертні оцінки, аналітичний метод, використання аналогів та інші.

Взагалі оцінка потенційного впливу ризику на проєкт визначається як добуток ймовірності виникнення ризику та ступеня його впливу. Для кожної ймовірної події ризику необхідно розробити відповідні заходи реагування в залежності від отриманого значення показника ризику.

Якщо проєктний ризик розглядається як ймовірність того, що компанія втратить прибуток, то критерієм оцінки проєктного ризику можна вважати ймовірність того, що отриманий фінансовий результат буде нижчим, ніж очікувалося. Цей метод дозволяє оцінити рівень проєктного ризику лише після отримання певного фінансового результату. З іншого боку, на етапі прийняття рішень необхідна оцінка ризику.

У якості оцінки проєктного ризику деякі ризик-менеджери пропонують абсолютну суму збитку, який можна розрахувати, додавши очікуваний збиток до ймовірності того, що він відбудеться.

Зауважимо, що стратегічною метою проєкту, незалежно від того, які рішення приймаються під час планування та реалізації проєкту, є балансування між ризиком і запланованим фінансовим результатом, без спроб повністю уникнути ризику, що є практично неможливим. Таким чином, необхідно використовувати дійові методи управління ризиками з науковим обґрунтуванням.

Дослідження показали, що існує алгоритм управління ризиковою ситуацією, який включає управлінські рішення для створення інформаційної бази, діагностики ризиків, контролю та розробки рекомендацій, щоб допомогти

підвищити ефективність системи управління проектними ризиками в ІТ-компаніях України (рис. 2.6).

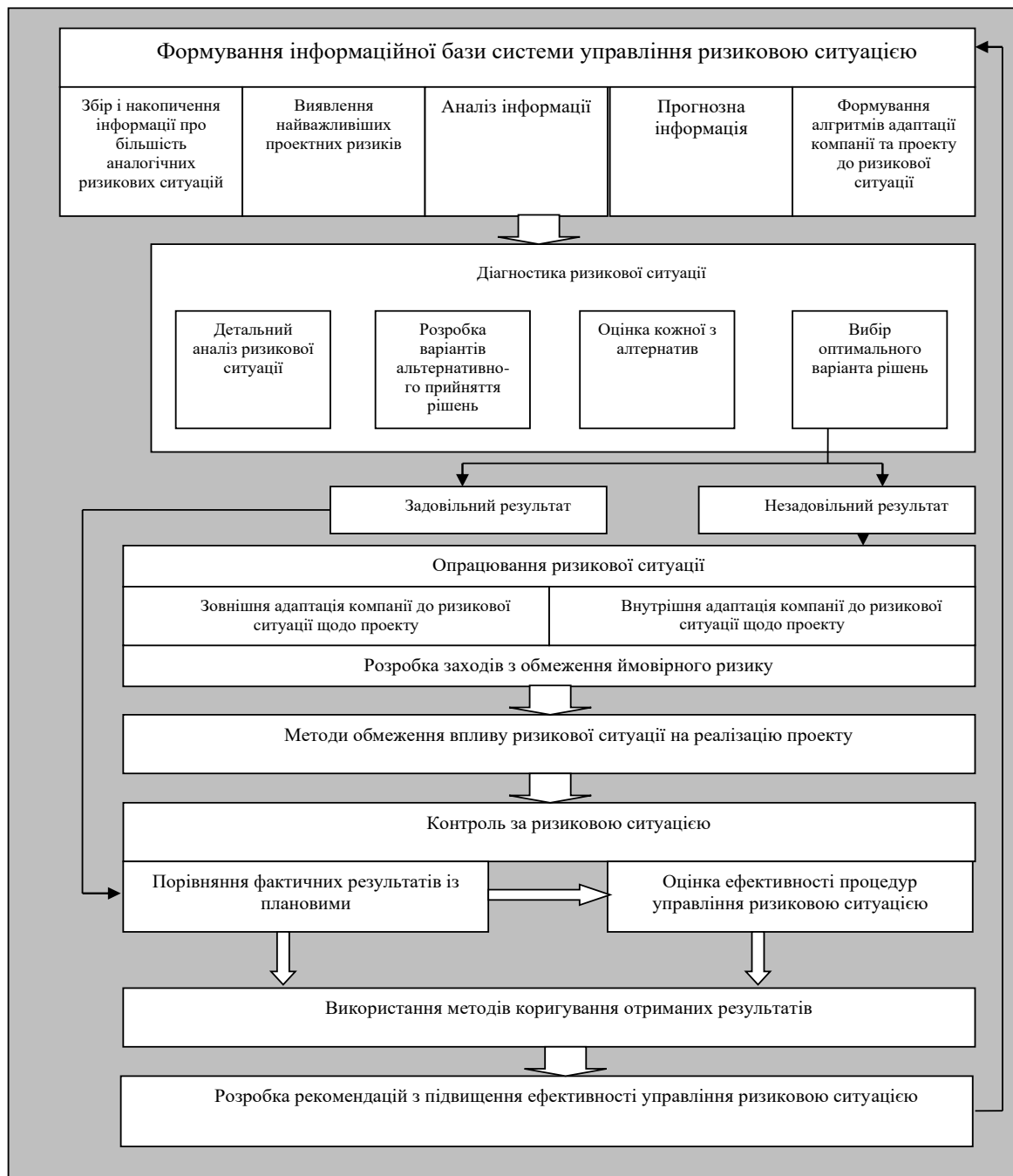


Рис. 2.6. Алгоритм управління ризиковою ситуацією в ІТ-компанії

Джерело: розроблено автором

Алгоритм управління ризиковими ситуаціями для ІТ-компаній визначає послідовність дій управління, необхідних у разі виникнення ризикової ситуації

на проєкті. Це також дозволяє своєчасно реагувати на зміни параметрів проєкту під час його реалізації та приймати якісні рішення щодо управління ризиками.

2.3. Аналіз закордонного досвіду ризик-менеджменту в ІТ-компаніях

У світлі останніх подій в Україні вітчизняна ІТ-індустрія стала рушійною силою для економіки країни, оскільки продукція та послуги, що виробляються цим сектором, користуються попитом у іноземних компаній, а використання їх вітчизняними компаніями призводить до зростання. Економічна продуктивність загалом [23].

Найбільш динамічним сектором економіки є вітчизняна індустрія програмної продукції, яка не потребує значних фінансових і матеріальних вкладень, на відміну від галузей, таких як металургія, машинобудування, хімічна промисловість тощо. Натомість вона має величезний потенціал, представлений висококваліфікованими працівниками, які здатні створювати унікальні програмні продукти, які не мають аналогів у світі й мають великий попит у провідних компаніях.

Багато експертів у цій галузі вважають, що розвиток ІТ-галузі, як інноваційної галузі з високою доданою вартістю, дозволить швидко збільшити ВВП країни та забезпечити стабільні міжнародні надходження до економіки України. У 2022 році цей сектор склав 4% ВВП України.

З іншого боку, незважаючи на загострення світової фінансової кризи в 2008-2009 роках, обсяг експорту інформаційних та комп'ютерних технологій в Україні продовжував зростати на 30-35% щороку. Це спостерігалось в майже всіх країнах: Італія втратила 16%, Великобританія 11%, Індія 7%, Німеччина та Японія 5%.

В 2010 році аналітики «Gartner», відомої світової дослідницької та консалтингової компанії у сфері інформаційних технологій, включили Україну

до ТОП-30 країн для ІТ-аутсорсингу, а також до трійки найбільш інвестиційно-привабливих країн у ЕМЕА-регіоні, який складається з країн Європи, Близького Сходу та Африки (табл. 2.5) [10].

Таблиця 2.5

Об'єм та динаміка світового ринку ІТ-послуг

Показник	США	Велика Британія	Польща	Україна
Ранг	1	5	30	51
Загальний індекс	80,5	68,1	44,6	28,9
R&D простір	74,3	46,7	18	10,1
ІТ-інфраструктура	76,5	74	42,8	22
Людський капітал	74,1	57,5	42,6	37
Підтримка розвитку ІТ	87,2	80	55,9	34,5
Бізнес-простір	95,3	93,2	76,5	40,3
Закони та правова підтримка	92	88,5	70	51,5

Джерело: складено за даними [10]

За оцінками Світового банку в 2021 році Україна входила до десятки лідируючих країн за обсягами ІТ-експорту [9]. Сполучені Штати та Канада займають більше половини світового ринку інформаційних технологій, який на даний час оцінюється в 1198 млрд. дол., з Китаєм та Індією, які займають приблизно 2% ринку. Обсяг і динаміку світового ринку ІТ-послуг відображено на рис. 2.7.

Обсяг реалізованих послуг у сфері комп'ютерного програмування та інших послуг у сфері інформатизації зріс на 34,91% порівняно з I кварталом 2015 року та досяг 7,69 млрд. грн. у 2021 році, що становить 6,4 % від загального обсягу реалізованих послуг, згідно з даними Державної служби статистики України [10].

У 2022 р. обсяг зазначених послуг склав 2,570 млрд. грн. (0,7% від всієї реалізованої продукції), що на 57,3% більше ніж за аналогічний період 2021 року.

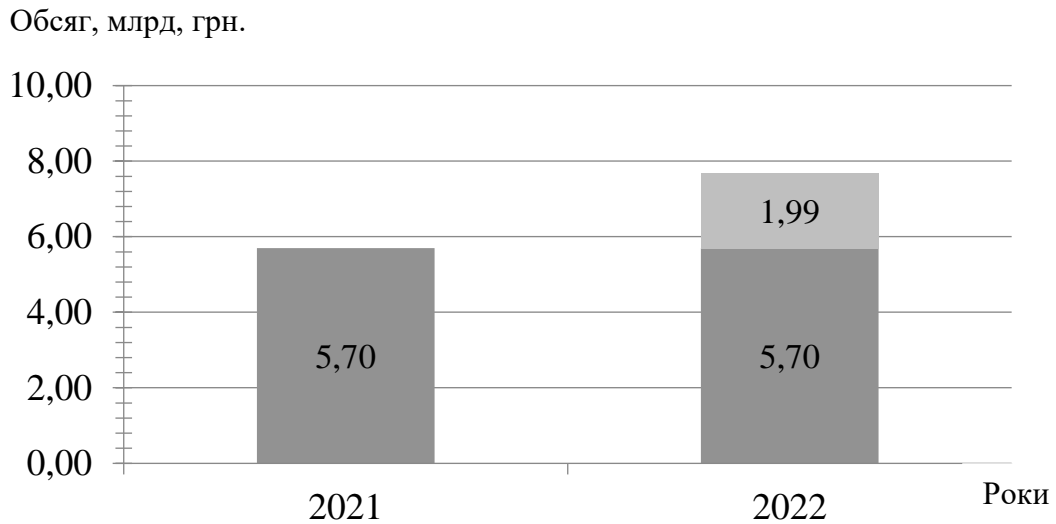


Рис. 2.7. Обсяг реалізованих послуг споживачам ІТ компаніями

Джерело: складено за даними [9]

Це ще раз доводить, що галузь має потенціал, який може збільшити обсяги виробництва товарів і послуг як для внутрішньої потреби, так і для високотехнологічного експорту, незважаючи на важкі економічні умови.

Крім того, слід зазначити, що в сучасній глобалізованій епосі використання інформаційних технологій є ключовим фактором для підвищення ефективності бізнесу та забезпечення конкурентоспроможності компанії на національних і міжнародних ринках. Результати дослідження, проведеного влітку 2021 року компанією «GfK Україна» на замовлення «Google Україна», щодо впливу Інтернету на економіку нашої країни, підтвердили цю тезу.

Близько 90% підприємств в Україні мають доступ до високошвидкісного Інтернету. Крім того, було виявлено, що в країні створена достатня інфраструктура для бізнес-доступу до Інтернету, і українські компанії мають технічні можливості для використання цього.

Опитування показало, що 62% вітчизняних підприємств мають власні веб-сайти, які вони використовують для інформування потенційних клієнтів про свою діяльність, а 49% використовують Інтернет-довідники для розміщення інформації про себе. Однак лише 34% опитаних використовують платну онлайн рекламу, менше третини компаній купують товари в Інтернеті, а 22%

вітчизняних підприємств використовують бізнес-портали або Інтернет-біржі для розміщення замовлень або пропозицій. Використання веб-конференцій і таких сучасних Інтернет-сервісів, як «хмарні послуги», ще нижче.

В цілому можна сказати, що значна частина вітчизняних компаній використовує Інтернет для вирішення різноманітних завдань. Однак дослідники вважають, що індекс інтенсивності використання Інтернету є досить низьким, оцінюючи 25 пунктів (за шкалою від 0 до 100). Розрахунок експертів «GfK Україна» передбачає зростання цього показника на 10 пунктів, що призводить до зростання ВВП на 1% [28].

На думку аналітиків, у найближчому майбутньому роль і частка аутсорсингу, який передбачає передачу підприємствами певних бізнес-процесів або виробничих функцій ІТ-компаніям, що на цьому спеціалізуються, все ще зростатиме на вітчизняному ІТ-ринку.

Використання ІТ-аутсорсингу дозволяє значно скоротити витрати, пов'язані з непрофільною діяльністю, одночасно підвищуючи прибутковість ІТ-проектів. Більше 70% американських компаній використовують ІТ-аутсорсинг, що означає, що десять-п'ятнадцять відсотків операцій, пов'язаних із застосуванням інформаційних технологій, передаються спеціалізованим компаніям [29].

Основними з них є створення ІТ-інфраструктури, забезпечення інформаційної безпеки та налагодження надійного зв'язку з віддаленими відділеннями, а також інші заходи, які сприяють швидкому завершенню проектів, пов'язаних із інноваціями.

Наразі в галузі ІТ-технологій в Україні працює 106 компаній з 80 і більше працівниками, які працюють практично у всіх регіонах країни (Рис. 2.6). Більшість з них розташовані в Києві, Львові, Харкові, Дніпропетровську та Одесі як свої основні офіси [10].

Вони мають представництва в більш ніж п'ятдесяти країнах на шести континентах. 63% цих компаній мають штаб-квартири в Україні, 22% в Північній

Америці, 13% в Європі та 2% в Ізраїлі. Вони працюють у різних секторах, від електронної комерції та подорожей до управління даними та телекомунікацій.

Розширення ІТ-аутсорсингу в Україні є результатом зростання попиту на «хмарні» послуги, такі як сучасні технології збереження та управління базами даних, зростання потреби в проектах консолідації та візуалізації, комплексних систем інформаційної безпеки та уніфікованих комунікацій. На даний момент розвиток «хмарних» послуг дещо затримується через відсутність впевненості в безпеці бізнесу. Перехід на роботу з «хмарами» буде здійснюватися швидкими темпами після вирішення цієї проблеми. Зростатиме також попит на «зелені» інформаційні технології, тобто інформаційні технології, які покращують навколишнє середовище виробництва, зменшують споживання електроенергії та знижують викиди вуглекислого газу, підвищуючи інноваційність і конкурентоспроможність економіки.

На відміну від Індії, яка лідирує в експорті комп'ютерних та інформаційних послуг і утримує ці позиції насамперед завдяки надзвичайно привабливим умовам розміщення кол-центрів в офшорах, Україна має можливість заявити про себе як про країну-розробника якісного програмного забезпечення завдяки високому рівню підготовки своїх програмістів.

Портал ІТ Outsourcing News повідомляє, що у 2021 році Україна мала найбільше ІТ-фахівців у Європі. Сьогодні понад 100 тисяч українських програмістів працюють у різних компаніях, і на світовому ринку продовжує зростати попит на ІТ-фахівців.

У Європі кількість ІТ-спеціалістів зростає найшвидше в Україні. До 2020 року очікується, що в країні буде близько 200 тисяч ІТ-фахівців. Як відомо, у 2012 році Україна займала четверте місце у світі за цим показником. Лише США та Індія займали перше місце з кількістю таких спеціалістів у 2022 році, які становили 194, 145 та 68 тис. людей відповідно [9,10].

«BrainBasket» був створений урядом України (з особистою підтримкою міністра економіки П.Шеремети) та найбільшими вітчизняними аутсорсерами з метою покращення підготовки ІТ-спеціалістів. Ця публічна, незалежна,

некомерційна організація має головне завдання забезпечити реалізацію заходів з реформування системи підготовки ІТ-фахівців шляхом залучення ресурсів від національних і міжнародних організацій, урядових і громадських структур, а також приватних спонсорів.

Серед основних напрямків реформування є наступні: адаптація навчальних планів університетів до потреб ІТ-індустрії; надання доступу до міжнародних програм дистанційного навчання, таких як Khan Academy та Coursera; надання стипендій кращим студентам; створення програм профорієнтації для випускників шкіл, включаючи екскурсії в ІТ-компанії. Найближчим часом компанія «Сіклум» оприлюднить першу заявлену \$100 000 «посівних» інвестицій. Інші п'ять найкращих аутсорсингових ІТ-компаній також повинні зробити те саме. Крім того, TA Venture, AVentures Capital, DOU, EBA та Eastlabs вже підтримували цей фонд, а також ІТ-компанії EPAM Systems, Global Logistics та SoftServe. Щоб забезпечити комплексність здійснюваних реформ, інвестиції мають бути розподілені по всій освітній вертикалі, від шкіл до університетів, а також державних і приватних тренінгових центрів.

Створення потужного наукового середовища та інноваційних парків є важливою частиною формування інфраструктури ІТ-галузі. Це дозволяє зосередити в одному місці висококваліфікованих спеціалістів з інтригуючими проектами, а також сучасне технологічне обладнання. Крім того, це дозволяє залучати інвесторів з України та інших країн до цих проектів. В 2012 році було започатковано створення інноваційного парку «BIONIC Hill» в Україні, який має на меті створити платформи для розвитку високотехнологічної інформаційної індустрії, біотехнології та фармацевтики. У Святошинському районі столиці виділено 147 га лісу для будівництва. Там планується побудувати сучасні освітні та дослідницькі центри, бізнес-центри, житлові приміщення, дитячі садки та інші інфраструктурні об'єкти на загальну площу близько 900 тис. кв. За прогнозами, у майбутньому на цій території можуть знайти роботу понад 35 тис. осіб.

Загальний бюджет пілотного проекту, який мав бути завершений до 2020 року, становить приблизно \$1 млрд. Іноземні інвестиції повинні відігравати

важливу роль у фінансуванні цього проекту; залучення цих інвестицій повинно сприяти не лише дешевшою робочою силою та іншими факторами виробництва, але й інвестиційними та податковими пільгами від української влади.

Враховуючи нові геополітичні зміни, які відбуваються в Україні, надзвичайно важливо шукати нові шляхи підвищення конкурентоспроможності окремих секторів економіки, а також економіки в цілому.

На сучасному етапі Україна залишається одним із лідерів розвитку ІТ-галузі, зокрема ІТ-аутсорсингу, оскільки управління конкурентоздатністю з точки зору дослідження галузі та ІТ-аутсорсингу в Україні є актуальним. З іншого боку, у сфері інформаційних технологій потрібні нові стратегії управління та нові інноваційні послуги.

Розвиток ІТ-сектора тісно пов'язаний з конкурентоспроможністю національних економік. Нація стає більш конкурентоспроможною, коли її сектор ІКТ стає більш розвиненим. Економічне зростання як розвинених, так і деяких країн, що розвиваються (Японія, Китай, Ізраїль, Малайзія, Індія) забезпечується фокусом на інноваціях і розвитку в галузі інформаційних технологій. Уряди цих країн були основними інвесторами в високі технології та підтримували галузь, надаючи преференції, прозорі умови для ведення бізнесу та всебічну підтримку малого та середнього бізнесу.

Безпрецедентне зростання конкуренції визначає поточний стан світової економіки. Ті компанії, які використовують найефективніші методи ведення бізнесу, можуть вижити та перемагати в конкурентній боротьбі. Аутсорсинг є однією з найбільш сучасних і ефективних моделей господарювання, яка дозволяє отримати конкурентну перевагу в економіках, які все більш відкриті. Близько 90 відсотків розробників на ринку зосереджені на аутсорсингі. В цілому приблизно 50-65 тисяч українців працюють у сфері розробки програмного забезпечення. У табл. 2.6 представлені основні гравці глобального ІТ-ринку послуг.

Найбільші регіони ІТ-аутсорсингу у світі

Країна	Ранг	Фінансова привабливість	Доступність персоналу та його кваліфікація	Бізнес-простір	Індекс привабливості
Індія	1	3,14	2,71	1,19	7,04
Китай	2	2,26	2,54	1,36	6,15
Малайзія	3	2,72	1,43	1,84	5,98
Мексика	4	2,67	1,61	1,61	5,90
Індонезія	5	3,15	1,56	1,16	5,87
Тайланд	6	3,01	1,42	1,44	5,87
Філіпіни	7	3,06	1,48	1,21	5,75
Бразилія	8	1,81	2,25	1,63	5,69
Болгарія	9	2,99	0,97	1,66	5,62
Єгипет	10	3,20	1,36	1,06	5,62
Польща	11	2,28	1,39	1,87	5,54
Україна	41	2,76	1,23	1,04	5,03

Джерело: узагальнено автором за [10]

З підвищенням курсу долара прибуток аутсорсингових компаній зростає, оскільки їхні клієнти продовжують платити в доларах. На внутрішньому ринку такого немає: інфляція зменшує прибутки, а витрати на утримання офісу продовжують зростати. Внутрішній інтелектуальний тренажер (ІТ) продовжує скорочуватися. Через економічні труднощі країни він впав приблизно на 45–50% у 2022 році.

Незважаючи на те, що деякі західні компанії почали передавати ведення бухгалтерського обліку приватним бухгалтерам або зовнішнім спеціалізованим компаніям ще на початку 1900-х років, аутсорсинг у сучасному вигляді був заснований лише в 1963 році компанією Electronic Data System (EDS), яка спеціалізувалася на аутсорсингі інформаційних технологій або ІТ-аутсорсингу.

У 80-х роках ХХ століття аутсорсинг почав поширюватися як ефективний спосіб збільшити прибуток і знизити витрати. У 90-х роках стало зрозуміло, що аутсорсинг — це не просто один із способів зробити бізнес багатшим, але й техніка, яка сприяє оптимізації організаційної структури та підвищенню ефективності всієї діяльності, зосереджуючись на основних функціях компанії, а передача побічних, службових функцій зовнішнім фахівцям.

Коли компанії починають відрізняти основні бізнес-процеси, які приносять найбільшу віддачу, від допоміжних, які підтримують основний бізнес, він стає все більш популярним. В даний час компанії можуть брати на себе будь-які неосновні завдання, наприклад, бухгалтерію, логістика та управління кадрами.

Але функції, які забезпечують інновації, не передаються на аутсорсинг. Таким чином, аутсорсинг означає, що всі ресурси слід зосередити на тому виді діяльності, який є основним для компанії, а потім передати допоміжні та пов'язані функції надійного та кваліфікованого партнера [28].

Компанії можуть отримати багато переваг від аутсорсингу, включаючи:

- зменшення кількості інвестицій у неосновні фонди;
- зосередження на основній діяльності; зниження витрат на створення та підтримку робочих місць;
- відсутність залежності від хвороб або звільнення працівників;
- використання висококваліфікованих професіоналів, наймання яких було б надто дорогим або нелогічним;
- використання багатого досвіду компанії, що надає.

Слід зазначити, що аутсорсинг є результатом протилежних тенденцій розвитку світової економіки на сучасному етапі. Це стратегія адаптації управління компанії до ринкових умов, яка дозволяє швидко розпочати новий бізнес, використовуючи всі можливості зовнішнього світу, включаючи ресурси конкурентів [29].

За останні десять років аутсорсинг розширився до багатьох сфер виробництва, що відкрило величезні можливості для розвитку держав і світової економіки в цілому.

В даний час існує три категорії аутсорсингу: бізнес-процесів, інформаційних технологій і виробництва.

Аутсорсинг виробництва означає, що компанія передає частину або весь цикл виробництва сторонній компанії. На нашу думку, аутсорсинг дозволяє компаніям:

- зосередитися на розробці нових продуктів і послуг, що важливо в умовах швидкої зміни технологій і попиту, щоб мати конкурентну перевагу;
- збільшити гнучкість виробництва, оскільки на невеликих підприємствах простіше перебудувати виробничі процеси та диверсифікувати продукцію, яку вони випускають;
- вести бізнес на ринках, де доступна робоча сила.

Наступним типом бізнес-процесів є аутсорсинг бізнес-процесів, коли сторонній організації передаються окремі бізнес-процеси, які не є основними для компанії. Управління персоналом, бухгалтерський облік, маркетинг, реклама та логістика можуть бути передані на аутсорсинг. Незважаючи на швидкий розвиток, аутсорсинг бізнес-процесів ще не дуже поширений. Компанії не схильні до змін, бояться втратити контроль і не довіряють стороннім сторонам комерційні таємниці.

Аутсорсинг інформаційних технологій — це коли спеціалізованій компанії передаються повністю або частково функції, пов'язані з інформаційними технологіями. Ці функції включають, але не обмежуються: обслуговування мережевої інфраструктури; проектування та планування автоматизованих бізнес-систем із підтримкою та постійним розвитком; розміщення корпоративних баз даних на серверах спеціалізованої компанії; і управління інформаційними системами.

У зв'язку зі стрімким розвитком технологій компаніям важко самотійно відстежувати появу технологічних нововведень і своєчасно впроваджувати їх, не маючи великого штату технічних фахівців [30].

Зниження витрат на функції, передані аутсорсеру, є однією з переваг, які можуть отримати компанії, які використовують аутсорсинг. У результаті своєї спеціалізації у вузькій предметній області та ефекту масштабу, який досягається виконанням однотипних операцій одночасно для великої кількості клієнтів, останній, як правило, здійснює виконання доручених йому функцій дешевше.

Наразі десять-п'ятнадцять відсотків ІТ-операцій більш ніж 70% американських компаній передають на аутсорсинг. Паралельно витрати на ІТ-

аутсорсинг зростають з інтенсивністю 18–22% на рік. Географічна структура найбільших ІТ-ринків світу представлена на рис. 2.8.

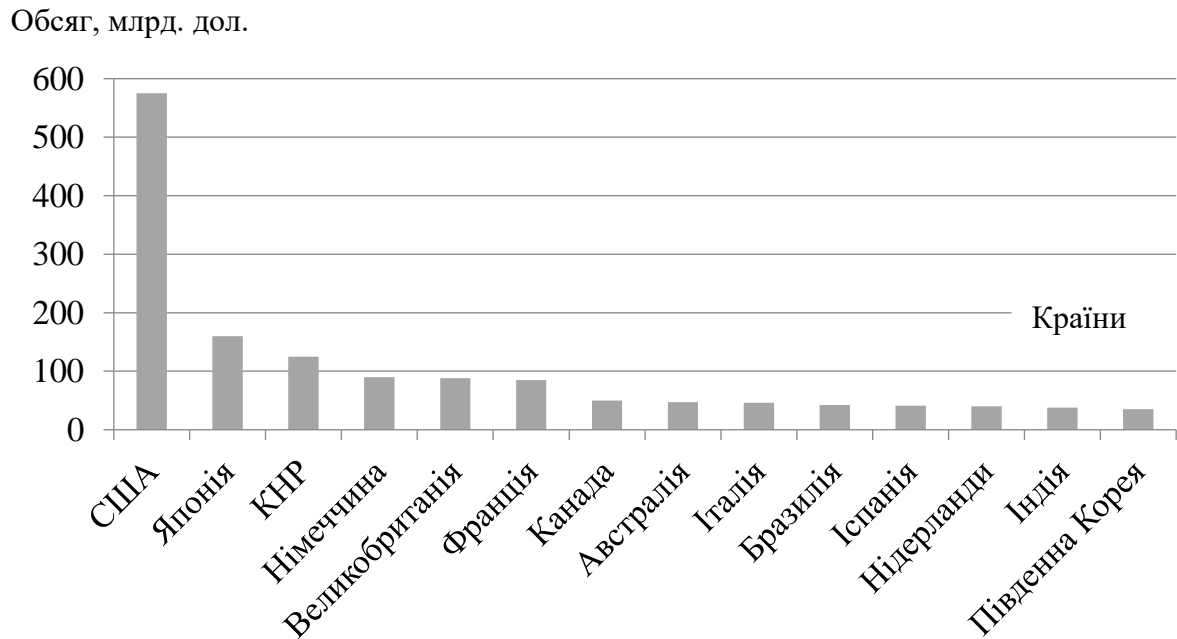


Рис. 2.8. Обсяг найбільших ІТ-ринків світу у 2021 р.

Джерело: розроблено автором за [60]

Аутсорсинг — це не панацея від усіх проблем компанії; це сучасний інструмент для оптимізації та раціоналізації використання ресурсів, а також створення додаткової вартості. Сьогодні на світовому ринку відбуваються паралельні процеси як укладення аутсорсингових угод (або виділення підрозділів в самостійні підприємства), так і розірвання цих угод, якщо вони не працюють або якщо змінюються умови бізнесу. До 50% аутсорсингових угод зазнають невдачі. У сфері інформаційних технологій таких проблем ще більше. Одна з найважливіших причин полягає в тому, що компанії не розуміють стратегічного значення аутсорсингу.

Одним із переваг спеціалізації є підвищення якості та надійності виконання переданих на аутсорсинг завдань, оскільки компанії-аутсорсери вже накопили великий досвід у вирішенні подібних завдань і можуть використовувати новітні технології та висококваліфікований персонал. Крім

того, аутсорсинг дає можливість залучити співробітників замовника, які вже працювали над виконанням завдань, наданих аутсорсеру, і які добре знають специфіку свого бізнесу.

В даний час перевагу на ринку мають одноразові замовлення та термінові проекти ІТ. Основні послуги початкового рівня, такі як управління корпоративними мережами та підтримка обладнання та програмного забезпечення, є важливими для традиційної моделі аутсорсингу, яка передбачає довгостроковий контракт з передачі частини бізнес-процесів.

Однак все більше людей починають використовувати послуги центрів обробки даних і забезпечення відновлення та безперервності бізнесу, особливо для підприємств, які мають критичні для бізнесу додатки, такі як фінансовий сектор, небезпечні та безперервні виробництва.

У процесі розробки бізнес-стратегії підприємства стратегічні цілі ІТ базуються на ній. Визначення функцій, які можна передати в обслуговування та управління зовнішнім постачальникам, не суперечить стратегії розвитку підприємства, є головним завданням на цьому етапі [31].

За останні кілька років стало очевидним, що спроба уряду сприяти розвитку галузі за допомогою певних податкових пільг не призвела до конкурентних переваг для вітчизняних і міжнародних ІТ-компаній.

Необхідні наступні заходи:

- комплекс заходів, що дозволяють вийти на якісно новий рівень функціонування галузі (більшість компаній зараз працюють з закордонними замовниками, а внутрішній ринок зародковує);

- цілеспрямована протекціоністська політика держави щодо співпраці з українськими розробниками;

- правила, які визначають пріоритетність постачання місцевого продукту, розробленого українськими компаніями в державному секторі та місцевих органах влади;

- державні стимули приватним підприємствам, які купують місцеві продукти, шляхом часткового субсидування або зменшення податкового навантаження за співпрацю з українськими компаніями-розробниками;

- підтримка стартап-руху, який створює основу для нових ідей і тенденцій на ринку.

Цей метод давно існує і його використовують розвинені країни та країни по всьому світу.

Саме в умовах глобалізації явище аутсорсингу стало можливим і актуальним. Аутсорсинг безсумнівно розвивається та змінюється відповідно до нових можливостей і вимог економіки та суспільства. Його не можна розглядати лише в чорному чи білому світлі, оскільки кожен учасник економічних процесів може мати як переваги, так і недоліки. Існує ймовірність того, що аутсорсинг зближує процес виробництва та нівелює розбіжність у розвитку між центром і периферією, а також між країнами «першого» та «третього» світу [31].

Для країн, що розвиваються, аутсорсинг дає можливість використовувати кваліфікованих фахівців і виконувати якісні, але дешеві замовлення, ніж розвинені країни. Зростає кількість людей, які хочуть отримати технічні спеціальності завдяки аутсорсингу, який створює нові робочі місця, що вимагають високого освітнього та професійного рівня. Таким чином, формується інфраструктура інновацій, яка визначає новий рівень економічного зростання країн, що розвиваються [31].

Таким чином, сильні сторони України включають низькі ціни на мобільний зв'язок і інтернет, високий рівень грамотності дорослого населення та охоплення вищою освітою. Однак підвищення рейтингу країни заважає таким факторам, як нерозвинений внутрішній ринок, недостатнє фінансування ІКТ-сектору, неефективна юридична система та низька сприйнятливність бізнесу та державних установ до впровадження інформаційних технологій. Надходження до бюджету від податків успішних корпорацій є очевидною перевагою для розвинених країн. З іншого боку, питання про втрату робочих місць серед місцевого населення стає все більш обговорюваним. Можна сміливо стверджувати, що в Україні зростає

популярність ІТ-аутсорсингу. Прогнози експертів свідчать про те, що український ринок збільшиться вдесятеро.

До 2025 року обсяг аутсорсингу ІТ-послуг і програмного забезпечення може досягти 10 мільярдів доларів. У всьому світі Україна визнана найкращою країною-експортером інформаційних послуг, а українські програмісти мають хороші рейтинги.

Національні та міжнародні стандарти управління ризиками протягом останніх десяти років розвивалися [32].

Стандарти, розроблені Федерацією європейських асоціацій ризик-менеджерів (FERMA), стандарт, розроблений Комітетом спонсорських організацій Комісії Тредвея (COSO, США)³, а також національні стандарти Австралії, Нової Зеландії, Великобританії, Канади та багатьох інших країн підтверджують це.

Ці посібники є загальними методичними інструкціями, які можна використовувати для всіх організацій, незалежно від їхньої специфіки роботи та ризикових ситуацій. У даний час також розроблено багато специфічних правил, які можна застосувати до певних сфер діяльності, типів бізнесу або ситуацій, пов'язаних із ризик-менеджментом.

Стандарти, відомі як Базель I (1988), Базель II (2004) і Базель III (2011), регулюють діяльність фінансових інститутів, включаючи управління ризиками [3]. Також є Європейська директива Солвенсі II, розроблена у 2010 році для страхового сектора [4].

Аналіз основних загальних зарубіжних стандартів з ризик-менеджменту наведено в табл. 2.7.

Більшість міжнародних стандартів розглядають ризик з точки зору невизначеності та пов'язаних з ним відхилень від очікуваних результатів, згідно з неокласичною теорією [35]. Цей результат можна отримати, проаналізувавши різні визначення поняття «ризик».

Порівняльний аналіз зарубіжних стандартів ризик-менеджменту

Стандарт	Визначення поняття «ризик»	Визначення поняття «ризик-менеджмент»	Основні етапи (компоненти) процесу управління ризиками
1	2	3	4
Національні Стандарти Австралії та Нової Зеландії AS/NZS 4360: 1999 [6]	Ймовірність події, яка вплине на цілі. вимірюється на основі наслідків і ймовірностей	Культура, процедури та структура, які використовуються для ефективного керування можливостями та несприятливими ефектами	Ставлення цілей Ідентифікація потенційних ризиків Аналіз можливих ризиків. Ранжування ризиків відповідно до рівня значимості Обробка (вибір стратегії для управління ризиками). контроль і оцінка результатів управління ризиком Інформування та обмін інформацією
Національний стандарт Великобританії BS 31100: 2011 [23]	Вплив нечіткого розуміння цілей організації	координоване управління ризиками в організації Ризик-менеджмент є частиною загальної стратегії, оперативної політики та операційної діяльності організації.	Постановка цілей. Оцінка ризиків. Ідентифікація ризиків. Аналіз ризиків. Ранжування ризиків за рівнем значимості. Обробка (вибір методу управління ризиком). Контроль та аналіз ефективності управління ризиком. Інформування та комунікація
Національний стандарт Канади CAN/CSA-Q850-9 [4]	Ймовірність пошкодження або втрати, яка визначається як ймовірність і важливість негативного впливу на здоров'я, майно, навколишнє середовище чи інші важливі речі	Систематичне використання процедур, методів і процедур для аналізу, оцінки, контролю та інформування про ризики	Початок (визначення команди, відповідальних ресурсів та зацікавлених користувачів). Попередній аналіз. Кількісна оцінка ризиків. Ранжування ризиків за рівнем значимості. Контроль. Дії (моніторинг)

Продовження таблиці 2.7

1	2	3	4
Стандарт Федерації європейських асоціацій ризик-менеджерів (FERMA)	Синтез ймовірності події та наслідків	Важлива складова стратегічного керівництва організацією. процес, за допомогою якого організація ретельно оцінює ризики кожної діяльності, щоб максимізувати ефективність кожного кроку і, отже, усієї діяльності в цілому	Стратегічні цілі організації. Оцінка ризиків. Аналіз ризиків. Ідентифікація ризиків. Опис ризиків. Кількісна оцінка ризиків. Ранжування ризиків за рівнем значимості. Звіт про ризики. Прийняття рішення. Обробка (вибір методу управління ризиком). Повторний звіт про ризики. Моніторинг
Стандарт Комітету спонсорських організацій Комісії Тредвея (COSO)	Ризики, які заважають створенню вартості або зменшують її, відомі як події з негативним впливом.	Це процес, який виконують рада директорів, менеджери та інші працівники, починаючи з розробки стратегії та охоплює всю діяльність організації. Він спрямований на визначення подій, які можуть вплинути на організацію, та управління цими подіями ризиком. Він також контролює, щоб організація не перевищувала свій ризик-апетит і щоб організація могла досягти своїх цілей.	Внутрішнє середовище. Постановка цілей. Визначення подій. Оцінка ризиків. Реагування на ризик. Засоби контролю.

Джерело: узагальнено автором

Крім того, лише дві публікації - Стандарт Комітету спонсорських організацій Комісії Тредвея та Національний стандарт Канади, використовують класичну теорію визначення ризику, яка розглядає ризик з точки зору небезпеки та пов'язаних з ним втрат. Відповідно до теорії Кейнсі, автори не розглядають

ризик з точки зору ймовірності досягнення великих результатів [36]. Існує два способи визначення ризик-менеджменту.

1. За національними стандартами Австралії, Нової Зеландії, Великобританії та Канади «ризик-менеджмент» визначається як систематичне застосування політик, процедур і практик для аналізу, оцінки, контролю та інформування про ризики з метою спрямування та контролю організації щодо загроз.

2. Згідно з національними стандартами Великобританії, стандартами Федерації європейських асоціацій ризик-менеджерів і стандартом Комітету спонсорських організацій Комісії Тредвея, ризик-менеджмент є ключовою частиною стратегічного управління організацією, і його метою є ефективне управління ризиками, щоб досягти цілей організації та її діяльності (ISO 31000). Таким чином, моделі, алгоритми, чек-листи чи програми можуть бути частиною стратегічної діяльності, яка називається управлінням ризиками [37].

Пеший підхід стверджує, що ризик-менеджмент є окремою системою управління, яка включає планово-бюджетну, управління активами та інші системи. Тим не менш, він тісно співпрацює з ними за допомогою систематичного збору та аналізу інформації про ризики, щоб допомогти прийняттю управлінських рішень. У другому підході ризикменеджмент розглядається як компонент стратегічного управління організацією, що робить його системою вищого рівня.

Більшість авторів погоджуються, що етапи управління ризиками класифікуються таким чином:

- оцінка ризику (яка включає ідентифікацію, аналіз і ранжування);
- обробка (вибір методів управління ризиками);
- моніторинг (контроль);
- інформування та комунікація (звіт про ризики).

При цьому стратегічні цілі організації визначаються Стандартом Федерації європейських асоціацій ризик-менеджерів, а національні стандарти Австралії, Нової Зеландії та Великобританії, а також ISO 31000 та Стандарт Комітету

спонсорських організацій Комісії Тредвея виділяють підготовчий етап управління ризиками, як постановка цілей управління ризиками.

Крім того, у поданих документах відрізняється внутрішня поділ етапу оцінки ризиків. Це відрізняється від укрупненого (стандарт Великобританії та ISO 31000), де виділяються лише етапи ідентифікації, аналізу та ранжування ризиків, до більш деталізованого (Стандарт Федерації європейських асоціацій ризик-менеджерів), де аналіз ризиків деталізовано до опису та кількісної оцінки. У національних стандартах Австралії та Нової Зеландії також є етапи ідентифікації, аналізу та ранжування ризиків. Однак ці етапи не об'єднуються в один етап оцінки. Національні стандарти Канади включають наступні етапи ризик-менеджменту:

- початок (визначення команди, відповідальних, ресурсів та зацікавлених користувачів);
- попередній аналіз;
- кількісну оцінку;
- ранжування ризику за рівнем значущості;
- контроль;
- дії (моніторинг).

Загалом це повторює процес управління ризиками інших стандартів, але з іншою формою (поділом на етапи). Порівняльний аналіз зарубіжних стандартів управління ризиками призводить до невтішного висновку, що етапи управління ризиками мають однакові характеристики в міжнародному контексті.

Багато уваги приділяється аналізу досвіду створення системи ризикменеджменту підприємств з точки зору IT-компаній. Згідно з даними описів, які були використані для дослідження іноземних компаній, вибрано наступні найбільші компанії виробничої інфраструктури (табл. 2.8).

На основі даних, отриманих з офіційних веб-ресурсів і річних звітів акціонерів за 2021 рік, було проведено аналіз досвіду перерахованих компаній щодо формування та розвитку системи ризик-менеджменту:

**Стан розвитку системи ризик-менеджменту у закордонних
інфраструктурних компаніях**

Критерій	Secureworks	TD Synnex	Cisco Systems	Oracle	Qualcomm
Наявність посади ризик-менеджера чи відповідного структурного підрозділу в організаційній структурі	У функції генерального директора компанії входять ідентифікація ризиків, інформування ради директорів та управління ризиками	У функції департаменту корпоративного планування і стратегії входять визначення найважливіших ризиків, формулювання плану управління ризиками для функціональних підрозділів	-	Віце-президент з ризиків та аудиту	Створено спеціальну команду з ризик-менеджменту. Крім того, у відповідальність ради директорів входить система ризик-менеджменту та внутрішнього контролю
Наявність та повнота інформації за ризиками у звітності для акціонерів	Так	Так	Так	Так	Так
Наявність корпоративної системи ризик-менеджменту	Так	Так	Так	Так	Так
Управління операційним ризиками в рамках системи ризик-менеджменту	Так	Ні	Так	Так	Так

Джерело: узгальнено автором за [47]

- 1) наявність посади ризик-менеджера або відповідного структурного підрозділу в організації;
- 2) велика кількість інформації про ризики в звітності для акціонерів;
- 3) важлива система управління ризиками;
- 4) дотримання корпоративних стандартів у сфері управління ризиками;

5) управління операційними ризиками в системі управління ризиками.

Слід підкреслити мотиви, які спонукали до проведення аналізу процедур управління операційними ризиками. Справа в тому, що на підприємствах інфраструктурної галузі майже всі виробничі витрати пов'язані з забезпеченням надійності та безпеки функціонування основних фондів, а управління ними відіграє чи не важливу роль у досягненні ефективної діяльності підприємства в цілому. З цієї причини операційні ризики, які виникають через відмови в основних процесах компанії, які є основою її бізнесу, є головним пріоритетом для ІТ-компаній.

В даний час ми вважаємо за краще зупинитися на визначенні, запропонованому Базельським комітетом у 2001 році, яке було схвалено широкою громадськістю. У трактуванні комітету операційний ризик визначається як ймовірність завдати збитку внутрішнім процесам, діям співробітників та інших, роботі інформаційних систем або зовнішнім подіям [14].

Визначення та резервування фінансових ресурсів для покриття непередбачених втрат є основною метою моделювання операційних ризиків [15].

Як показано в табл. 2.8., у всіх аналізованих компаніях є система ризик-менеджменту, і в трьох із них (Secureworks, TD Synnex, Cisco Systems, Oracle, Qualcomm) відповідальність за цю систему покладено на вищі керівники.

У звітності для акціонерів, які відіграють важливу роль у системі управління ризиками, міститься достатньо інформації про ризики для всіх компаній, які були перевірені. Однак жодна організація не публікує внутрішню політику, стандарти чи регламенти щодо ризик-менеджменту.

Чотири компанії виділяють операційні ризики, пов'язані з експлуатацією виробничих активів.

У зарубіжних країнах топ-менеджмент активно залучений до процесу управління ризиками, тоді як в Україні функції ризик-менеджера нерідко включаються до обов'язків департаменту внутрішнього аудиту під керівництвом директора компанії з внутрішнього аудиту. Це важлива відмінність між

зарубіжними та українськими підходами до управління ризиками. Крім того, підприємства в Україні не мають достатньо розвиненої культури управління ризиками. Впровадження такої культури складне та займає багато часу. І він повинен починатися з вищої ланки управління, тобто з визнання того, що управління ризиками є спільним обов'язком для всіх.

Тим не менш, у більшості випадків ініціатива управління ризиками не отримує підтримки з боку керівництва. Працівники підрозділів вважають управління ризиками надмірним додатковим навантаженням і, як наслідок, підходять до процесу формально, а час від часу приховують ризики, щоб уникнути відповідальності або покарання. Український ризик-менеджмент також часто замінюється страхуванням. Страхування стало основним серйозним інструментом для мінімального контролю ризиків в Україні через недосконалість і непопулярність концепцій ризик-менеджменту. Крім того, для багатьох компаній це є єдиним способом боротьби з потенційними ризиками. Слід зазначити, що теоретичні та практичні аспекти ризик-менеджменту активно розвиваються у світовій та вітчизняній практиці.

Висновки до розділу 2

Проведене в даному розділі дослідження дозволило отримати наступні висновки:

1. Проведений аналіз продемонстрував, що український ІТ-простір включає більше 1600 підприємств. Людський капітал є рушійною силою його розвитку. У 2020 році 50 найбільших ІТ-компаній України надали роботу понад 68,4 тис. ІТ-спеціалістів, створивши ще 3,6 тис. вакансій на ринку праці. ІТ-індустрія може бути важливою опорою для України під час війни та післявоєнного відновлення завдяки своїй мобільності та здатності адаптуватися до труднощів. Затребуваність на внутрішньому та зовнішньому ринках свідчить

про накопичений значний потенціал і спроможність сектору до адаптації.

2. Доведено, що до сильних сторін ІТ-сектора України належать велика кількість ІТ-компаній, глобальні центри досліджень і розробки, потужні ІТ-кластери та великі міжнародні центри розробки, швидкозростаючий ринок аутсорсингу ІТ-послуг, низька вартість послуг порівняно з США та Європою та готовність держави співпрацювати з галуззю. Тим не менш, вітчизняний ІТ-сектор має низку проблем. Однією з них є структурна неефективність ІТ-ринку, що означає низький рівень розвитку інфраструктури та доступу до Інтернету, а також низьку частку продуктів програмного забезпечення та ІТ-послуг на ринку.

3. Дослідження показали, що існує алгоритм управління ризиковою ситуацією, який включає управлінські рішення для створення інформаційної бази, діагностики ризиків, контролю та розробки рекомендацій, щоб допомогти підвищити ефективність системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях України.

4. На сучасному етапі Україна залишається одним із лідерів розвитку ІТ-галузі, зокрема, ІТ-аутсорсингу. З іншого боку, у сфері інформаційних технологій потрібні нові стратегії управління та нові інноваційні послуги.

5. Виконано порівняльний аналіз зарубіжних стандартів ризик-менеджменту.

6. На основі даних, отриманих з офіційних веб-ресурсів і річних звітів акціонерів за 2021 рік, було проведено аналіз досвіду ІТ-компаній щодо формування та розвитку системи ризик-менеджменту.

Основні положення другого розділу дисертаційної роботи відображено в працях автора [21, 26, 28, 29, 32, 33, 34, 36]

Список використаних джерел до розділу 2

1. Щодо потенціалу і перспектив розвитку ІТ-аутсордингу в Україні. Аналітична записка // НІСД. URL: <http://www.niss.gov.ua/articles/1301/> (дата звернення: 07.08.2022 р.).
2. Вітлінський В. В., Великоіваненко Г. І. Ризикологія в економіці та підприємстві : монографія. Київ : КНЕУ, 2004. 480 с.
3. Внукова Н. М., Смоляк В. А. Економічна оцінка ризику діяльності підприємств: проблеми теорії та практики : монографія. Харків : ВД «ІНЖЕК», 2006. 184 с.
4. Глібчук В. М. Сутність ризику як економічної категорії. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»: Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку*. 2007. № 599. С. 102–107.
5. Посохов І. М. Теоретичні та практичні аспекти управління ризиками корпорацій : монографія. Харків : Слово, 2014. 499 с.
6. Глушенкова А. А. Особливості управління інноваційними проєктами в сфері телекомунікацій та інформатизації. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2015. № 4 (14). С. 72–77.
7. Крижановський Є. М., Яцолт А. Р., Жуков С. О., Козачко О. М. Моделювання бізнес-процесів та управління ІТ-проєктами. Вінниця : ВНТУ, 2018. 91 с.
8. Якимчук В. С., Носовець О. К. Засоби планування та реалізації ІТ-проєктів : навч. посіб. для студ. спец. 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», спеціалізації «Інформаційні технології в біології та медицині». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 52 с.
9. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 05.02.2023 р.).

10. Топ-50 ІТ-компаній України: 60 тисяч спеціалістів і подолання відмітки «7000 фахівців» // Редакція DOU. URL: [https://dou.ua/lenta/articles/top\(50\(july\(2019/ \(дата звернення: 07.08.2022 р.\).](https://dou.ua/lenta/articles/top(50(july(2019/)

11. Іванов М. Є., Козирєва О. В. Теоретичні аспекти управління проектними ризиками в ІТ-компаніях. *Бізнес Інформ*. 2019. № 12. С. 420–425.

12. Рішняк І. В. Моделювання процесів проектування схем реляційних баз даних та оцінювання ризиків прийняття проектних рішень. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2002. № 464 : Інформаційні системи та мережі. С. 284–294.

13. Гончаренко Н. І. Особливості функціонування світового ринку інформаційних технологій в умовах трансформаційних змін глобального економічного середовища. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна*. 2018. Вип. 7. С. 95–100.

14. Глушенкова А. А. Особливості управління інноваційними проектами в сфері телекомунікацій та інформатизації. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2015. № 4 (14). С. 72–77.

15. Заборовець О. П. Зарубіжний досвід вдосконалення фінансового планування підприємства. *Сучасні проблеми економіки і підприємництва*. 2016. Вип. 17. С. 200–205.

16. Карпенко Н. В. Розвиток ІТ-галузі як складова зростання економіки України. *Вісник Академії праці і соціальних відносин Федерації профспілок України*. 2014. № 2. С. 52–58.

17. Крижановський Є. М., Яцолт А. Р., Жуков С. О., Козачко О. М. Моделювання бізнес-процесів та управління ІТ-проектами. Вінниця : ВНТУ, 2018. 91 с.

18. Сардак С. Е., Ставицька А. В. Дослідження структури і тенденцій розвитку світового ринку інформаційних технологій. *Технологічний аудит та резерви виробництва*. 2015. № 4 (5). С. 96–100.

19. Якимчук В. С., Носовець О. К. Засоби планування та реалізації ІТ-проектів : навч. посіб. для студ. спец. 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні

технології», спеціалізації «Інформаційні технології в біології та медицині». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 52 с.

20. Бойда С. В. Організаційно-економічний механізм формування стратегічного потенціалу промислових підприємств (на прикладі підприємств деревообробної промисловості Чернівецької області) : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04. Чернівці, 2014. 20 с.

21. Хаустова В. Є., Козирева О. В., Іванов М. Є. Удосконалення системи управління проектними ризиками в ІТ-компаніях України. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»*. 2021. № 20 (48). С. 53–58.

22. Боровик М. В. Управління інформаційно-комунікаційним забезпеченням сталого розвитку закладів вищої освіти на засадах економіки знань: теорія та методологія : монографія. Харків : Друкарня Мадрид, 2019. 440 с.

23. Nucleus Research. URL: <https://nucleusresearch.com> (дата звернення: 10.08.2022).

24. Гордієнко І. С. Дослідження особливостей та методів управління ІТпроектами в сучасних умовах // Сучасні проблеми менеджменту : матеріали XIV Міжнар. наук.-прак. конф. (м. Київ, 19 жовт. 2018 р.). Київ, 2018. С. 159–162.

25. Дрокіна Н. І., Дарчук В. Г., Крижко О. В. Інструменти бізнес-аналітики для візуалізації маркетингових даних. URL: http://bses.in.ua/journals/2018/26_1_2018/27.pdf (дата звернення: 12.09.2022 р.).

26. Marhasova V., Maliar S., Ivanov M., Garafonova O., Kozyrieva O. IT team building process management based on a competency approach. *Cybersecurity Providing in Information and Telecommunication Systems*. 2022. Vol. 3188. P. 76–87.

27. Іванов М. Є., Козирева О. В. Теоретичні аспекти управління проектними ризиками в ІТ-компаніях. *Бізнес Інформ*. 2019. № 12. С. 420–425.

28. Хаустова В. Є., Козирева О. В., Іванов М. Є. Удосконалення системи управління проектними ризиками в ІТ-компаніях України. *Наукові записки*

Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка». 2021. № 20 (48). С. 53–58.

29. Іванов М. Є. Світовий досвід управління ІТ-компаніями. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка». 2022. № 26 (54). С. 18–23.*

30. Іванов М. Є., Козирєва О. В. Особливості управління проектними ризиками в ІТ-компаніях // Стратегічні перспективи розвитку економічних суб'єктів в нестабільному економічному середовищі : зб. тез IV Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. з міжнар. участю (м. Кременчук, 13–15 берез. 2020 р.). Кременчук : КрНУ, 2020. С. 64–66.

31. Ivanov M., Kozyrieva O. Risk management as a constituent of the project type of management in the it companies // Topical issues of new medicines development : матеріали XXVII Міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених та студентів (м. Харків, 8–10 квіт. 2020 р.). Харків : НФаУ, 2020. С. 336–337.

32. Іванов М. Є., Сокол О. А., Живора Н. В., Погорєлов С. В. Кластерна структура як чинник інвестиційної привабливості регіону // Професійний менеджмент у сучасних умовах розвитку ринку : матеріали доп. VIII наук.-практ. конф. з міжнар. участю (м. Харків, 1 листоп. 2019 р.). Харків : Монограф, 2019. С. 331.

33. Іванов М. Є., Козирєва О. В. Соціальні наслідки впровадження проектів в ОТГ // Публічне управління XXI століття: портал можливостей : зб. тез XX Міжнар. наук. конгресу. Харків : Вид-во ХарПІ НАДУ «Магістр», 2020. 524 с. С. 119–122.

34. Іванов М. Є., Козирєва О. В., Гарафонова О. І. Шляхи державного регулювання соціально-економічного розвитку України // Економічний розвиток і спадщина Семена Кузнеця : матеріали V наук.-практ. конф. / тези доповідей, 26–27 листопада 2020 р. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2020. 410 с. С. 74–76.

35. Іванов М. Є., Козирєва О. В. Удосконалення моделі організації системи управління ризиками в банківських установах // Менеджмент та

маркетинг у складі сучасної економіки, науки, освіти, практики : щорічний зб. наук. робіт : матеріали ІХ Міжнар. наук.-практ. дистанційної конф. (м. Харків, 18 берез. 2021 р.) / редкол. : В. В. Малий та ін. Харків : Нац. фармац. ун-т, 2021. 527 с. С. 141–143.

36. Іванов М. Є., Козирєва О. В. Теоретичні засади побудови системи управління ризиками в організації // Менеджмент та маркетинг у складі сучасної економіки, науки, освіти, практики : щорічний зб. наук. робіт : матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. дистанційної конф. (м. Харків, 19 берез. 2020 р.) / редкол. : В. В. Малий та ін. Харків : Нац. фармац. ун-т, 2021. 385 с. С. 141–143.

37. Schwalbe K. *Information technology project management*. Cengage Learning, 2018. 675 p.

38. Zandhuis A., Stelingwerf R. *ISO 21500 Guidance on project management: A Pocket Guide*. Van Heren Publishing, 2013. 50 p.

39. Evon M. O. Abu-Taieh. *Information Technology Projects System Development Life Cycles: Comparative Study*. URL: <http://www.irma-international.org/viewtitle/21630/> (дата звернення: 07.08.2022 р.).

40. Medvedska O., Berzisa S. Selection of Software Development Project Lifecycle Model in Government Institution. *Information Technology and Management Science*. 2015. Vol. 18. No. 1. P. 5–11.

41. Pulse of the Profession 2016: Capturing the Value of Project Management 2016 // Project management institute. URL: <http://www.pmi.Org/~media/PDF/learning/pulse-of-the-profession-2016.ashx> (дата звернення: 08.10.2022 р.).

42. Delivering large-scale IT projects on time, on budget, and on value // McKinsey&Company. URL: http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/delivering_largescale_it_projects_on_time_on_budget_and_on_value (дата звернення: 02.01.2023 р.).

43. Why Your IT Project May Be Riskier Than You Think // Harvard Business Review. URL: <http://hbr.org/2011/09/why-your-itproject-may-be-riskier-than-you-think/>

44. Chaos manifesto 2018. URL: <http://www.versionone.com/assets/img/files/CHAOSManifesto2018.pdf> (дата звернення: 02.01.2023 р.).
45. Project Classification Software // Software Education Group. URL: <http://www.softed.com/assets/Uploads/Resources/Business-Analysis/Projectclassification.pdf> (дата звернення: 02.01.2023 р.).
46. ISO/I EC 2382:2015. Information technology – Vocabulary. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:63598:en> (дата звернення: 12.09.2022 р.).
47. Worldwide Information Technology (IT) spending forecast from 2005 to 2018 // Statista. URL: <http://www.statista.com/statistics/203935/overall-it-spending-worldwide/> (дата звернення: 02.01.2023 р.).
48. Дяченко К. С. Роль та значення ІТ-сектору для економіки України в умовах війни // Актуальні проблеми сучасного бізнесу: обліково-фінансовий та управлінський аспекти : матеріали ІV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (22–23 берез. 2022 р.). Ч. 2. Львів : ЛНУП, 2022. С. 73–75.
49. Кириленко А. В., Тищук Т. О. Від традиційної до цифрової: як «ботани й нерди» побудували найдинамічнішу галузь української економіки. URL: <https://voxukraine.org/longreads/plugged-in-economy/index.html>
50. Мушнікова С. А. Прийнятний рівень загроз та ризиків безпеки розвитку підприємств як вихідний параметр визначення біфуркаційних станів. *Бізнес Інформ*. 2020. № 1. С. 230–236.
51. Мушнікова С. А. Ризик-орієнтоване мислення як базисна основа інноваційності системи управління безпекою розвитку підприємства. *Економічний вісник НГУ*. 2019. № 4 (68). С. 93–101.
52. Прохорова В. В., Чобіток В. І. Організаційно-управлінське забезпечення реінжинірингу бізнес-процесів на підприємстві в умовах цифровізації. *Бізнес Інформ*. 2021. № 1. С. 45–50.
53. Бенін Д. М. Системи підтримки прийняття рішень. К. : Тріада, 2019. 165 с.
54. Головіна Є. Ю. Інтелектуальні методи для створення систем підтримки прийняття рішень. К. : МЕІ, 2016. 235 с.

55. Грекул В. І. Методичні основи управління ІТ-проектами. К. : Інтуїт Біном, 2019. 392 с.

56. Двордіца Ю. С. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень. Луганськ : СНУ, 2015. 122 с.

57. Баронів В. В. Інформаційні технології та управління підприємством. К. : АйТі, 2018. 512 с.

58. Vychuzhanin V. V., Rudnichenko N. D., Shibaeva N. O., Boyko V. D. The development of user interface prototype of decision support system for risk management of complex technical systems. *Sustainability and Competitiveness in Business*. 2016. P. 162–172.

59. Старостіна А. О., Кравченко В. А. Ризик-менеджмент: теорія та практика : навч. посіб. Київ : ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2004. 200 с.

60. The International Convention on the Simplification and Harmonization of Customs procedures // World Customs Organization. URL: http://www.wcoomd.org/en/topics/facilitation/instrument-and-tools/conventions/pf_revised_kyoto_conv/kyoto_new.aspx (дата звернення: 20.09.2022 р.).

61. SAFE Framework of Standards to Secure and Facilitate Global Trade // World Customs Organization. URL: http://www.wcoomd.org/en/topics/facilitation/instrument-and-tools/tools/safe_package.aspx (дата звернення: 12.09.2022 р.).

62. Trade Facilitation Agreement: Ministerial decision of 7 December 2013. WTO, Geneva. URL: <https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/SS/directdoc.aspx?Filename=q:/WT/L/940.pdf&Open=True> (дата звернення: 20.09.2022 р.).

63. Управління ризиками в митній справі: зарубіжний досвід та вітчизняна практика : монографія / за заг. ред. І. Г. Бережнюка. Хмельницький : ПП Мельник А. А., 2014. 288 с.

64. Управління митними ризиками: теорія та практика : монографія / за заг. ред. І. В. Несторишена, В. А. Туржанського. Ірпінь-Хмельницький : ФОП Стрихар А. М., 2018. 314 с.

65. Митна політика та митна безпека України : монографія / за заг. ред. П. В. Пашка, І. Г. Бережнюка. Хмельницький : ПП Мельник А. А., 2013. 338 с.

66. Руда Т. В., Несторишен І. В., Неліпович О. В. Особливості застосування системи управління ризиками в морських пунктах пропуску. *Сталий розвиток економіки*. 2013. № 4. С. 299–303.

67. Система управління ризиками в державній митній справі України : монографія / за заг. ред. О. А. Фрадинського. Хмельницький : Науково-дослідний центр митної справи НДІ ФП УДФСУ, 2019. 228 с. (Серія «Податкова та митна справа в Україні». Т. 134).

68. Про режим спільного транзиту та запровадження національної електронної транзитної системи : Закон України від 12.09.2019 № 78-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1678-18#n2> (дата звернення: 22.09.20).

69. Дружинін Є. А. Методологічні основи ризик-орієнтованого підходу до управління ресурсами проектів і програм розвитку техніки : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.22. Харків, 2006. 34 с.

70. Куцин Е. М. Теоретичні та прикладні аспекта аутсорсингу. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2011. № 1. С. 213–217.

РОЗДІЛ 3

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТНИМИ РИЗИКАМИ В ІТ-КОМПАНІЯХ

3.1. Концептуальний підхід до формування системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях

Формування системи управління проєктними ризиками ґрунтується на розробці концептуального підходу, який передбачає синхронізацію дій всіх складових, які забезпечують реалізацію проєктів в ІТ-компаніях з мінімальними загрозами. Концептуальна схема системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях наведена на рис. 3.1.

В основу концепції системи управління проєктними ризиками покладено цілеспрямовану дію об'єкта на суб'єкт, через реалізацію організаційно-економічних інструментів управлінського впливу на складові.

На систему управління проєктними ризиками мають вплив фактори зовнішнього та внутрішнього середовища, які створюють умови реалізації проєктів. До факторів зовнішнього середовища можна віднести інституційне та макроекономічне середовища, загальні економічні процеси, політичну ситуацію, тенденції ІТ-індустрії тощо. До факторів внутрішнього середовища можна віднести виробничий потенціал підприємства, інтелектуально-кадрове забезпечення, інноваційну спроможність підприємства.

Суб'єктами в системі управління проєктними ризиками виступають всі зацікавлені сторони в його реалізації (керівництво, учасники проєктних програм, технічні керівники й системні інженери).

Об'єктом є управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях.

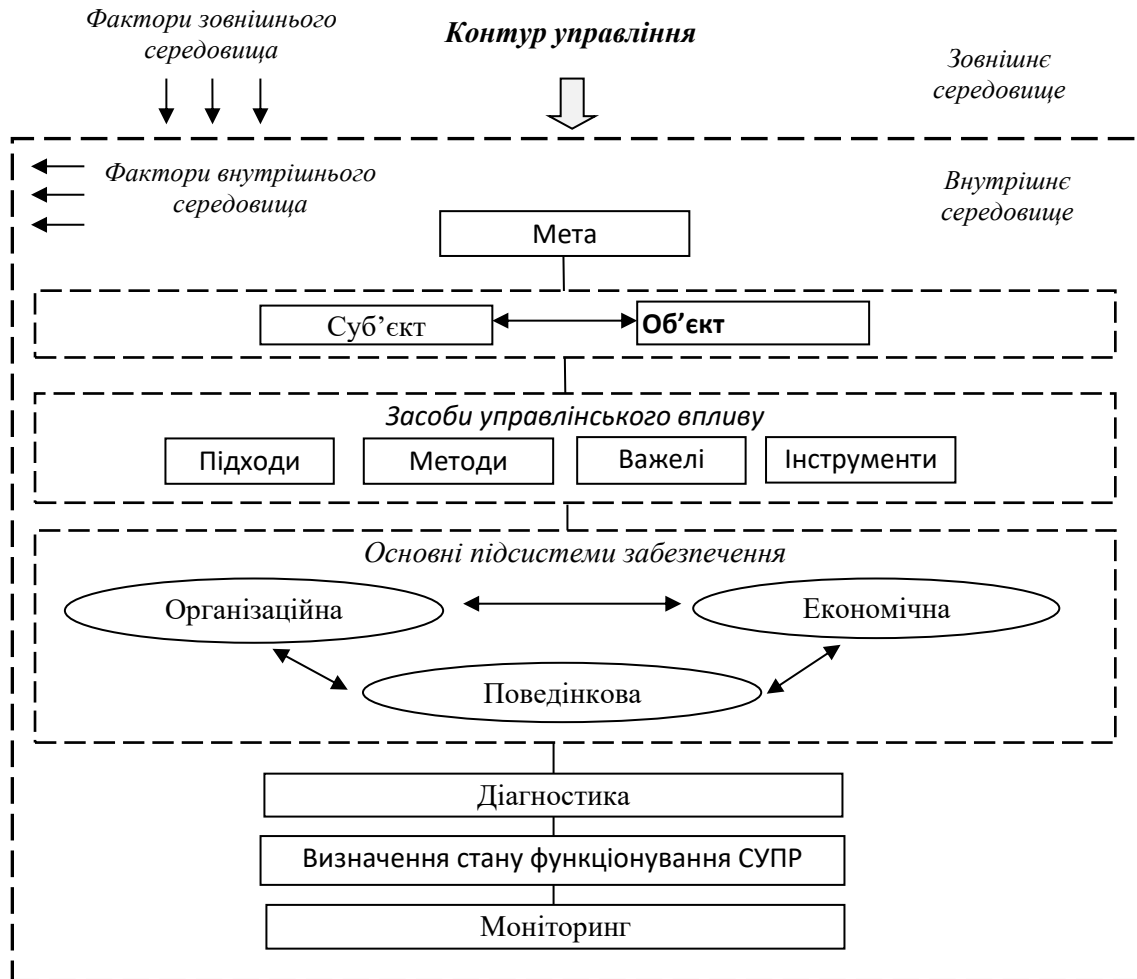


Рис. 3.1. Концептуальна схема системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях (СУПР)

Джерело: розроблено автором

Основною метою формування системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях є забезпечення ефективної реалізації проєктів з мінімальними ризиками.

Процес формування системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях відбувається з урахуванням складових системи забезпечення управління, зокрема: наукових методів, підходів, важелів та інструментів.

Наукові підходи в межах системи управління проєктними ризиками засновані на використанні системного, процесного, ситуаційного та поведінкового підходів [1]. До функцій системи управління проєктними

ризиками відносять наступні: організація, яка включає процес формування, узгодженості та виконання планів керівників та команди проєкту, які об'єднані для успішної реалізації завдань; планування, що передбачає постановку завдань щодо управління ризиками та визначення напрямів, за якими підприємство буде досягати очікуваних результатів відповідно до визначених завдань; мотивація, яка включає вплив керівників та менеджерів на команду проєкту з управління ризиками з метою формування мотивів та стимулів щодо ефективних дій по досягненню встановленої мети організації так і особистих цілей працівників; контроль – систематичне спостереження та перевірка результатів виконання завдань в межах напрямів управління ризиками, а також оцінка їх корегування та шляхи реалізації.

До важелів системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях доцільно віднести економічні, правові, техніко-технологічні, інвестиційні, управлінські, організаційні.

Основними методами системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях є економічні, інформаційно-технологічні, організаційні.

До інструментів управління проєктними ризиками можна віднести технологічні (програмні продукти, цифровий контент), фінансові (інвестиції), організаційні (формування та управління командою проєктів), управління ризиками (страхування, лімітування, хеджування).

Важливим для ефективного функціонування системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях є виокремлення основних принципів, за якими здійснюється реалізація заходів.

До основних принципів функціонування системи управління проєктними ризиками можна віднести наступні: системності, гнучкості, адаптивності, пропорційності, безперервності, ефективності [2].

Принцип системності передбачає виломлення відповідних ролей всіх учасників проєктної команди з урахуванням їх впливу на реалізацію проєкту та досягнення кінцевої мети.

Принцип гнучкості характеризує швидкість адаптації системи управління ризиками до зміни зовнішнього середовища.

Принцип адаптивності управління системою проєктних ризиків передбачає таку її поведінку, яка характеризується ефективним пристосуванням до змін внутрішнього та зовнішнього середовища.

Принцип пропорційності характеризує процес управління ризиками при якому максимально ліквідується диспропорція на всіх етапах управління.

Принцип безперервності характеризує постійний контроль ймовірності настання ризиків в строки, що встановленні виходячи з відповідних умов реалізації проєкту.

Принцип ефективності передбачає використання раціональних та доцільних заходів, що спрямовані на отримання максимальної економічної та соціальної результативності.

Запропоновані засоби управлінського впливу реалізуються в процесі виконання етапів реалізації проєктів та управління ризиками [4]. Особливістю управління проєктними ризиками в сфері ІТ-компаній є наступні аспекти:

- кожен проєкт при своїй реалізації стикається з певними ризиками, управління якими є однією з основних функцій менеджерів;
- необхідно володіти основними знаннями в сфері управління загрозами та можливостями їх подолання або мінімізації;
- розробка стратегії управління ризиками при реалізації ІТ-проєктів з урахуванням масштабів та складності проєкту;
- використання технологій та інструментів, що дозволяють ідентифікувати проєктні ризики;
- оцінювання ризиків з визначенням їх впливу на ключові параметри проєкту (бюджет, строки виконання);
- визначення та розробка заходів з управління ризиками, які включають методи встановлення пріоритетності ризикових ситуацій та напрямів щодо їх мінімізації або усунення;
- залучення відповідних фахівців з управління проєктними ризиками.

Ураховуючи відповідні аспекти виникнення та управління проектними ризиками, у дисертаційній роботі запропоновано основні етапи за якими здійснюється формування системи ризик-менеджменту проєктів (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Основні етапи управління проектними ризиками в сфері ІТ-компаній

Джерело: узагальнено автором на основі [5]

Наступним кроком у формуванні та впровадженні системи управління проектними ризиками в ІТ-компаніях є виділення функціональних підсистем

забезпечення в загальній системі управління проєктними ризиками (організаційну, економічну, поведінкову), що обумовило необхідність виокремлення трьох блоків проєктних ризиків у діяльності ІТ-компаній (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Блоки проєктних ризиків у діяльності ІТ-компаній

Тип	Вид	Зміст, характер впливу
1	2	3
1. Блок організаційних ризиків		
1.1 Управлінські	Недостатня стратегічна орієнтація (відсутність чіткої стратегії)	Невизначеність стратегії може впливати на розробку продуктів і взаємодію з ринком
	Неспроможність управління змінами (опір персоналу до змін)	Неприйняття чи опір з боку персоналу може ускладнити впровадження нових технологій чи стратегічних ініціатив
	Неспроможність ефективного управління проєктами (втрати через неефективність управління проєктами)	Затримки та перевищення бюджету при реалізації проєктів можуть вплинути на фінансовий стан компанії
	Проблеми з корпоративною культурою (невідповідність цінностей та культури компанії)	Розходження цінностей і культури серед співробітників може призвести до конфліктів і погіршити командну спроможність
	Низька ефективність комунікації (неясна комунікація внутрішньої політики)	Недостатня чіткість внутрішніх правил та політик може призвести до непорозумінь і конфліктів серед співробітників
	Невідповідність правилам і стандартам (порушення етичних стандартів)	Недотримання етичних норм та правил може вплинути на репутацію компанії
	Зміни в правлінні (політичні ризики)	Різкі зміни в команді або управлінні можуть призвести до переривань в стратегії та ділових процесах
1.2 Кадрові	Втрата ключових співробітників	ІТ-галузь характеризується великою конкуренцією за таланти. Якщо ключові спеціалісти або лідери покидають компанію, це може призвести до втрати знань і навичок, а також вплинути на робочий процес
	Неадекватний набір персоналу	Недостатня увага до процесу найму може призвести до неправильного відбору персоналу, що в свою чергу може вплинути на продуктивність і командну динаміку
	Неадекватний розвиток персоналу	Швидка зміна технологій може призвести до того, що персонал втрачатиме актуальність своїх навичок. Якщо компанія не забезпечує достатньо можливостей для навчання і розвитку свого персоналу, це може призвести до застаріння знань
	Культурні ризики	Розширення міжнародної діяльності або зміни в команді можуть призвести до культурних ризиків. Різниця в робочих стилях, цінностях і комунікаційних звичках може стати причиною конфліктів і вплинути на робочий процес
	Брак комунікації	Недостатній обмін інформацією між командами або недостатня прозорість може викликати конфлікти і призвести до непорозумінь
	Брак мотивації	Співробітники в ІТ-сфері часто працюють з новітніми технологіями, і брак цікавості або відчуття досягнень може призвести до зниження мотивації

Продовження таблиці 3.1

1	2	3
	Кадрові конфлікти	Непорозуміння, конфлікти в командах або між менеджерами і співробітниками можуть впливати на ефективність робочого процесу і веде до втрати робочого часу
1.3 Політичні та правові ризики	Зміни в законодавстві	Зміни в законодавстві щодо податків, захисту даних або інших аспектів можуть впливати на економічну діяльність компанії.
1.4 Інформаційні	Хакерські атаки (кібербезпека)	Компанії можуть стати об'єктом кібератак, таких як DDoS-атаки, атаки на програмне забезпечення, фішинг і інші форми зловживань
	Витік даних (кібербезпека)	Неправомірний доступ до конфіденційної інформації може призвести до її витоку, що може завдати значних фінансових і репутаційних збитків
	Недостатні заходи безпеки (неадекватний захист даних)	Відсутність або недостатня ефективність систем безпеки може призвести до несанкціонованого доступу до інформації та її порушення
	Застосунки з вразливостями (неадекватний захист даних)	Використання програм із вразливостями може стати точкою входу для зловмисників
	Втрата даних (технологічні ризики)	Технічні збої або непередбачувані обставини можуть призвести до втрати важливої інформації
	Несумісність систем (технологічні ризики)	Невдало впровадження нових технологій може призвести до конфліктів з існуючими системами та програмами
	Втрата доступу (залежність від постачальників)	Залежність від сторонніх постачальників може призвести до проблем, якщо вони мають технічні або фінансові проблеми
	Компрометація безпеки у сторонніх постачальників (залежність від постачальників))	Якщо постачальники не відповідають високим стандартам безпеки, це може призвести до компрометації інформації клієнтів або власної компанії
	Порушення правил зберігання даних (законодавчі ризики)	Зміни в законодавстві можуть вимагати змін у політиці зберігання даних, і невідповідність може призвести до штрафів
	Невідповідність стандартам безпеки (законодавчі ризики)	Невідповідність стандартам безпеки і захисту даних може також призвести до правових наслідків
Фішинг (соціальні інженерні атаки)	Атаки, які використовують соціальні інженерні техніки для отримання конфіденційної інформації від співробітників компанії	
Атаки з використанням людського фактору (соціальні інженерні атаки)	Зловмисники можуть використовувати слабкі місця в безпеці, пов'язані з людським фактором, наприклад, недостатню освіту співробітників щодо кібербезпеки	
1.5 Техніко-технологічні	Технічні збої обладнання	Відмова серверів, мережевих компонентів або іншого обладнання може призвести до перерв у роботі та втрати даних
	Помилки у програмному забезпеченні	Баги та помилки у програмах можуть викликати непередбачуване поведінку, атаки або втрату функціональності
	Технічні витоки даних	Витік конфіденційної інформації: Несанкціонований доступ до даних через технічні засоби може призвести до втрати конфіденційності
	Перевищення обсягів трафіку	Зростання обсягів даних або користувачів може призвести до проблем з прохідністю мережі та обробкою даних
	Відсутність резервного копіювання і відновлення (втрати даних)	Відсутність або неправильна реалізація процедур резервного копіювання може призвести до втрати даних при технічних збоях або кібератаках

Продовження таблиці 3.1

1	2	3
	Застаріле програмне та апаратне забезпечення (вразливості безпеки)	Використання застарілого програмного забезпечення та обладнання може призвести до вразливостей, через які можуть бути використані атаки
	Компетенційні ризики (низькі навички та знання персоналу)	Швидка зміна технологій може вимагати постійного оновлення знань співробітників
	Технологічні зміни (зміни у технологічних стандартах)	Зміни у стандартах можуть потребувати адаптації програмного забезпечення та обладнання
	Несумісність технологій (проблеми інтеграції)	Використання різних технологій може призвести до проблем при їхній інтеграції та взаємодії
2. Блок економічних ризиків		
2.1 Ринкові	Сезонні коливання в попиті (зміни в попиті на ІТ-послуги)	Залежність від сезонності або коливань в економіці може впливати на рівень попиту на продукти чи послуги ІТ-компанії
	Конкурентний тиск (поява нових конкурентів)	Зміцнення конкуренції може призвести до зниження цін на послуги та зменшення прибутковості
	Залежність від ключових клієнтів (втрата ключового клієнта)	Залежність від обмеженої кількості великих клієнтів може створювати ризик при втраті одного з них
2.2 Валютні ризики	Зміни в обмінному курсі	Міжнародна діяльність може викликати ризики від змін валютних курсів, що впливає на витрати та прибутковість
2.3 Інвестиційні	Витрати на дослідження та розвиток (неефективні інвестиції в R&D)	Інвестиції в дослідження та розвиток можуть не завжди призводити до прибуткових результатів
	Витрати на капіталовкладення (неефективні інвестиції в активи)	Великі інвестиції в активи, такі як обладнання та програмне забезпечення, можуть не виправдовувати очікувань
2.4 Фінансові ризики	Недостатність фінансів для інвестицій	Відсутність фінансування може обмежити можливості розвитку та впровадження нових технологій
	Витрати на кадри (зростання вартості праці)	Зміни в ринкових умовах можуть призводити до зростання витрат на зарплати та бенефіти для ІТ-спеціалістів
	Фінансові труднощі клієнтів (банкрутство клієнтів)	Фінансові проблеми у ключових клієнтів можуть впливати на їхню спроможність оплатити послуги ІТ-компанії
	Неефективне фінансове управління (неефективне фінансове планування)	Неефективне управління бюджетом та фінансовим плануванням може призвести до непередбачуваних витрат та втрат
3. Блок поведінкових ризиків		
3.1 Низька мотивація персоналу	Невідповідність очікуванням	Неспівпадання очікувань співробітників щодо розвитку кар'єри та отримання компенсації може вести до низької мотивації
3.2 Конфлікти в колективі	Несумісність характерів	Різниця в характерах та стилів роботи можуть призводити до конфліктів між співробітниками
3.3 Неefективна комунікація	Непорозуміння завдань	Неправильна передача інформації та невірне сприйняття завдань можуть призвести до помилок і невдач
3.4 Недостатня взаємодія між командами	Ізольованість відділів	Неefективна взаємодія між різними відділами компанії може впливати на обмін інформацією та розробку проєктів
3.5 Невідповідність корпоративній культурі	Культурний дисонанс	Розходження між особистими цінностями працівників та корпоративною культурою може створювати труднощі в управлінні та співпраці
3.6 Безпека та етика	Недотримання правил безпеки та етичних стандартів	Невідповідність нормам безпеки та етичним стандартам може призвести до ризиків для безпеки та репутації компанії

Продовження таблиці 3.1

1	2	3
3.7 Недостатність розуміння клієнтів	Відсутність емпатії	Невміння зрозуміти та задовольнити потреби клієнтів може впливати на якість обслуговування та взаємодії з ними
3.8 Невдачі в управлінні проєктами	Неефективне управління термінами та бюджетом	Неправильне управління проєктами може призвести до втрат часу та фінансових ресурсів
3.9 Втрата довіри	Сприйняття нечесності	Інциденти, що свідчать про нечесні практики, можуть призвести до втрати довіри з боку клієнтів та партнерів

Джерело: узагальнено автором на основі [5]

Загалом з метою управління організаційними ризиками ІТ-компанії повинні розвивати ефективні системи управління ризиками, вдосконалювати внутрішні процеси та стимулювати розвиток позитивної корпоративної культури.

Управлінські ризики в ІТ-компаніях виникають з внутрішніх факторів та можуть впливати на ефективність бізнес-процесів та досягнення стратегічних цілей.

Для управління кадровими ризиками, ІТ-компанії повинні приділяти увагу стратегіям найму, розвитку персоналу, комунікації в організації і створенню задоволення на робочому місці.

ІТ-компанії, оскільки працюють із сучасними технологіями та обробкою великого обсягу інформації, стикаються з численними інформаційними ризиками. Щоб зменшити ці ризики, ІТ-компанії повинні вдосконалювати свої стратегії кібербезпеки, вдосконалювати заходи безпеки, проводити регулярні аудити безпеки та надавати персоналу відповідну освіту з кібербезпеки.

Для зменшення техніко-технологічних ризиків ІТ-компанії повинні вдосконалювати процеси управління якістю, впроваджувати ефективні методи тестування програмного забезпечення, вживати заходів щодо забезпечення кібербезпеки та постійно вдосконалювати навички свого персоналу.

Економічні ризики в ІТ-компаніях стосуються факторів, що можуть впливати на фінансовий стан та прибутковість підприємства. Ці ризики можуть виникнути як через зовнішні економічні фактори, так і через внутрішні проблеми управління. Щоб зменшити економічні ризики, ІТ-компанії повинні ретельно

вивчати ринкові тенденції, вдосконалювати стратегії управління ризиками, ефективно планувати фінанси та постійно вдосконалювати свої продукти та послуги.

Блок поведінкових ризиків – це сукупність ризиків, що обумовлені особливостями поведінки споживачів-клієнтів та самої ІТ-компанії на ринку (це фактори впливу, які складно підрахувати, кількісно оцінити, але які впливають на прийняття їх рішень). Поведінкові ризики в ІТ-компаніях стосуються аспектів, пов'язаних із сприйняттям, рішеннями та взаємодією працівників, клієнтів та інших зацікавлених сторін. Ці ризики можуть виникати в результаті неправильних внутрішніх чи зовнішніх факторів, що впливають на культуру компанії та міжособистісні відносини. Урахування цих ризиків дозволить визначити спроможність ІТ-компанії реагувати та адаптуватися до впливу факторів зовнішнього та внутрішнього середовища. Для управління поведінковими ризиками, ІТ-компанії повинні звертати увагу на культуру корпорації, сприяти взаєморозумінню та ефективній комунікації, а також впроваджувати програми навчання та розвитку для співробітників.

Поведінка ІТ-компаній на ринку може бути визначена різноманітними факторами, включаючи стратегії розвитку, конкурентні позиції, взаємодію з клієнтами та іншими учасниками ринку. Нижче розглянуто основні аспекти, що впливають на поведінку ІТ-компаній.

Стратегії розвитку:

– інновації та дослідження та розвиток (R&D). Багато ІТ-компаній активно вкладають у дослідження та розвиток для створення нових продуктів і розширення свого портфоліо;

– стратегії масштабування. Деякі компанії обирають стратегії росту через масштабування, зокрема, розширення на нові ринки або розширення своєї клієнтської бази.

Конкурентні стратегії:

– цінова конкуренція. Деякі ІТ-компанії залучають клієнтів шляхом надання конкурентних цін на свої послуги чи продукти;

– диференціація продуктів. Інші компанії можуть намагатися виділитися на ринку шляхом розробки унікальних продуктів чи послуг з високою доданою вартістю.

Взаємодія з клієнтами:

– служби підтримки клієнтів. Важливий аспект для будь-якої ІТ-компанії – надання високоякісної служби підтримки та взаємодії з клієнтами для задоволення їхніх потреб і вирішення проблем;

– активна комунікація. Великі ІТ-компанії часто взаємодіють зі своєю аудиторією через соціальні мережі, блоги та інші канали для підтримки відкритості та взаємодії.

Співпраця та стратегічні партнерства:

– стратегічні альянси. Деякі ІТ-компанії об'єднують свої зусилля з іншими компаніями через стратегічні партнерства та альянси для спільного розвитку продуктів або послуг;

– партнерство з індустрійними гравцями. Співпраця з ключовими гравцями в індустрії може допомогти ІТ-компаніям отримати доступ до нових можливостей та ринків.

Корпоративна відповідальність:

– стійкий розвиток. Багато ІТ-компаній акцентують свою увагу на сталому розвитку та екологічно відповідальних практиках;

– спонсорство та благодійність. Багато компаній в ІТ-сфері вкладають у спонсорство та благодійні проєкти, щоб підтримувати соціальні і культурні ініціативи.

ІТ-компанії, як і будь-які інші, повинні постійно адаптуватися до змін на ринку, реагувати на технологічні та економічні тенденції, а також вдосконалювати свої стратегії для досягнення успіху у конкурентному середовищі.

Наступним етапом в системі управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях є процес діагностики реалізації запропонованих заходів. Діагностика управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях повинна бути спрямована на виконання певних завдань:

- забезпечення дослідження складових системи управління проєктними ризиками на основі використання існуючого науково-методичного забезпечення, що сприяє виокремленню негативних факторів впливу на реалізацію проєктів;
- формування необхідного масиву даних щодо складових реалізації проєктів та управління ризиками;
- визначення форм, методів, інструментів за допомогою яких здійснюється процес діагностики системи управління проєктними ризиками;
- встановлення діагнозу щодо об'єкту управління на основі сформованих методів та наявного масиву даних;
- контролювання процесу реалізації проєктів та управління ризиками з метою встановлення відхилень від планових показників;
- прогнозування та моделювання реалізації проєктів з урахуванням умов виникнення тих чи інших ризиків.

Діагностика є важливим етапом визначення стану об'єкта в певний момент часу з урахуванням його потенціалу розвитку. В умовах реалізації проєктів в сфері ІТ-технологій такі заходи повинні здійснюватися на постійній основі в залежності від масштабів проєкту та строків його виконання. Чим масштабніший проєкт та більша кількість учасників команди, яка працює над його реалізацією, тим складніше процес діагностики, що має проводитися на всіх етапах. Алгоритм діагностики системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях наведено на рис. 3.3.

Формування мети діагностики здійснюється на першому етапі та дозволяє визначити вектор направлення реалізації проєкту. Забезпечення необхідного масиву аналітичних даних є необхідною умовою для отримання достовірного аналізу та визначення результату (діагнозу). При формуванні аналітичного інструментарію важливо дотримуватися принципів та вимог, які пред'являються до інформації, що дозволить більш точно та обґрунтовано здійснити оцінку явищам та процесам.

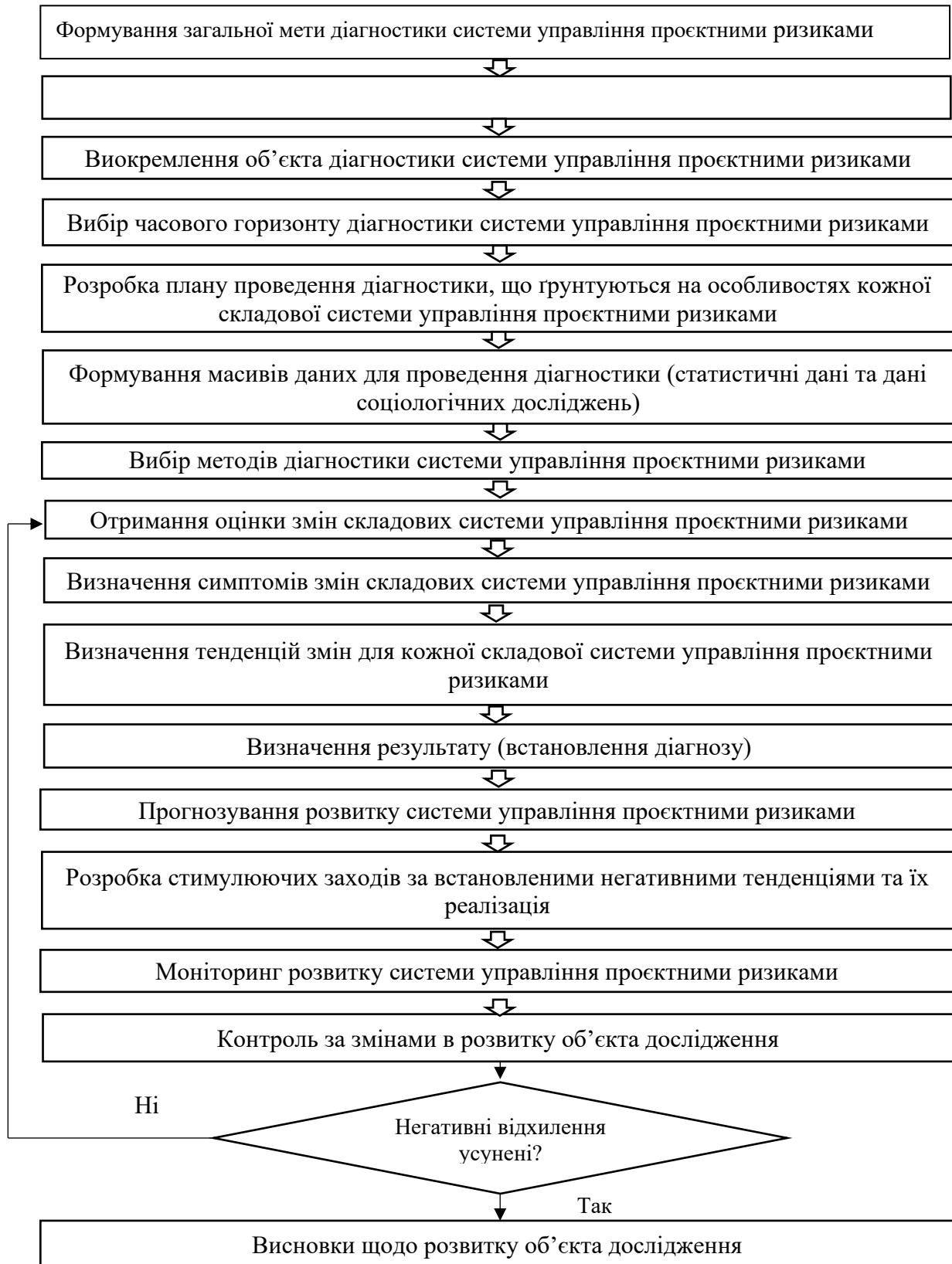


Рис. 3.3. Алгоритм здійснення діагностики системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях

Джерело: удосконалено автором на основі [6; 8]

На основі діагнозу можна визначити наявність кризових явищ в системі управління проєктними ризиками, встановити передумови їх виникнення, визначити відхилення від планових показників та нормативів.

Правильна оцінка дозволяє розробити подальші заходи щодо мінімізації проєктних ризиків та забезпечити ефективну реалізацію ІТ-проєктів. Прогнозування розвитку системи управління проєктними ризиками реалізується з метою визначення якісних і кількісних змін її складових в майбутньому, що дозволяє сформулювати альтернативну кількість варіантів досягнення очікуваного результату у визначені строки. Загалом прогноз здійснюється на основі сценарного підходу, який включає три напрями розвитку подій – оптимістичний, нейтральний та песимістичний [9].

Залежно від отриманих результатів та шкали градації означених сценарних станів, залежатиме й результат стану об'єкта в майбутньому. Формування таких прогнозів дозволяє вчасно розробити рекомендації щодо покращення стану досліджуваного об'єкту.

Наступним етапом є розробка стимулюючих заходів згідно з визначеними негативними тенденціями за кожною функціональною складовою системи управління проєктними ризиками (організаційна, економічна та поведінкова) на засадах отриманих прогнозів, строків та бюджету виконання проєктів. Реалізація даного етапу здійснюється в більшості випадків на рівні управлінських рішень щодо покращення умов реалізації ІТ-проєктів та мінімізації ризиків. Запропоновані заходи можуть мати вигляд рекомендацій, концепцій, програм, стратегій, та повинні створювати умови для ефективної реалізації проєктних рішень в ІТ-компаніях.

Наступний етап моніторингу системи управління проєктними ризиками реалізується з метою внутрішнього відстеження стану виконання етапів проєкту, що можливо описати відповідними показниками. Останній етап діагностики – це контроль показників за результатами реалізації проєктів. Якщо отримані результати є негативними, то необхідно повторно здійснити діагностику з впровадженням відповідних заходів щодо коригування негативних наслідків.

Якщо результат повторної діагностики виявляється позитивним, то наступні діагностики рекомендується проводити для оцінки та визначення профілактичних заходів. Таким чином, функція контролю дозволяє встановити відхилення від запланованих показників, сприяє отриманню інформації щодо розвитку об'єктів та процесів та вчасно реагувати на них.

Таким чином, процес діагностики системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях складається зі взаємопов'язаних етапів, які встановлюють зміст, мету, послідовність здійснення заходів, та контроль за їх виконанням. Ключовим етапом діагностичної процедури є проведення моніторингу.

Моніторинг системи управління проєктними ризиками реалізується на основі методичного забезпечення та показниками, які є елементами концепції, яка представляє собою комплекс організаційних, методичних, інформаційних та управлінських дій, які призначені для встановлення тенденцій розвитку реалізації проєктів з метою мінімізації впливу ризиків на ці процеси.

Результативність моніторингу системи управління проєктними ризиками оцінюється за такими критеріями як дотримання строки виконання та бюджету проєкту. Програми моніторингу повинні відповідати розробленим документам (планам, звітам), що стосуються процесу проведення моніторингу.

Незважаючи на поширеність процедури моніторингу системи управління ризиками, даний підхід також має певні особливості свого застосування. Різні ІТ-проєкти значно різняться за строком виконання та масштабами задіяних ресурсів (трудових, фінансових, матеріальних), що ускладнює оцінку в короткостроковому періоді довгострокових процесів. Особливо важливим при цьому є оцінка ризику, яка потребує врахування всіх можливих сценаріїв розвитку подій. Оскільки існує велика кількість різноманітних комбінацій ризикових ситуацій, силу впливу ризику можна оцінювати за шкалою (екстремальний, високий, середній та низький рівень).

Оцінювання ризиків реалізації проєктів може здійснюватися як за окремими складовими (економічними, організаційними, поведінковими), так і

загалом за проектом. Загальна мета побудови прогнозів полягає в інформаційному забезпеченні розробки стратегій, планів, програм реалізації проектів, в яких визначаються найбільш оптимальні та раціональні шляхи досягнення мети проекту.

Забезпечення реалізації концепції системи управління проектних ризиків в ІТ-компаніях доцільно здійснювати за окремими блоками (організаційним та економічним). Організаційний блок системи управління проектними ризиками представлений управлінськими функціями з формування та підбору команди реалізації проектів. Економічний блок включає в себе розрахунок показників ефективності обраних проектів з урахуванням строків та бюджету їх реалізації.

Окремо слід виділити блок поведінкових ризиків, які на сьогодні є тим аспектом, який створює відповідні умови для реалізації всіх функцій системи. Від поведінки суб'єкта та вміння його швидко адаптуватися до нових умов зовнішнього та внутрішнього середовища залежить ефективність реалізації запланованих проектів.

3.2. Організаційні аспекти формування команди проекту

На основі визначених в підрозділі 3.1 блоків проектних ризиків, в якому одним з блоків є організаційні ризики, до складу яких входять управлінські та кадрові питання, доцільно проаналізувати організаційні аспекти формування команди проекту як основи його успішної реалізації.

На сьогодні розвиток ІТ-сектору характеризується різноманітністю компаній зі складними організаційними структурами, кількістю працюючих, профілем діяльності, масштабами проектів. Проекти в сфері ІТ-технологій є найбільш ризиковими з високим рівнем конфліктів, складністю невирішених проблем, нетипових завдань. Успіх реалізації проектів в даному випадку залежить від команди фахівців, які працюють над реалізацією завдань. Проте

процес формування такої команди значно ускладнюється кваліфікацією та специфікою спеціалістів. Кожна команда разом з проектом проходить відповідні стадії життєвого циклу – від формування команди, налагодження комунікації, нормалізація діяльності, функціонування, розформування команди. Проте, перш ніж здійснювати створення команди, провідні компанії використовують методологію, яка на основі підходів та методів дозволяє сформувати максимально ефективну проектну команду [10-11].

Найбільш поширеними методами підбору персоналу в сфері ІТ є методи Scrum, Lean та Kanban. Методика Scrum представляє собою набір інструментів гнучкого управління проектами, що дозволяє командам структурувати роботу та управляти нею на основі цінностей, практик та принципів [12]. Найчастіше методика Scrum представляють як платформу для управління проектами за методикою Agile. Учасники команди на основі використання відповідних інструментів обирають ролі, які дозволяють їм організувати роботу та контролювати хід її виконання. Зазвичай Scrum-команда представляє собою невелику кількість фахівців, які виконують значний обсяг робіт та складаються з власника продукту, scrum-майстер і команда розробників (рис. 3.4).

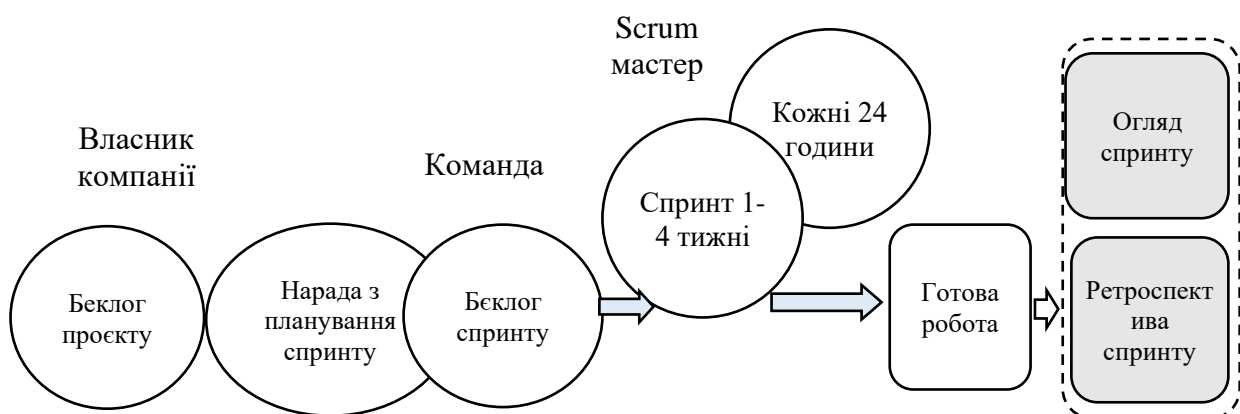


Рис. 3.4. Схема основних особливостей реалізації методики Scrum в ІТ-проектах

Джерело: узагальнено автором на основі [10; 12]

Оскільки така команда є багатофункціональною, то до складу розробників також включають дизайнерів, тестувальників, фахівців з користувального інтерфейсу та інші. Кожна складова команди відповідає за певні функції, так власники продукту поєднують інтереси бізнесу, клієнта та ринку. На основі визначення такої взаємодії вони беруть участь у розподілі завдань технічної команди, оскільки виступають посередниками між командою та керівниками підприємства. Власник продукту не завжди є менеджер продукту, проте їх завдання схожі та націлені на створення умов за яких команда розробників створюватиме максимальну цінність для бізнесу. Завдання Scrum-майстера стежити за впровадження принципів взаємозамінності в своїх командах. Їх основне завдання навчити команду та власників продукту особливостям Scrum-процесу та оптимізувати використання даної методики при впровадженні робіт.

Основна ідея методології Scrum полягає в тому, що всі учасники команди повинні бути взаємозамінні та рівнозначні. Якщо команда не достатньо обізнана в специфіці робіт, то такий проєкт оцінюється як з високим рівнем ризику. Загалом методика Scrum представляє собою набір інструментів та принципів, на яких базується процес виконання проєкту, та в короткі терміни надавати кінцевому споживачу результат з найбільш пріоритетними можливостями. Терміни виконання проєкту визначаються на етапі планування та не можуть змінюватися, проте через обмеження строків такі проєкти є більш гнучкими. Проте не зважаючи на таку популярність даний підхід має свої недоліки, а саме:

- мінімальне залучення веде до появи конфліктів з клієнт-орієнтованістю;
- багатофункціональність фахівців команди потребує значних капіталовкладень на її підбір та навчання.

Наступна досить поширена методика розробки команди проєктів є Lean, особливістю якої є технологія економії витрат та бережливого виробництва (рис. 3.5). На основі використання різних інструментів, їх постійне вдосконалення дозволяє визначити цінність продукту, виокремити потік створення цінності для цього продукту, створити безперервну цінність для продукту, постійне вдосконалення продукту.



Рис. 3.5. Особливості використання методики Lean в реалізації ІТ-проектів

Джерело: узагальнено автором на основі [10]

За даною методикою команда використовується максимально ефективно, оскільки кожен член команди може вносити свої пропозиції та за кінцевий результат відповідальність несе кожен член команди. Використання такої гнучкої системи дозволяє швидко реагувати на всі зміни та вносити за необхідності відповідні корективи. Постійне вдосконалення процесу передбачає виправлення раніше допущених помилок, уникнення невідповідності навантаження на окремих членів команди, складність в роботі команди. До недоліків використання цієї методики можна віднести те, що необхідно вести постійний контроль управління для швидкого виявлення потенційних проблем та їх усунення. В методиці відсутнє розуміння чіткого плану робочого процесу для реалізації проєктних завдань, що може негативно вплинути на строки реалізації проєктів, нерівномірності навантаження на членів команди, і, як наслідок, конфлікт у колективі.

Наступна поширена методика формування команд для реалізації проєктів є методологія Kanban, що заснована на принципах ощадливого виробництва, яке передбачає відсутність незавершених або неузгоджених завдань, що можуть

негативно вплинути на кінцевий результат [13]. Такий підхід дозволяє значно покращити якість продукту, оптимізувати строки виконання замовлення. Дана методика сприяє розмежуванню команди на відповідні групи (підтримки програмного забезпечення, групи тестування, служби підтримки та інші). Така методика ефективно себе зарекомендувала при розробці стартап-проектів, в яких не має чіткого плану реалізації, але активно здійснюється розробка. Особливість реалізації даного підходу полягає у використанні Kanban-дошки, яка є відкритою для кожного учасника команди для відстеження етапів виконання певних проектів. Дана методика дозволяє команді чітко розуміти загальний процес виконання завдань (рис. 3.6).

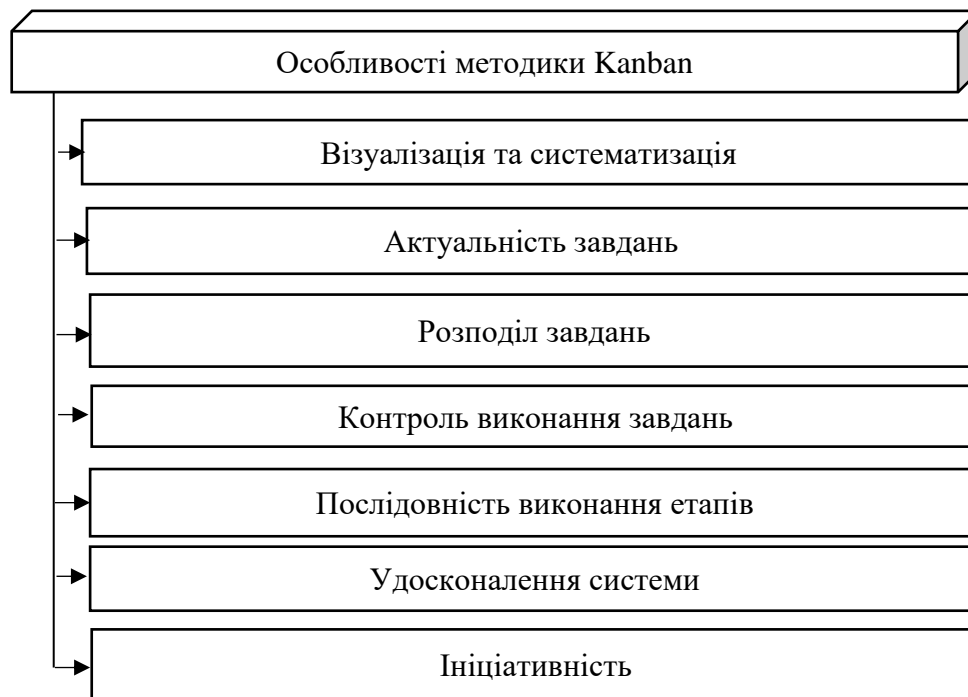


Рис. 3.6. Особливості застосування методики Kanban при формуванні команди та реалізації IT-проектів

Джерело: сформовано автором на основі [13]

Підхід заснований на тому, що чітко розмежується кількість необхідних завдань для реалізації проекту, виокремлено завдання, які вирішуються в даний момент часу, виконані завдання, завдання, які проходять процес тестування та перевірки, повністю виконані для даного етапу. Використання такої методики

себе виправдовує на прикладі стартап- проєктів, які мають невелику кількість виконавців, правильну розстановку обмежень, дедлайнів, що дозволяє значно економити ресурси та вчасно виконувати завдання.

Важливою організаційною складовою розвитку кожного проєкту є формування відповідної команди, яка задіяна в його реалізації. Оскільки на сьогодні ринок ІТ-сфери є досить різноманітним, розвиток технологій все складнішим, то це призводить до підвищення вимог до команди проєктів.

Управління людськими ресурсами в проєкті включає в себе найбільш ефективне використання залученого персоналу у виконання проєктів. Команда проєкту представляє собою сукупність професійних, особистих та ділових якостей учасників проєкту з урахуванням їх потенціалу, що можливо використати при здійсненні проєкту. Загалом управління командою проєкту представляє собою сукупність процесів, які спрямовані на ефективне залучення та використання всіх учасників та зацікавлених сторін [14-15]. Для розробки та реалізації проєкту на різних стадіях його життєвого циклу залучаються різні фахівці. Управління проєктною командою включає ряд завдань:

- встановлення чисельного та кваліфікаційного складу команди на весь період реалізації проєкту;
- пошук, прийом, звільнення працівників;
- розподіл найманих працівників та робочими містами;
- організація підвищення кваліфікації, навчання, перенавчання та отримання нових професій;
- формування сприятливих умов та робочої атмосфери в колективі, вирішення питань оплати праці;
- вирішення конфліктних ситуацій та попередження їх у майбутньому.

Процес управління командою проєкту містить декілька етапів, кожен з яких має вирішувати завдання щодо організації та ефективної роботи всієї команди (рис. 3.7). На першому етапі здійснюється розробка концепції управління персоналом, яка включає формування мети та завдань щодо управління людськими ресурсами, аналізується потреба в кількості трудових

ресурсів, їх кваліфікаційний рівень, виокремлюються функції майбутньої проектної команди та затверджується концепція.

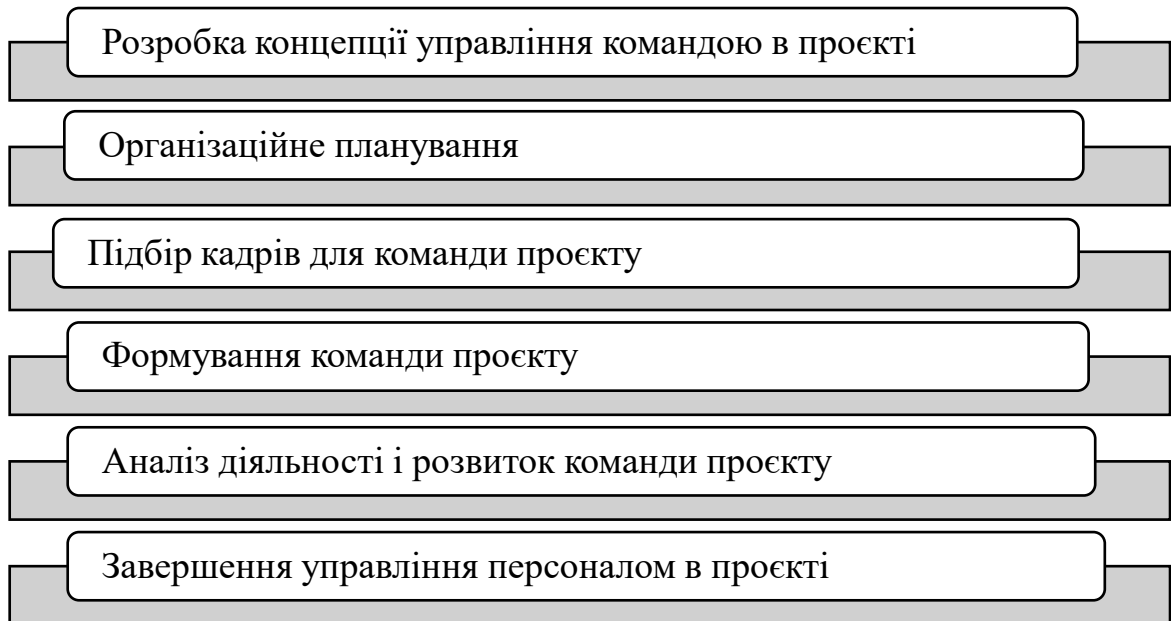


Рис. 3.7. Основні етапи формування команди реалізації проекту

Джерело: сформовано автором на основі [16]

Етап організаційного планування містить вибір методів та засобів планування, підбір зовнішніх учасників команди, формування графіків реалізації проекту з урахуванням потреб в трудових ресурсах на кожному етапі його реалізації, оцінка потреби в кількісному та якісному складі команди, формування структури проекту та розподіл відповідальності між учасниками, затвердження плану управління командою проекту. На етапі підбору кадрів здійснюється формування та затвердження функціональних обов'язків та підбір необхідного персоналу відповідно до вимог. Формування самої команди включає прийняття на роботу персоналу, визначення оплати праці та функціональних обов'язків, формування системи мотивації та санкцій в процесі здійснення трудової діяльності [17].

Етап аналізу діяльності та розвитку команди включає здійснення звітів щодо роботи команди, оцінку виконання проектів, систему заохочень, вирішення конфліктних ситуацій, оцінку загального клімату в колективі. Особливістю

здійснення цього етапу є те, що деякі виконавці можуть бути підзвітними як функціональному менеджеру, так і менеджеру проєкту, що потребує узгодженості управлінських функцій.

Завершення управління персоналом передбачає оцінку звітів за результатами реалізації проєкту, проведення розрахунку та розформування команди проєкту. Результат реалізації проєкту може біти як позитивний, так і негативний. Важливою ланкою у формуванні та функціонуванні проєктної команди відіграє проєкт-менеджер, який виконує ряд завдань тактичного та стратегічного напрямку.

До тактичних завдань можна віднести щоденні справи, які необхідно вирішувати для ефективного функціонування команди та вирішення поставлених перед нею завдань.

До стратегічних завдань можна віднести координацію діяльності щодо досягнення загальної мети реалізації проєкту, досягнення цілей керівництва та досягнення цілей команди. Оцінка досягнення реалізації проєкту здійснюється на основі визначення ефективності досягнення мети та задоволеності клієнта. Досягнення мети керівництва оцінюється на основі фінансово-економічних показників реалізації проєкту. Досягнення мети команди можна оцінити на основі вмотивованості персоналу, реалізації кар'єрних амбіцій.

Робота проєкт-менеджера полягає у забезпеченні таких основних напрямів формування та реалізації проєктів:

- проєктування нового продукту або функціоналу за рахунок залучення технічних фахівців, які в змозі оцінити строки, етапи та напрями реалізації ідей;
- планування реалізації проєкту, що передбачає оцінку факторів впливу оточуючого середовища, визначення ймовірності настання ризикових подій, встановлення залежності від сторонніх суб'єктів;
- контроль за виконанням проєкту, що дозволяє здійснювати оцінку та розуміння стану виконання завдань, відповідність їх встановленим строкам та вартості;

- швидке реагування на появу непередбачуваних ситуацій, вирішення їх з найменшими втратами ресурсів;
- налагодження комунікації з усіма учасниками та зацікавленими сторонами реалізації проєкту.

Основні фактори, що впливають на ефективність побудови проєктної команди в ІТ- сфері, наведено у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

**Фактори впливу на ефективність діяльності проєктної команди
в сфері ІТ**

Фактор	Дії членів команди
Наявність плану проєкту та чітких вимог до виконання	– формування плану проєкту з урахуванням вимог замовника; – детальний опис етапів роботи в спеціальних програмах, до яких мають вільний доступ учасники проєкту
Чіткість цілей та завдань команди	– розгляд різних способів реалізації проєкту; – визначення ефективного підходу з урахуванням думки всіх учасників команди проєкту; – виявити можливі непорозуміння
Мотивація для кожного члена команди	– виділяти простір та можливості для самореалізації кожного члена команди; – збалансування творчих завдань та рутинних; – гнучкість розкладу режиму праці
Правильний підхід до обміну інформацією	– можливість вільно висловлювати точку зору та ідеї; – аналіз отриманої інформації; – обговорення подальших дій після завершення кожного етапу
Вибір ефективної командної поведінки	– колективна відповідальність за результати; – навчання в процесі роботи над проєктом; – чіткий розподіл ролей в команді

Джерело: запропоновано автором на основі [18]

Зазначені фактори можуть бути розширені або навпаки зменшені в залежності від специфіки проєкту, обраної кількості фахівців команди. Кожний новий проєкт та підбор персоналу для його реалізації необхідно розглядати з точки зору можливостей та загроз, сильних і слабких сторін. Підходи та методи, які є ефективними для однієї команди, можуть зовсім не підходити до іншої. В процесі реалізації завдань можуть з'являтися нові фактори впливу на діяльність команди, змінюватися підходи та інструменти управління нею. Тому процес формування та підбору команди проєкту є довгостроковим завданням, яке за потреби може змінювати напрями та підходи до його виконання.

Не зважаючи на підготовку етапів до підбору команд та формування організаційного забезпечення реалізації проєктів в ІТ-сфері, існують ряд проблем, що можуть впливати на результативність командної роботи в тій чи іншій мірі. Основні проблеми, з якими стикається більшість проєктних команд в своїй діяльності, наведені на рис. 3.8.

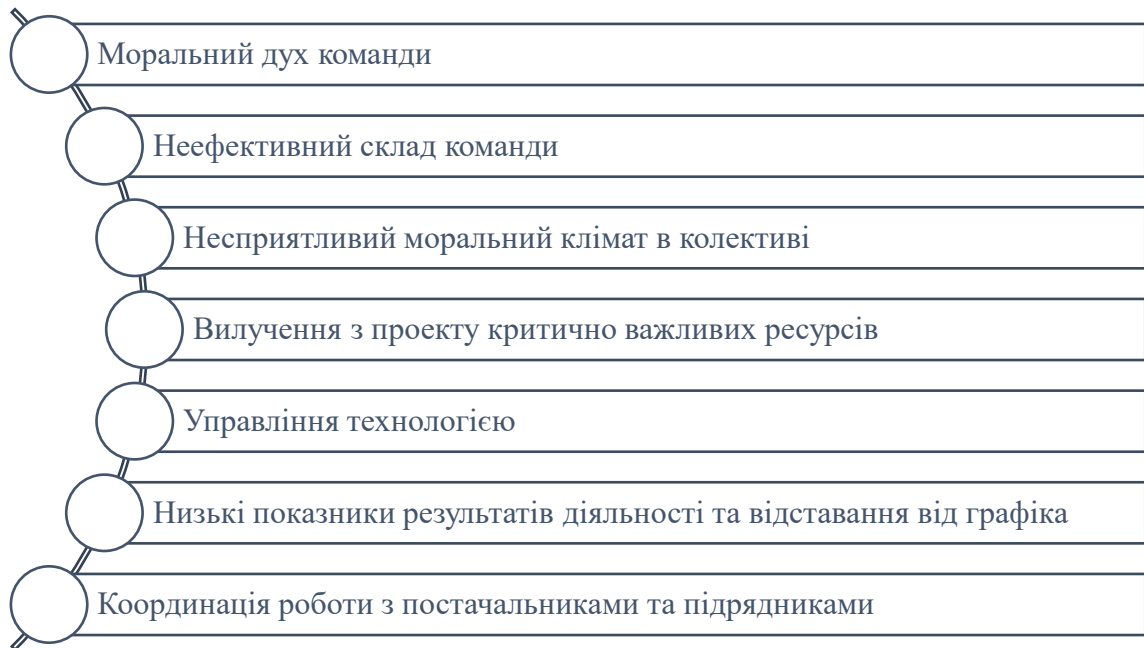


Рис. 3.8. Основні проблеми, що виникають у процесі реалізації проєкту в ІТ-секторі

Джерело: запропоновано автором

Моральний дух команди формує відповідний клімат у колективі, забезпечує впевненість працівників в собі та націленість на результат спільної співпраці. Неєфективний склад команди необхідно вирішувати виходячи з доцільності утримання таких працівників або перерозподіл функціональних обов'язків для підвищення рівня їх ефективної роботи. Якщо такі заходи не забезпечують необхідний результат, доцільно звернутися до вищого керівництва для вирішення таких суперечок. Проблема неєфективності управління великими проєктами вирішується за допомогою розбивки команди на підкоманди з розподілом їх функціональних повноважень.

Вилучення з проєкту критично важливих ресурсів можна вирішити за допомогою взаємозамінності або раціонального перерозподілу існуючих ресурсів. Управління технологією потребує постійного управління та оцінки стану її використання для вчасного реагування на виникнення збоїв. Низькі показники результатів діяльності визначаються за допомогою оцінки виконання плану завдань за стоками та ресурсами. Якщо виявлено невідповідність у строках виконання або фінансових показниках, необхідно, насамперед встановити причини такого стану та запропонувати заходи щодо їх усунення або мінімізації. Вирішення таких проблем обговорюється всіма учасниками команди та обирається спільне рішення щодо усунення незадовільних показників.

Координація роботи з постачальниками та підрядниками починається до початку проєкту, коли сформулюються його цілі, завдання, строки виконання. Визначаються контрольні точки перевірок стадій виконання обов'язків між всіма сторонами та доцільно визначати компенсацію за недотримання відповідних строків та ресурсів [19].

Окрім технічної складової реалізації проєкту важливу роль відіграє команда, яка повинна відповідати компетентності «роботи в команді» та «вміння управляти командою». Невідповідність одній з компетенцій призводить до незлагодженої командної роботи, тим самим негативно впливаючи на результат реалізації проєкту в ІТ-сфері. Так, до основних індикаторів компетентності «робота в команді» можна віднести такі вміння:

- адаптація до нового колективу, яка виражається в умінні пристосуватися до клімату в колективі, загальних норм та правил поведінки;
- виконання роботи в загальному ритмі команди, що позначається у адаптації до режиму роботи та строків виконання завдань, які встановлені в даному колективі;
- будувати професійні зв'язки, налагоджувати контакти та співпрацю з колективом та необхідними суб'єктами господарювання в межах компетенції;
- чітко та логічно вибудовувати свої думки та бути відкритим до спільного діалогу з питань реалізації проєктів;

- уміння переконувати колег у своїх рішеннях, які обґрунтовані вагомими доказами та аргументами;
- урахування точки зору колег, що сприяє більш ефективному та розширеному висвітленню спірних питань, та на основі дискусії обрати найкращий варіант вирішення проблематики;
- абстрагуватися від особистого, не переносити власні вподобання та площину вирішення робочих моментів;
- уникати та запобігати конфліктам, оскільки несприятлива та конфліктна ситуація в команді призводить до погіршення результатів виконання проєкту, знижує рівень сприятливого клімату та погіршує загальну робочу атмосферу в колективі.

Для HR-менеджера в проєкті IT-компанії не менш важливим є компетенція «вміння управляти командою», оскільки від того наскільки правильно та зрозуміло команда отримує свої завдання, організована робота в команді залежить успіх реалізації проєкту.

До основних характеристик-індикаторів «вміння управляти командою» можна віднести:

- розробка стратегії розвитку команди з урахуванням її специфіки;
- формування команди з урахуванням цілей її функціонування, розподілу функціональних обов'язків, методів підбору персоналу, враховуючи особистісні якості кожного члена команди;
- організація спільної діяльності команди з чітким розмежуванням прав та обов'язків на весь період здійснення проєкту;
- формування структури команди на основі виокремлення посадових інструкцій, характеристик членів команди;
- стимулювання роботи команди за рахунок впровадження різних методів мотивації (матеріальні та нематеріальні);
- оцінка роботи команди, що здійснюється на основі аналізу досягнення цілей впровадження проєкту в певні проміжки часу, виявлення відхилень та встановлення факторів, які на них впливають;

- визначення ефективності роботи команди на основі досягнутих результатів, обговорення ризиків і методів їх усунення або мінімізації;
- використання різних стилів управління в залежності від потреб команди обирати найбільш ефективний;
- застосовувати різні форми та методи індивідуальної роботи для формування відповідальності, комунікабельності, ініціативності учасників до інноваційних ідей.

З урахуванням зазначених умов та вимог до фахівців в команді щодо реалізації IT-проектів у даному дослідженні запропоновано етапи формування проектної команди з урахуванням особливостей сфери IT (рис. 3.9).

Формування проектної команди відбувається за відповідними етапами, які включають послідовні дії, що здійснюють попередню підготовку.

Для визначення кількості учасників команди необхідно весь обсяг проекту поділити на функціональні блоки, що дозволить означити які блоки необхідно виконувати команді, а яку частину роботи можна віддати на аутсорсинг. Розповсюдженою є практика залучення спеціалістів вузьких напрямлень, які виконують певний обсяг робіт за досить короткий строк одноразово. В таких випадках не доцільно залучати на постійній основі на весь час реалізації проекту фахівця такої спеціалізації, а доцільніше запросити стороннього експерта саме для виконання даного обсягу робіт. Після розподілу обсягів робіт за функціональними блоками доцільно проаналізувати можливість суміжного виконання певних робіт одним виконавцем для забезпечення більшої ефективності виконаних робіт.

Наступним етапом є формування робочого місця під визначені функціональні обов'язки згідно з кількістю відібраних учасників команди. Такий підхід дозволяє максимально урахувати особливості кожного фахівця в команді, оскільки виконувані роботи значно різняться як за змістом, так і за ступенем володіння характеристикою роботи.



Рис. 3.9. Основні етапи формування команди проєкту в сфері ІТ

Джерело: узагальнено автором на основі [18;19]

Наступним третім етапом є формування самої команди з урахуванням раніше проведених оцінок їх функціональних здібностей. Проте в ході реалізації проєкту функціональні обов'язки на робочих місцях та строки виконання робіт можуть коригуватися за потреби. Коригування робочих місць найчастіше відбувається в питаннях умов роботи, новизни та самостійності виконуваних завдань. Зазначені етапи формування команди проєкту можуть змінюватися або доповнюватися в залежності від потреб.

Після формування команди та початку реалізації проєкту важливим елементом організаційного забезпечення є управління командою для її ефективної роботи. На сьогодні найбільш популярним методом управління командою проєктів, який застосовується в діяльності товариства з обмеженою відповідальністю «Альтернатів Енерджі Сорсес Груп» (ТОВ «АЕС ГРУП») є метод ситуаційного управління командою. Такий підхід себе виправдовує, оскільки жорсткі методи дотримання правил не завжди приводять до очікуваного результату, а застосування принципу ситуаційного вирішення завдань дозволяє врахувати різницю між ситуаціями та працівниками. Методика цього підходу полягає у виборі найбільш оптимальної поведінки команди в залежності від конкретної ситуації. Так, у загальному вигляді виокремлюють чотири стилі поведінки:

- директивний, заснований на чіткому розподілі повноважень та розмежування завдань від керівника до підлеглих з урахуванням термінів виконання. Такий стиль є ефективним при управлінні новими працівникам в команді, для його адаптації та зниження рівня ймовірних помилок у роботі;

- наставницький стиль, заснований на встановленні завдань від керівника працівнику з поясненням очікуваних кінцевих результатів. Наставник в цьому випадку надає певні поради, в кінці детальний розгляд результатів і методів його отримання. Такий підхід дозволяє визначити слабкі місця в реалізації завдань, врахувати на майбутнє помилки та оптимізувати напрями досягнення мети;

- підтримуючий стиль характеризується довірою до компетентностей та професійних навичок працівників з боку керівника. При цьому стилі керівник може контролювати хід виконання завдань та пропонувати свою допомогу за необхідності;

- стиль делегування застосовується для досвідчених працівників, яким керівник довіряє та не втручається в процеси виконання завдань, крім перевірки результатів та за потреби надання консультацій.

Не менш важливим є вибір інструменту управління командою, оскільки сучасні ситуації потребують сучасних рішень [10]. На сьогодні в сфері ІТ та

управління проектами найчастіше використовують такі інструменти взаємодії та управління командною роботою:

– тайм-трекер, за допомогою якого відстежується втрата часу на виконання певних етапів або завдань. При погодинній оплаті праці такий інструмент є досить важливим;

– таск-тракер, дозволяє чітко визначити коло завдань, строк їх реалізації з призначенням відповідальних за їх виконання. Застосування цього інструменту дозволяє комплексно бачити етапи реалізації проектних завдань, вчасно реагувати на відповідні зміни, вносити необхідні корективи.

Не зважаючи на різноманітність підходів, методів управління командою існують певні особливості, які необхідно враховувати при організації командної роботи, аби уникнути фінансових та трудових втрат.

По-перше, впевненість в тому, що саме хоче отримати замовник, оскільки він чітко уявляє якої мети він хоче досягти, але методи досягнення, який хостинг краще застосовувати та просувати, залежить від компетенції команди, яка реалізує даний проект. Тому взаємодія між керівником команди та власником проекту є важливим етапом успішної співпраці.

По-друге, необхідно оцінювати ймовірні ризики реалізації проектів, не зважаючи на попередній досвід, оскільки висока мінливість та невизначеність середовища значно впливає на кінцеві результати. Виправлення помилок, може коштувати значно дорожче ніж заходи з їх попередження.

По-третє, надія на попередній успіх як запоруки майбутніх досягнень, є помилковим. Фахівці команди повинні завжди підвищувати свій рівень кваліфікації, спостерігати за новими трендами в ІТ-індустрії, отримувати нові знання та навички, компетентності, що дозволить бути в тренді сучасного розвитку ІТ-проектів.

Таким чином, визначені організаційні аспекти формування команди ІТ-проектів дозволяють встановити методологічні аспекти підбору працівників для реалізації завдань. Було виокремлено найбільш застосовувані підходи до формування ІТ-команд. В кожному підході було означено особливості його

застосування, визначено його сильні сторони та недоліки. На основі дослідження напрямів реалізації команд було визначено основні фактори впливу на діяльність проєктної команди в ІТ-сфері.

Процес формування проєктної команди представляє собою складний процес, що вимагає високої управлінської компетенції. Визначені компетенції є важливим навичками менеджера з підбору персоналу. Їх реалізація вимагає не тільки наявності висококваліфікованих фахівців в сфері ІТ-технологій, але й людей, які хочуть та можуть працювати в єдиній команді на результат. Команда проєкту є одним з ключових факторів успіху проєкту в цілому.

3.3. Науково-методичний підхід до оцінки проєктних ризиків ІТ-компаній

Проведений у першому розділі роботи аналіз методів оцінки проєктних ризиків виявив переваги та недоліки практичних підходів, що обумовило необхідність їх удосконалення та розробки методичного інструментарію, адаптованого до сучасних умов розвитку економіки України.

Теоретико-методичною та інформаційною основою проведення досліджень були роботи вітчизняних вчених з проблематики оцінки потенціалу підприємств ІТ-галузі [20-22], визначення факторів впливу та класифікації ризиків ІТ-компаній [23-26], використання системного підходу як методологічної основи управління проєктними ризиками підприємств, зокрема ІТ-галузі [27-35], розробки методичного інструментарію оцінки проєктних ризиків [36-40], планування заходів з протидії ризикам у діяльності ІТ-компаній [41-43]. На основі результатів проведених досліджень у даній роботі запропоновано науково-методичний підхід до оцінки проєктних ризиків ІТ-компанії, що передбачає врахування впливу факторів на основні

Загальна структура запропонованого у даному дослідженні алгоритму оцінки проєктних ризиків ІТ-компанії містить п'ять основних етапів (рис. 3.10):



Рис. 3.10. Структурно-логічна схема оцінки проєктних ризиків ІТ-компаній

Джерело: удосконалено автором на основі [36; 37]

- підготовка та проведення експертного опитування;
- обробка експертних оцінок;
- розрахунок імовірнісних характеристик проєктних ризиків;
- якісна оцінка проєктних ризиків;
- висновки та вибір проєкту.

Запропонований підхід до оцінки проєктних ризиків являє собою комбінування експертного та статистичного методів.

Такий підхід враховує думки фахівців-експертів галузі та передбачає використання математичного інструментарію.

Перший етап «Підготовка та проведення експертного опитування» запропонованого підходу передбачає такі під етапи:

- розробка процедури опитування;
- формування команди експертів;
- проведення опитування експертів.

По суті експертна частина передбачає використання експертного методу для оцінки проєктних ризиків. Цей метод дозволяє надати ефективне вирішення проблеми в умовах невизначеності.

При формуванні команди експертів чисельність і склад групи повинні бути такими, щоб отримати достовірне рішення з урахуванням виділених ресурсів. За допомогою методу вибіркового дослідження, запропонованого у роботі [40], розраховується оптимальне число експертів. До групи експертів не рекомендується залучати зацікавлених осіб, треба намагатися забезпечити процес незалежної експертизи.

Звичайно, при формуванні команди експертів керуються інформацією щодо рівня їх компетентності в області його безпосередньої діяльності та досліджуваної проблематики.

Показник компетентності експертів практично неможливо визначити за об'єктивними статистичними даними, частіше на практиці він визначається шляхом самооцінки експертів (або групової оцінки). При цьому індивідуальна

оцінка експерта формується з коефіцієнта інформованості та коефіцієнта аргументації. Ступінь інформованості експерта за даною проблемою відображає коефіцієнт інформованості k_i , що розраховується шляхом самооцінки за шкалою від 0 до 1. Структура аргументів визначається через коефіцієнт аргументації k_a , що характеризує оцінку експерта того, як впливають фактори на його думку про проблему. На основі запропонованого підходу у даному дослідженні використані шкали значень обох коефіцієнтів (табл. 3.3 і табл. 3.4) [36; 37].

Таблиця 3.3

Шкала коефіцієнта поінформованості

k_i	Міра поінформованості
0	не маю вистави про дану галузь промисловості
0,1 – 0,3	погано знайомий з галуззю, але дана проблема входить у сферу моїх інтересів
0,4 – 0,6	задовільно знайомий з галуззю, але з подібною проблемою не зустрічався
0,7 – 0,9	добре знайомий з даною галуззю й займаюся подібного роду проблемами
1,0	маю тривалий стаж роботи в даній галузі й рішення подібної проблеми входить у коло моєї професійної спеціалізації

Джерело: сформовано автором на основі [36; 37]

Таблиця 3.4

Таблиця структури аргументів

Джерела аргументації	Ступінь аргументації		
	висока	середня	низька
Інформація з даних засобів масової інформації	0,1	0,07	0,03
Досвід і наукові праці інших експертів	0,1	0,08	0,04
Безпосереднє особисте вивчення даної галузі	0,35	0,25	0,15
Наявність професійних знань по даній проблемі	0,4	0,3	0,2
Інтуїція	0,05	0,03	0,02

Джерело: сформовано автором на основі [36; 37]

Коефіцієнт аргументації представляє собою суму зазначених балів. Його значення можуть перебувати в межах від 0 до 1. Якщо $k_a=1$, це свідчить про високий ступінь впливу на думку експертів усіх джерел аргументації; якщо $0,51 \leq k_a \leq 0,98$ – середній ступінь впливу; і якщо $k_a \leq 0,5$ – низький ступінь впливу [36]. По табл. 3.4 експертові необхідно відзначити ступінь аргументації по кожному з п'яти запропонованих джерел.

Коефіцієнт компетентності експерта (k) пропонується визначати як середньгеометричне коефіцієнтів інформованості (k_i) та аргументації (k_a) (також перебуває в межах від 0 до 1):

$$k = \sqrt{k_i \cdot k_a} . \quad (3.1)$$

Під час формування команди експертів також необхідно враховувати такі якісні критерії, як плідотворність діяльності, рівень і широта знайомства з досягненнями світової науки і практики, науковий авторитет, розуміння проблеми й перспектив її розвитку, учений ступінь і посада, кількість і обсяг публікацій, кількість посилань на наукові праці експерта.

У ході процедури опитування експертам необхідно скласти перелік найбільш імовірних ризиків для реалізації даного проєкту, визначити ймовірність їх настання та оцінку значущості ризиків (через їх упорядкування в певній послідовності за порядковою шкалою вимірювання). При цьому мінімальне значення присвоюється менш значущому ризику, а максимальне значення – ризику, що найбільш впливає на процес реалізації проєкту.

Другий етап «Обробка експертних оцінок» запропонованого підходу передбачає такі під етапи:

- розрахунок коефіцієнта конкордації (W_g);
- розрахунок середньої ймовірності настання ризиків (P_i^c);
- розрахунок вагового коефіцієнта ризику ($BKPi$).

Розрахунок дисперсійного коефіцієнта конкордації (W_g) дозволяє визначити міру узгодженості думок експертів. Він визначається як відношення дисперсії (D) до її максимального значення (D_{max}) [40]:

$$W_g = D/D_{max} . \quad (3.2)$$

Дисперсія визначається за критерієм середнього квадрата відхилення сумарних подій від середнього значення за формулою [40]:

$$D = \sum (z_i - \bar{z})^2 / n - 1, \quad (3.3)$$

де z_i – групова оцінка значущості по кожному з ризиків;
 \bar{z} – середнє значення подій, яке визначається:

$$\bar{z} = \frac{\sum z_i}{n} = \frac{(n+1) \cdot m}{2}. \quad (3.4)$$

Максимальне значення дисперсії визначається за формулою [40]:

$$D_{\max} = \frac{m^2 \cdot (n^3 - n)}{12 \cdot (n - 1)}. \quad (3.5)$$

Підставивши (3.3) і (3.5) до формули (3.2), отримано:

$$W_g = \frac{12 \sum (z_i - \bar{z})^2}{m^2 (n^3 - n)} \quad (W_g = \overline{0,1}). \quad (3.6)$$

Максимальне значення дисперсії може бути отримане, якщо всі експерти дадуть однакову оцінку кожному ризику. Якщо погодженість відсутня, то відсутній зв'язок між оцінками і коефіцієнт конкордації наближається до 0 ($W_g \rightarrow 0$). Для отримання об'єктивних даних задається значення $W_g > 0,5$. Якщо $W_g < 0,5$, то слід провести опитування ще раз.

Розрахунок середньої ймовірності настання ризиків (p_i^c) здійснюється за формулою:

$$p_i^c = \sum_{j=1}^m p_{ij} / \sum_{l=1}^n \sum_{j=1}^m p_{lj}, \quad (i = \overline{1, n}) \quad (3.7)$$

де p_{ij} – імовірність настання ризику, виставлена j -м експертом по i -му ризику (сума всіх p_i^c дорівнює 1);

n – кількість ризиків;

m – число експертів.

Розрахунок вагового коефіцієнта ризику (BKP_i) здійснюється за формулою:

$$BKP_i = \sum_{j=1}^m p_i^c \cdot z_{ij} \cdot k_j / \sum_{l=1}^n \sum_{j=1}^m p_l^c \cdot z_{lj} \cdot k_j, \quad (i = \overline{1, n}) \quad (3.8)$$

де z_{ij} – оцінка значущості ризиків, виставлена в балах j -м експертом по i -му ризику;

k_j – попередньо оцінена компетентність експертів.

Запропонований ваговий коефіцієнт ризику (BKP_i), представляє собою ризиковий коефіцієнт, який має скоригувати розрахункову величину чистої поточної вартості за проектом у разі настання ризику.

Третій етап «Розрахунок імовірнісних характеристик проектних ризиків» запропонованого підходу передбачає такі підетапи:

- розрахунок сум фінансових втрат у разі настання ризику (B_i);
- розрахунок очікуваного значення показника чистої поточної вартості у разі настання ризику ($NPV_i^{оч}$);
- розрахунок середнього значення показника очікуваної чистої поточної вартості за проектом ($\overline{NPV^{оч}}$);
- розрахунок величини середньоквадратичного відхилення за проектом (σ);
- розрахунок коефіцієнта варіації за проектом (CV).

Сума фінансових втрат за кожним ризиком (B_i) розраховується за формулою:

$$B_i = NPV_p \cdot ВКР_i , \quad (3.9)$$

де NPV_p – розрахункове значення NPV (доходу) проєкту.

Тоді сума очікуваного доходу $NPV_i^{оч}$ для кожного ризику визначається за формулою:

$$NPV_i^{оч} = NPV_p - B_i = NPV_p \cdot (1 - ВКР_i) . \quad (3.10)$$

Розрахунок середнього значення показника очікуваної чистої поточної вартості за проєктом ($\overline{NPV^{оч}}$) здійснюється за формулою:

$$\overline{NPV^{оч}} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n NPV_i^{оч} . \quad (3.11)$$

Розрахунок середньоквадратичного відхилення за проєктом (σ) здійснюється за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (NPV_i^{оч} - \overline{NPV^{оч}})^2 \cdot p_i'} , \quad (3.12)$$

Коефіцієнт варіації за проєктом (CV) розраховується за формулою:

$$CV = \frac{\sigma}{\overline{NPV^{оч}}} . \quad (3.13)$$

Розраховане значення коефіцієнта варіації (CV) вважатиметься показником проектного ризику (P_p), значення якого дозволить здійснювати порівняльну оцінку та вибір проектних альтернатив за критерієм ризику.

Четвертий етап «Якісна оцінка проектних ризиків» запропонованого підходу передбачає такі підетапи:

- пріоритезація ризиків;
- ранжування проектів за критерієм ризику.

Пріоритезація ризиків є важливою частиною управління проектами та бізнес-процесами. Цей процес допомагає визначити й оцінити ризики, що можуть впливати на досягнення цілей та визначає, які ризики потребують найбільшої уваги. Цей під етап передбачає ідентифікацію ризиків і містить ретельний аналіз всіх аспектів проекту, спільні сесії ідентифікації ризиків з ключовими учасниками проекту чи командою.

З метою ранжування проектів за критерієм ризику необхідно виставити деякий поріг значень або інтервал розрахованого показника ризику та проранжувати проекти. Проект, якому відповідає мінімальне значення показника ризику (P_p) (коефіцієнта варіації), і буде менш ризикованим.

На п'ятому етапі «Висновки та вибір проекту» запропонованого підходу здійснюється:

- обґрунтування рішення щодо вибору проекту;
- вибір проекту за критерієм ризику.

Таким чином, остаточний вибір проекту (або портфелю проектів) здійснюється на основі показника ризику проекту (P_p), тобто обираються проекти з мінімальним значенням показника ризику (коефіцієнта варіації).

Запропонований підхід до оцінки проектних ризиків апробований на прикладі ТОВ «АЕС ГРУП», яке співпрацює на ІТ-ринку.

На підприємстві заплановано до реалізації три альтернативні проекти, для яких вже здійснено фінансове обґрунтування та розраховано показник чистої поточної вартості (NPV_p): Проект 1 – 575000 грн; Проект 2 – 480585 грн; Проект 3 – 350230 грн. Всі проекти пов'язані з впровадження сучасного прикладного

програмного забезпечення та інтеграцією інноваційних програмних застосунків з існуючим програмним забезпеченням в ІТ-компанії.

Практична реалізація алгоритму здійснена за допомогою пакету Microsoft Excel, що дозволяє автоматизувати процес розрахунків та підвищити оперативність прийняття проектних рішень.

Згідно із запропонованим підходом формування групи експертів здійснювалося в кілька етапів:

- складання попереднього списку експертів;
- одержання згоди обраних експертів і з урахуванням цього коректування списку;
- формування остаточного списку експертів.

У результаті була сформована група з десяти незалежних експертів (фахівців у даній галузі), які оцінюватимуть проектні ризики для підприємства, що досліджується. Далі була проведена індивідуальна самооцінка компетентності та визначений коефіцієнт компетентності кожного експерта (к) (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Коефіцієнт компетентності експертів (К)

Показник	Експерт									
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Коефіцієнт компетентності	0,085	0,075	0,140	0,112	0,120	0,110	0,095	0,090	0,085	0,088

Джерело: розраховано автором за результатами експертного опитування

Після цього експертам було запропоновано скласти перелік найбільш імовірних ризиків для проектів ТОВ «АЕС ГРУП» з урахуванням специфіки галузі.

Використовуючи запропонований у даному дослідженні підхід експертами було використано класифікацію ризиків, що передбачає виокремлення трьох блоків: організаційний, економічний, поведінковий (підрозділ 3.1). При цьому обов'язковою умовою є врахування ризиків з кожного із зазначених блоків.

Результатом опитування стало визначення експертами переліку найбільш імовірних ризиків для реалізації ІТ-проектів, що наведені на рис. 3.11.

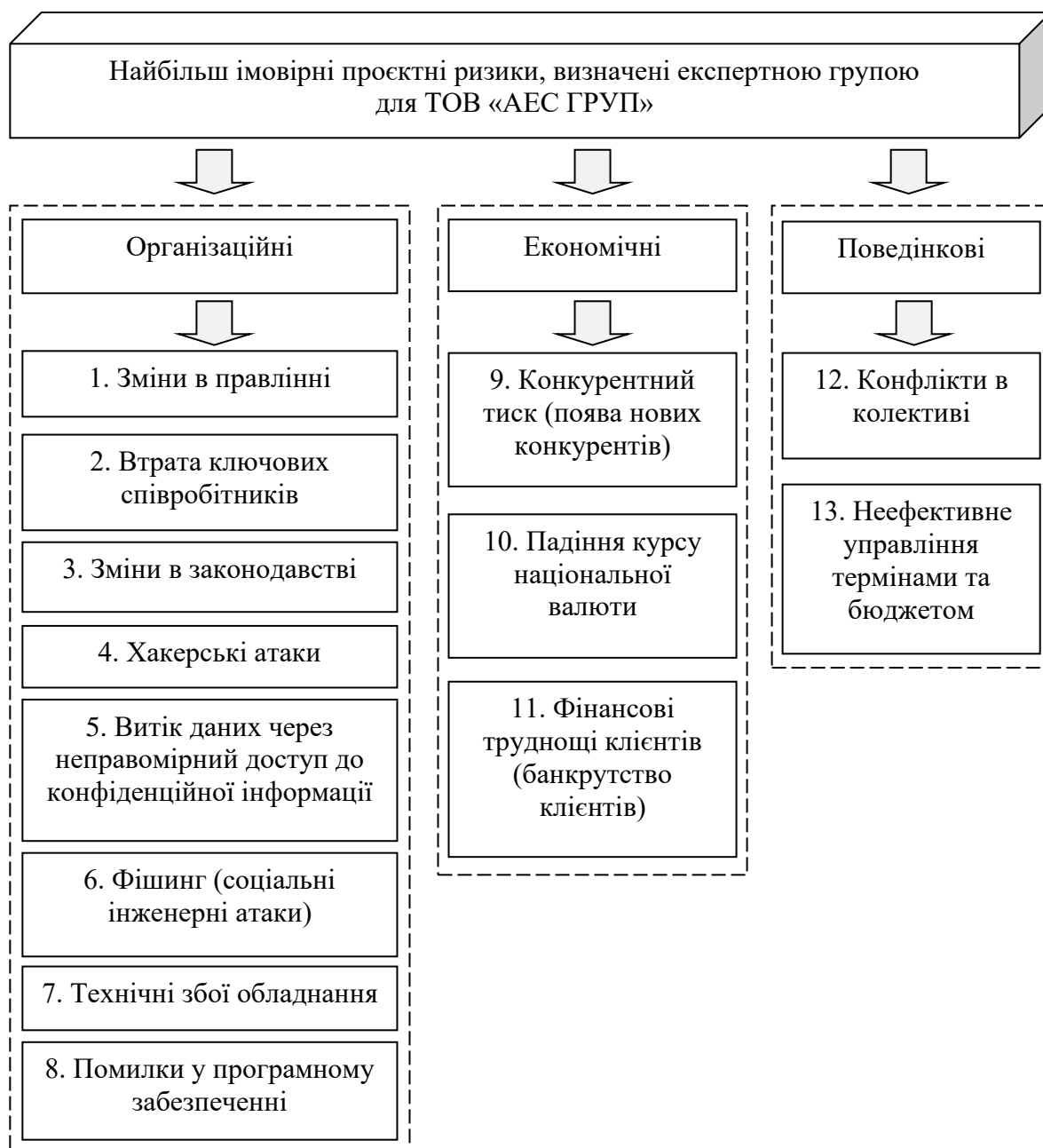


Рис. 3.11. Перелік найбільш імовірних проєктних ризиків, що визначені експертною групою для ТОВ «АЕС ГРУП»

Джерело: розроблено автором за результати експертного опитування

До переліку найбільш ймовірних ризиків, на думку експертів, входять:

- 1) зміни в правлінні;
- 2) втрата ключових співробітників;

- 3) зміни в законодавстві;
- 4) хакерські атаки;
- 5) витік даних через неправомірний доступ до конфіденційної інформації;
- 6) фішинг (соціальні інженерні атаки);
- 7) технічні збої обладнання;
- 8) помилки у програмному забезпеченні;
- 9) конкурентний тиск (поява нових конкурентів);
- 10) падіння курсу національної валюти;
- 11) фінансові труднощі клієнтів (банкрутство клієнтів);
- 12) конфлікти в колективі;
- 13) неефективне управління термінами та бюджетом.

З рисунку видно, що найбільша питома вага (23,1%) виділених експертами ризиків припадає на організаційний блок, в межах чого суттєву частку займають такі інформаційні ризики: 4 «Хакерські атаки», 5 «Витік даних через неправомірний доступ до конфіденційної інформації», 6 «Фішинг (соціальні інженерні атаки)». Це цілком пояснює і відбиває специфіку діяльності підприємств ІТ-галузі.

Для кожного з проєктів у процесі опитування експертами виставлені ймовірність виникнення ризиків у відсотках (p_{ij}) та значущість кожного ризику (z_{ij}). Значущість ризиків при цьому визначалася таким чином: «1» – менш значущий ризик, «13» – більш значущий ризик в контексті впливу на результат реалізації проєкту (анкета наведена у додатку А).

Результати опитування експертів за Проєктом 1 представлено в табл. 3.6 і табл. 3.7.

Другий етап запропонованого підходу передбачає обробку експертних оцінок, в межах чого першим кроком є розрахунок коефіцієнта конкордації (W_g) з метою оцінки міри узгодженості думок експертів.

Таблиця 3.6

Оцінка ймовірності настання ризиків (р) за Проектом 1

Ризик	Експерт										$\sum_{j=1}^{10} P_{ij}$	Середня ймовірність настання ризиків (P_i^c)
	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀		
1	5	10	7	8	15	20	15	10	8	7	105	0,0318
2	20	30	15	25	20	8	7	15	20	10	170	0,0515
3	30	50	40	30	20	30	40	20	30	25	315	0,0953
4	50	70	80	75	60	55	65	75	70	80	680	0,2058
5	40	50	30	30	40	45	30	25	35	25	350	0,1059
6	20	18	15	20	10	15	18	15	15	20	166	0,0502
7	15	10	20	25	20	15	20	20	25	15	185	0,0560
8	10	15	20	18	7	5	10	15	20	8	128	0,0387
9	40	50	30	25	20	30	40	35	45	30	345	0,1044
10	30	40	50	60	30	50	50	40	20	30	400	0,1211
11	10	5	10	15	5	10	10	5	10	5	85	0,0257
12	5	5	10	5	10	10	15	5	10	5	80	0,0242
13	30	25	35	20	35	40	20	30	35	25	295	0,0893
Усього											3304	1,0000

Джерело: розраховано автором за результатами експертного опитування

Таблиця 3.7

Оцінка значущості ризиків (z) за Проектом 1

Ризик	Експерт										Групова оцінка значущості (z_i)
	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	
1	1	2	3	3	2	3	5	6	1	2	28
2	7	6	5	8	7	4	2	5	3	5	52
3	4	4	3	2	4	6	6	4	2	6	41
4	13	12	10	13	11	10	12	10	13	13	117
5	2	8	9	11	10	9	8	9	8	8	82
6	3	5	4	3	6	7	4	3	5	4	44
7	10	11	13	10	8	11	11	13	10	12	109
8	9	10	11	12	12	13	13	12	11	10	113
9	11	9	6	6	5	5	7	2	7	3	61
10	12	13	12	7	13	12	9	8	12	11	109
11	8	7	8	9	1	2	3	1	4	7	50
12	5	1	1	1	3	1	1	7	6	1	27
13	6	3	7	4	9	8	10	11	9	9	76

Джерело: розраховано автором за результатами експертного опитування

Дисперсійний коефіцієнт конкордації (W_g) розрахований на основі виставлених експертами оцінок значущості ризиків за формулою (3.6) був визначений дисперсійний коефіцієнт конкордації:

$$W_g = \frac{12 \cdot ((28 - 69,92)^2 + (52 - 69,92)^2 + (41 - 69,92)^2 + (117 - 69,92)^2 + (82 - 69,92)^2 + (44 - 69,92)^2 + (109 - 69,92)^2 + (113 - 69,92)^2 + (61 - 69,92)^2 + (109 - 69,92)^2 + (50 - 69,92)^2 + (27 - 69,92)^2 + (76 - 69,92)^2)}{10^2 \cdot (13^3 - 13)} = 0,726.$$

Значення даного коефіцієнта перевищує 0,5 і свідчить про достатній рівень узгодженості думок експертів, що дозволяє здійснювати подальшу обробку експертних оцінок.

Розрахунок середньої ймовірності настання ризиків (p_i^c) за Проектом 1 здійснено у табл. 3.6.

Розрахунок вагового коефіцієнта кожного ризику ($ВКР_i$) за Проектом 1 здійснено у табл. 3.8.

Таблиця 3.8

Ваговий коефіцієнт ризику (ВКР) за Проектом 1

Ризик	Експерт										Сума	ВКР _i
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	0,0027	0,0048	0,0133	0,0107	0,0076	0,0105	0,0151	0,0172	0,0027	0,0056	0,0902	0,0111
2	0,0306	0,0232	0,0360	0,0461	0,0432	0,0226	0,0098	0,0232	0,0131	0,0226	0,2704	0,0334
3	0,0324	0,0286	0,0400	0,0214	0,0458	0,0629	0,0543	0,0343	0,0162	0,0503	0,3863	0,0476
4	0,2274	0,1852	0,2881	0,2997	0,2717	0,2264	0,2346	0,1852	0,2274	0,2354	2,3812	0,2937
5	0,0180	0,0636	0,1335	0,1305	0,1271	0,1049	0,0805	0,0858	0,0720	0,0746	0,8905	0,1098
6	0,0128	0,0188	0,0281	0,0169	0,0362	0,0387	0,0191	0,0136	0,0214	0,0177	0,2232	0,0275
7	0,0476	0,0462	0,1019	0,0627	0,0538	0,0678	0,0585	0,0655	0,0476	0,0591	0,6107	0,0753
8	0,0296	0,0291	0,0597	0,0521	0,0558	0,0554	0,0478	0,0418	0,0362	0,0341	0,4416	0,0545
9	0,0976	0,0705	0,0877	0,0702	0,0627	0,0574	0,0694	0,0188	0,0621	0,0276	0,6240	0,0770
10	0,1235	0,1180	0,2034	0,0949	0,1889	0,1598	0,1035	0,0872	0,1235	0,1172	1,3199	0,1628
11	0,0175	0,0135	0,0288	0,0259	0,0031	0,0057	0,0073	0,0023	0,0087	0,0158	0,1287	0,0159
12	0,0103	0,0018	0,0034	0,0027	0,0087	0,0027	0,0023	0,0153	0,0123	0,0021	0,0616	0,0076
13	0,0455	0,0201	0,0875	0,0400	0,0964	0,0786	0,0848	0,0884	0,0683	0,0707	0,6804	0,0839
	Усього										8,10868	1,0000

Джерело: розраховано автором за результатами експертного опитування

На третьому етапі запропонованого підходу здійснено розрахунок імовірнісних характеристик проектних ризиків за Проектом 1 (суми фінансових втрат у разі настанні ризику, очікуване значення показника чистої поточної

вартості, середньоквадратичне відхилення за проектом, коефіцієнт варіації за проектом), що наведено у табл. 3.9.

Таблиця 3.9

Розрахунок імовірнісних характеристик ризиків за Проектом 1

Ризик	Розрахункове значення чистої поточної вартості (NPV_p), грн	Ваговий коефіцієнт ризику (BKp_i)	Сума фінансових втрат у разі настання ризику (B_i), грн	Очікуване значення чистої поточної вартості у разі настання ризику (NPV_i^{oc}), грн	$(NPV_i^{oc} - \overline{NPV^{oc}})^2 \cdot p_i^c$
1	575000	0,0111	6393,32	568606,68	45498066,69
2	575000	0,0334	19177,07	555822,93	32296299,83
3	575000	0,0476	27394,15	547605,85	27025902,49
4	575000	0,2937	168857,42	406142,58	3196617641,79
5	575000	0,1098	63144,47	511855,53	37894908,41
6	575000	0,0275	15829,32	559170,68	40527427,87
7	575000	0,0753	43302,71	531697,29	48226,08
8	575000	0,0545	31315,16	543684,84	6462490,88
9	575000	0,0770	44249,42	530750,58	36,31
10	575000	0,1628	93593,14	481406,86	294993223,54
11	575000	0,0159	9128,81	565871,19	31698713,81
12	575000	0,0076	4369,74	570630,26	38472194,11
13	575000	0,0839	48245,28	526754,72	1438956,87
				$\Sigma = 6900000,00$	$\Sigma = 3752974089$
$\overline{NPV^{oc}} = 530769,23$					$\sigma = \sqrt{\Sigma} = 61261,52$

Джерело: розраховано автором

Таким чином, за Проектом 1 середньоквадратичне відхилення становить 61261,52 грн, коефіцієнт варіації (CV) – 0,1154 (або 11,54 %).

З метою вибору оптимального проекту за критерієм ризику здійснено аналогічні розрахунки для Проектів 2 і 3 (додаток Б).

Зведені результати розрахунків щодо оцінки проектних ризиків ТОВ «АЕС ГРУП» наведені у табл. 3.10.

З наведених даних видно, що Проекту 1 відповідає максимальне значення коефіцієнта варіації – 11,54 %, Проекту 2 – мінімальне значення (6,80 %). Попри максимальний показник чистої поточної вартості (575000 грн), Проект 1 має і максимальне значення показника ризику.

**Результати розрахунків щодо оцінки проєктних ризиків
ТОВ «АЕС ГРУП»**

Показник	Проект 1	Проект 2	Проект 3
Чиста поточна вартість (NPV), грн	575000	480585	350230
Коефіцієнт конкордації (Wg)	0,726	0,726	0,726
Середньоквадратичне відхилення (σ), грн	61261,52	30157,59	24151,46
Коефіцієнт варіації (CV)	0,1154	0,0680	0,0747
Коефіцієнт варіації (CV), %	11,54	6,80	7,47

Джерело: розраховано автором

За результатами розрахунків можна зробити висновок, що оптимальним варіантом за критерієм ризику буде Проект 2, оскільки йому відповідає мінімальне значення показники ризику (6,80 %). При цьому Проекту 2 відповідає другий за значенням показник чистої поточної вартості – 480585 грн. Таким чином, при порівнянні кількох альтернатив за критерієм ризику перевагу матиме проєкт, якому відповідає мінімальне значення коефіцієнта варіації (CV).

Відповідно до четвертого етапу запропонованого підходу здійснено якісну оцінку проєктних ризиків. Пріоритезація ризиків полягає у тому, що виділяються найбільш впливові ризики на реалізацію проєкту з метою першочергового реагування та розробки відповідних заходів щодо їх мінімізації. Так, для проєктів ТОВ «АЕС ГРУП» пріоритезація ризиків представлена у табл. 3.11.

За результатами ранжування проєктів за показником ризику до реалізації має бути рекомендований Проект 2, якому відповідає мінімальне значення показника ризику (тобто коефіцієнта варіації).

Таким чином, у даному підрозділі роботи запропоновано науково-методичний підхід до оцінки проєктних ризиків ІТ-компаній, що базується на використанні комбінованого методу (експертний та статистичний) і містить п'ять основних етапів: підготовка та проведення експертного опитування; обробка експертних оцінок; розрахунок імовірнісних характеристик проєктних ризиків; якісна оцінка проєктних ризиків; висновки та вибір проєкту.

Пріоритезація проєктних ризиків ТОВ «АЕС ГРУП»

Проект	Пріоритет ризику (місце за ступенем впливу)	Ваговий коефіцієнт ризику (ВКР)	Номер ризику (за списком експертів)	Ризик
Проект 1	1	0,2937	4	Хакерські атаки
	2	0,1628	10	Падіння курсу національної валюти
	3	0,1098	5	Витік даних через неправомірний доступ до конфіденційної інформації
Проект 2	1	0,2017	10	Падіння курсу національної валюти
	2	0,1766	4	Хакерські атаки
	3	0,1040	13	Неефективне управління термінами та бюджетом
Проект 3	1	0,2286	10	Падіння курсу національної валюти
	2	0,1455	4	Хакерські атаки
	3	0,1212	5	Витік даних через неправомірний доступ до конфіденційної інформації

Джерело: складено автором

Запропонований підхід дозволяє здійснити кількісну та якісну оцінку проєктних ризиків, їх пріоритезацію, на цій основі ранжування проєктів та прийняття обґрунтованого рішення щодо вибору оптимального варіанту проєкту за критерієм ризику. На відміну від існуючих, запропонований підхід передбачає використання експертами трьох обов'язкових блоків ризиків (організаційний, економічний, поведінковий), сформований контент яких дозволяє охопити сукупність ризиків (зовнішніх, внутрішніх, макро- та макрорівня, загальних та специфічних), що впливають на різні аспекти діяльності ІТ-компаній.

Практичне використання запропонованого підходу забезпечить отримання комплексної інформації, необхідної для розробки відповідних заходів у процесі управління проєктними ризиками ІТ-компанії, що підвищить ефективність прийняття управлінських рішень.

Висновки до розділу 3

Проведене в даному розділі дослідження дозволило сформулювати такі висновки:

1. Запропоновано концептуальний підхід до формування системи управління проєктними ризиками, що передбачає синхронізацію всіх складових системи (елементів і процесів), яка містить мету, суб'єкти, об'єкти, засоби управлінського впливу, три основні функціональні підсистеми забезпечення (організаційну, економічну та поведінкову) та включає як обов'язкові етапи діагностики та моніторингу.

Запропонований концептуальний підхід, на відміну від існуючих, включає етапи управління проєктними ризиками, які дозволяють розвивати ефективні системи управління ризиками, вдосконалювати внутрішні процеси та стимулювати розвиток позитивної корпоративної культури.

Виділення основних функціональних підсистем забезпечення управління проєктними ризиками дозволило виокремити три блоки ризиків, на основі яких визначаються фактори впливу зовнішнього та внутрішнього середовища на реалізацію проєктів та розробити відповідні заходи щодо мінімізації або уникнення загроз.

2. У межах запропонованого підходу побудовано алгоритм здійснення діагностики системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях, послідовність етапів якого забезпечує виконання специфічних для ІТ-компаній завдань.

3. Запропоновано організаційний підхід до формування команди проєкту, що базується на використанні сукупності методичних підходів (Scrum, Lean та Kanban), які, на відміну від існуючих, містять набір інструментів гнучкого управління проєктами, що дозволяє командам структурувати роботу та управляти нею на основі цінностей, практик та принципів.

Означений підхід дозволив виокремити фактори, які впливають на ефективність діяльності проектної команди в сфері ІТ та визначити основні проблеми, що виникають у процесі реалізації проєкту в ІТ-секторі. Доведено важливість відповідності компетентності «роботи в команді» та «вміння управляти командою», оскільки невідповідність одній з компетенцій призводить до незлагодженої командної роботи, тим самим негативно впливаючи на результат реалізації проєкту.

4. Запропоновано науково-методичний підхід до оцінки проєктних ризиків ІТ-компаній, що базується на використанні комбінованого методу (передбачає поєднання експертного та статистичного методів), і містить п'ять послідовних взаємопов'язаних етапів: підготовка та проведення експертного опитування; обробка експертних оцінок; розрахунок імовірнісних характеристик проєктних ризиків; якісна оцінка проєктних ризиків; висновки та вибір проєкту. Запропонований підхід дозволяє здійснити кількісну та якісну оцінку проєктних ризиків, їх пріоритезацію, на цій основі ранжування проєктів та прийняття обґрунтованого рішення щодо вибору оптимального варіанту проєкту за критерієм ризику. На відміну від існуючих, запропонований підхід передбачає використання експертами трьох обов'язкових блоків ризиків (організаційний, економічний, поведінковий), компонентний склад яких дозволяє охопити сукупність ризиків (зовнішніх, внутрішніх, макро- та макрорівня, загальних та специфічних), що впливають на різні аспекти діяльності ІТ-компаній.

Практичне використання запропонованого підходу забезпечить отримання комплексної інформації, необхідної для розробки відповідних заходів у процесі управління проєктними ризиками, що сприяє підвищенню ефективності прийняття управлінських рішень в ІТ-компанії.

Основні положення розділу відображено в [44].

Список використаних джерел до розділу 3

1. Євтушенко Н. О., Захаржевська А. А. Особливості формування механізму розвитку управління ризиками в підприємствах. *Економічний простір*. 2022. № 182. С. 61–66.
2. Миколайчук І. П. Формування організаційно-економічного механізму управління ризикозахисністю підприємства. *Академічний огляд*. 2018. № 2 (49). С. 45–51.
3. Гранатуров В. М., Литовченко І. В., Харічков С. К. Аналіз підприємницьких ризиків: проблеми визначення, класифікації та кількісні оцінки : монографія. Одеса : Ін-т проблем ринку та екон.-екол. досліджень НАН України, 2003. 164 с.
4. Дьяченко Я. Я. Удосконалення системи управління ризиками інвестиційних проєктів. *Наукові праці НДФІ*. 2018. № 4. С. 17–29.
5. Трусова Н. В. Концепція ризику інвестиційного бізнес-проєкту. *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки)*. 2018. № 3. С. 165–173.
6. Хаустова В. Є., Козирева О. В., Іванов М. Є. Удосконалення системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях України. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»*. 2021. № 20 (48). С. 53–58.
7. Козирева О. В., Іванов М. Є. Теоретичні аспекти управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях. *Бізнес Інформ*. 2019. № 12. С. 420–425.
8. Бойченко Е. Б., Бузько І. Р. Обґрунтування форм діагностики продуктивних сил у контексті розвитку регіонального соціуму. *Економіка та право. Серія: Економіка*. 2015. № 3 (42). С. 19–26.
9. Romaniuk M., Krasnonosova O., Perepeliukova O., Papp V., Doronina M. Organizational-Economic Mechanism of Attracting Investment Resources in the

Innovative Development of Regions in Teams of Sustainable Development. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*. 2022. No. 2. P. 376–384.

10. Близнюкова І. О. Огляд сучасних методологій управління командами ІТ-проектів. *Управління розвитком складних систем*. 2020. № 43. С. 60–66.

11. Снайчук В. В. Особливості проектування робочого місця в команді // Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення : матеріали Міжнар. наук. інтернет-конф. Тернопіль, 2021. Вип. 63. С. 53–55.

12. Scrum: Atlassian. URL: <https://www.atlassian.com/ru/agile/scrum>

13. Kanban: Atlassian. URL: <https://www.atlassian.com/ru/agile/kanban>

14. Данченко О. Б., Занора В. О Проектний менеджмент: управління ризиками та змінами в процесах прийняття управлінських рішень. Черкаси : ПП Чабаненко Ю. А., 2019. 278 с.

15. Основи управління ІТ-проектами : навч. посіб. для студ. спец. 122 «Комп'ютерні науки» / уклад. : В. О. Кузьмініх, Р. А. Тараненко. Електронні текстові дані (1 файл: 1,998 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 75 с.

16. Розвиток української ІТ-індустрії : аналіт. звіт. За ініціативою Асоціації «IT Ukraine» спільно з Офісом ефективного регулювання (BRDO). Київ, 2018. URL: https://ko.com.ua/files/u125/Ukrainian_IT_Industry_Report_UKR.pdf

17. Козирева О. В., Іванов М. Є. Методи управління проектними ризиками в ІТ-компаніях // Формування ефективних механізмів управління в умовах трансформації соціально-економічних систем : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. Харків, 2020. С. 28–31.

18. Marhasova V., Maliar S., Ivanov M., Garafonova O., Kozyrieva O. IT team building process management based on a competency approach. *Cybersecurity Providing in Information and Telecommunication Systems. CEUR Workshop Proceedings*. 2022. Vol. 3188. P. 76–87. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3188/paper8.pdf>

19. Гладка М., Кучанський О., Лісневський Р. Формування команд для реалізації ІТ-проектів на основі моделі обмеженої раціональності. *Управління розвитком складних систем*. 2021. № 48. С. 17–23.
20. Оберемчук К., Жуковська О. Прогностичне моделювання прибутковості ІТ-компанії. *Економіка та суспільство*. 2022. (44). DOI: [10.32782/2524-0072/2022-44-93](https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-93)
21. Соколовська З. М., Яценко Н. В. Імітаційні моделі діяльності ІТ-фірм на платформі anylogic. URL: <https://mpsesm.org/book/2019/thesis04-787.html>
22. Виговська Н. Г., Полчанов А. Ю., Литвинчук І. В., Виговська О. А., Полчанов О. Ю. Оцінка фінансового потенціалу підприємств ІТ-галузі в Україні. *Економіка, управління та адміністрування*. 2022. № 3 (101). С. 81–86.
23. Гумега В. В. Фактор ризику і невизначеності при оцінці ефективності інвестиційних проектів. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. 2021. № 4. С. 22–26.
24. Єфімова Є. Є. Фінансові ризики інвестиційно-інноваційних проектів. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. 2021. № 11. С. 30–34.
25. Фещур Р. В., Кічор В. П., Шишковський С. В., Гуцуляк В. М. Полікритеріальність як фактор проектного ризику. *Бізнес Інформ*. 2019. № 2. С. 333–339.
26. Лаговська О. А., Грабчук І. Л., Лоскоріх Г. Л. Класифікація ризиків ІТ-підприємств: обліковий аспект. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2020. Вип. 3 (47). С. 28–31.
27. Гірченко Т. Д., Тіщенко Є. О. Особливості організації та управління ризиками проектного фінансування в Україні. *Бізнес-навігатор*. 2019. Вип. 6. С. 192–199.
28. Polozova T., Cherkashina M., Shapoval O., Romanchik T., Mohammad A. L. A. K. Assessment of risks in conditions of provision of security of economic activities of organizations. *Journal of security and sustainability issues*. 2019. No. 8 (4). P. 705–714.

29. Бочковський А. П. Управління ризиками виникнення професійних небезпек у складних системах : монографія. Одеса : Юрид. літ., 2019. 270 с.
30. Кавун В. А. Системний підхід як методологічна основа управління проектними ризиками. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2018. Вип. 1. С. 120–123.
31. Бояринова К. О. Невизначеність та ризики в управлінні реалізацією інвестиційно-інноваційних проектів підприємств. *Економіка та держава*. 2020. № 2. С. 4–9.
32. Грицюк Ю. І., Жабич М. Р. Управління ризиками реалізації програмних проектів. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018. Т. 28. № 1. С. 150–162.
33. Марченко В. М. Поведінковий підхід до управління ризиками проекту. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2019. № 12. С. 38–45.
34. Касьянова Н. В., Яцюк С. С. Управління ризиками інноваційного проекту. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія : Економіка і управління*. 2019. Т. 30 (69). № 3. С. 84–89.
35. Буряченко О. В. Моделювання системою управління ризиками інноваційного проекту. *Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві*. 2021. № 1. С. 105–110.
36. Полозова Т. В. Моніторинг проектних ризиків як складова системи управління інноваційно-інвестиційною спроможністю підприємства. Системи прийняття рішень в економіці, техніці та організаційних сферах: від теорії до практики : кол. моногр. : у 2 т. Т. 2 / за заг. ред. Л. М.Савчук. Павлоград : АРТ Синтез-Т, 2014. 429 с. (підрозділ 7.7. С. 161–175).
37. Полозова Т. В. Модель оцінки ризиків інноваційно-інвестиційних проектів підприємства // *Економіка та управління підприємствами, регіонами і країнами в умовах ризиків : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Чернігів, 27–28 листоп. 2014 р.)*. / ред. кол. : В. П. Ільчук [та ін.] ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. Дніпро : НГУ, 2014. С. 135–138.

38. Густера О. М., Тимофєєв І. В. Особливості оцінки ризику в електронному бізнесі та інтернет-проектах. *Економіка та держава*. 2020. № 5. С. 171–174.

39. Міщенко О. О., Воловщиков В. Ю., Шапо В. Ф., Гужва В. О. Інформаційна технологія оцінки ризиків програмних проектів. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія : Системний аналіз, управління та інформаційні технології*. 2018. № 44. С. 26–30.

40. Hirt Y., Block S. *Fundamentals of Investment Management*. Boston, 1993. 275 p.

41. Полозова Т. В., Захаренко С. В. Особливості захисту від інформаційних ризиків у системі економічної безпеки підприємства // Управління економічними процесами у світовій і національній економіці : зб. тез наук. робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 23–24 січ. 2015 р.). Київ : Аналіт. центр «Нова Економіка», 2015. С. 55–59.

42. Гуменюк М. Д. Оцінка та мінімізація ризиків у проектному менеджменті. *Економіка і управління*. 2021. № 2. С. 49–57.

43. Полозова Т. В., Тимофєєв В. О. Етапи та принципи планування протидії ризикам у діяльності ІТ-підприємств // Інформаційно-аналітичне забезпечення управління фінансово-економічною безпекою: аудиторський супровід та бізнес-розвідка : матеріали III Міжнар. наук-практ. конф. (м. Харків, 11–13 квіт. 2013 р.) / ред. кол. В. Ф. Харченко, Т. В. Момот, Н. С. Лелюк, І. А. Краївська ; Всеукр. спілка вчених-економістів, Харк. об'єднана держ. фін. інспекція. Харків : ХНУМГ, 2013. С. 111–112.

44. Khaustova V., Ivanov M. *Mathematical Modeling of Risk Management Processes in IT Companies. Problems of Modern Transformations. Series: Economics and Management*. 2023. Vol. 9. DOI: 10.54929/2786-5738-2023-9-04-16

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі розроблено теоретичні аспекти та удосконалено методичні підходи і практичні рекомендації щодо формування організаційно-економічного забезпечення системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях.

Проведене дослідження дозволило отримати низку взаємопов'язаних результатів теоретичного й емпіричного рівнів:

1. Запропонований у дисертаційній роботі науково-методичний підхід до оцінки проєктних ризиків ІТ-компаній базується на використанні комбінованого методу і передбачає гармонійне поєднання експертного та статистичного методів. Він містить п'ять послідовних взаємопов'язаних етапів: підготовку та проведення експертного опитування; обробку експертних оцінок; розрахунок імовірнісних характеристик проєктних ризиків; якісну оцінку проєктних ризиків; висновки та вибір проєкту. Принципова відмінність підходу полягає у тому, що передбачено використання експертами трьох обов'язкових блоків ризиків: організаційного, економічного, поведінкового. Це дозволяє здійснити кількісну та якісну їх оцінку та пріоритезацію і на цій основі здійснити ранжування проєктів та прийняття обґрунтованого рішення щодо вибору оптимального варіанту проєкту за критерієм ризику.

2. Розроблений у роботі організаційний підхід до формування команди проєкту базується на використанні сукупності методичних підходів, а саме: Scrum, Lean та Kanban, які містять набір інструментів гнучкого управління проєктами і дають змогу командам структурувати роботу та управляти нею на основі цінностей, практик та принципів. Це дозволило виокремити фактори, які впливають на ефективність діяльності проєктної команди в сфері ІТ та визначити основні проблеми, що виникають у процесі реалізації проєкту в ІТ-секторі.

3. Сформований у роботі концептуальний підхід до формування системи управління проєктними ризиками передбачає синхронізацію всіх складових

системи (елементів і процесів). Система містить мету, суб'єкти, об'єкти, засоби управлінського впливу, три основні функціональні підсистеми забезпечення (організаційну, економічну та поведінкову) та включає як обов'язкові етапи діагностику та моніторинг. Відмінність полягає у доданих етапах управління проектними ризиками. Це дозволяє вдосконалювати внутрішні процеси та стимулювати розвиток позитивної корпоративної культури. У цілому це дозволило виокремити три блоки ризиків, на основі яких визначаються фактори впливу зовнішнього та внутрішнього середовища на реалізацію проектів та розробити відповідні заходи щодо мінімізації або уникнення загроз.

4. Запропонована класифікація характеристик видів ризиків містить у підґрунті теоретичне узагальнення наробок фахівців з цього питання. Її відрізняє те, що вона містить специфічні ознаки, це дало можливість довести, що категорія «ризик» є складною та може стосуватися багатьох галузей знань, таких як економіка, юриспруденція, психологія тощо;

5. Складений у роботі алгоритм управління ризиковою ситуацією відрізняється тим, що містить у підґрунті інформаційну базу управлінських рішень, як основу перетворення інформації про фактори і джерела в інформацію про рівні ймовірності здійснення умов невизначеності та ризику в процесі розробки та реалізації проекту. Його складовими є діагностика ризиків, контроль та розробка рекомендацій, це дозволяє підвищити ефективність системи управління проектними ризиками в ІТ-компаніях.

ДОДАТКИ

Анкета для експертного опитування щодо оцінки проєктних ризиків

ІТ-компаній

Шановний експерте!

З метою оцінки проєктних ризиків ІТ-компанії просимо Вас заповнити запропоновані форми.

Процедура опитування передбачає 3 етапи:

- оцінка рівня компетентності експертів шляхом самооцінки;
- визначення ймовірності настання ризиків;
- оцінка значущості проєктних ризиків за порядковою шкалою виміру.

У таблиці нижче необхідно поставити значення коефіцієнта, що відповідає вашій мірі інформованості.

Шкала коефіцієнта інформованості

К _i	Міра інформованості	Оцінка експерта
0	не маю уявлення про дану галузь промисловості	
0,1 – 0,3	погано знайомий з галуззю, але дана проблема входить у сферу моїх інтересів	
0,4 – 0,6	задовільно знайомий з галуззю, але з подібною проблемою не зустрічався	
0,7 – 0,9	добре знайомий з даною галуззю і займаюся подібного роду проблемами	
1,0	маю тривалий стаж роботи в даній галузі і вирішення подібної проблеми входить у коло моєї професійної спеціалізації	

У таблиці нижче необхідно поставити позначку «+» біля оцінки, що Вам задовольняє.

Таблиця структури аргументів

Джерело аргументації	Міра аргументації		
	висока	середня	низька
Інформація з даних засобів масової інформації	0,1	0,07	0,03
Досвід і наукові праці інших експертів	0,1	0,08	0,04
Безпосереднє особисте вивчення даної галузі	0,35	0,25	0,15
Наявність професійних знань по даній проблемі	0,4	0,3	0,2
Інтуїція	0,05	0,03	0,02

У наведеній нижче таблиці треба визначити у відсотках імовірність настання (від 0 до 100) та оцінку значущості ризику, яка визначається шляхом їхнього впорядкування в певній послідовності за порядковою шкалою виміру. При цьому мінімальне значення присвоюється менш значущому ризику, а максимальне значення – ризику, що найбільш впливає на результат реалізації проекту. При цьому обов'язковою умовою є врахування ризиків з кожного із зазначених блоків: організаційний, економічний, поведінковий (підрозділ 3.1).

Анкета визначення імовірності настання та значущості ризику проекту ІТ-компанії

Ризик	Імовірність настання ризику, %	Оцінка значущості ризику, бал
1.		
2.		
3.		
...		

Дякуємо за участь в опитуванні!

Оцінка проектних ризиків ТОВ «АЕС ГРУП»

Таблиця Б.1

Оцінка ймовірності настання ризиків (р) за Проектом 2

Ризик	Експерт										$\sum_{j=1}^{10} P_{ij}$	Середня ймовірність настання ризиків (P_i^c)
	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀		
1	10	5	15	5	10	10	15	10	10	5	95	0,0333
2	50	40	30	40	30	40	20	30	40	20	340	0,1193
3	30	50	40	30	20	30	40	20	30	25	315	0,1105
4	30	40	20	30	50	40	30	35	25	30	330	0,1158
5	30	20	15	20	30	25	25	30	15	15	225	0,0789
6	10	15	10	10	15	20	20	15	15	20	150	0,0526
7	20	5	15	10	15	20	25	20	15	15	160	0,0561
8	20	25	15	10	5	10	10	10	5	10	120	0,0421
9	20	30	20	35	30	20	15	20	30	30	250	0,0877
10	30	40	50	60	30	50	50	40	20	30	400	0,1404
11	20	10	5	10	10	20	5	10	10	5	105	0,0368
12	5	5	5	5	10	10	5	5	10	5	65	0,0228
13	30	25	35	20	35	40	20	30	35	25	295	0,1035
Усього											2850	1,0000

Джерело: розраховано автором за результатами експертного опитування

Таблиця Б.2

Ваговий коефіцієнт ризику (ВКР) за Проектом 2

Ризик	Експерт										Сума	ВКР _i
1	0,0028	0,0050	0,0140	0,0112	0,0080	0,0110	0,0158	0,0180	0,0028	0,0059	0,0946	0,0125
2	0,0710	0,0537	0,0835	0,1069	0,1002	0,0525	0,0227	0,0537	0,0304	0,0525	0,6270	0,0827
3	0,0376	0,0332	0,0464	0,0248	0,0531	0,0729	0,0630	0,0398	0,0188	0,0584	0,4479	0,0591
4	0,1279	0,1042	0,1621	0,1686	0,1528	0,1274	0,1320	0,1042	0,1279	0,1325	1,3397	0,1766
5	0,0134	0,0474	0,0995	0,0973	0,0947	0,0782	0,0600	0,0639	0,0537	0,0556	0,6636	0,0875
6	0,0134	0,0197	0,0295	0,0177	0,0379	0,0405	0,0200	0,0142	0,0224	0,0185	0,2338	0,0308
7	0,0477	0,0463	0,1022	0,0629	0,0539	0,0679	0,0587	0,0657	0,0477	0,0593	0,6123	0,0807
8	0,0322	0,0316	0,0648	0,0566	0,0606	0,0602	0,0520	0,0455	0,0394	0,0371	0,4800	0,0633
9	0,0820	0,0592	0,0737	0,0589	0,0526	0,0482	0,0583	0,0158	0,0522	0,0232	0,5242	0,0691
10	0,1432	0,1368	0,2358	0,1100	0,2189	0,1853	0,1200	0,1011	0,1432	0,1359	1,5301	0,2017
11	0,0251	0,0193	0,0413	0,0371	0,0044	0,0081	0,0105	0,0033	0,0125	0,0227	0,1844	0,0243
12	0,0097	0,0017	0,0032	0,0026	0,0082	0,0025	0,0022	0,0144	0,0116	0,0020	0,0580	0,0077
13	0,0528	0,0233	0,1014	0,0464	0,1118	0,0911	0,0983	0,1025	0,0792	0,0820	0,7887	0,1040
Усього											7,58429	1,0000

Джерело: розраховано автором за результатами експертного опитування

Таблиця Б.3

Розрахунок імовірнісних характеристик ризиків за Проектом 2

Ризик	Розрахункове значення чистої поточної вартості (NPV_p), грн	Ваговий коефіцієнт ризику (BKp_i)	Сума фінансових втрат у разі настання ризику (B_i), грн	Очікуване значення чистої поточної вартості у разі настання ризику ($NPV_i^{оч}$), грн	$(NPV_i^{оч} - \overline{NPV^{оч}})^2 \cdot p_i^c$
1	480585	0,0125	5992,30	474592,70	31983293,45
2	480585	0,0827	39732,40	440852,60	911616,97
3	480585	0,0591	28378,57	452206,43	8154586,34
4	480585	0,1766	84890,26	395694,74	265914622,60
5	480585	0,0875	42051,59	438533,41	2040168,82
6	480585	0,0308	14817,61	465767,39	25823328,41
7	480585	0,0807	38796,81	441788,19	187748,36
8	480585	0,0633	30412,95	450172,05	1809249,94
9	480585	0,0691	33217,06	447367,94	1234223,87
10	480585	0,2017	96956,45	383628,55	505067410,19
11	480585	0,0243	11682,00	468903,00	23556317,28
12	480585	0,0077	3678,00	476907,00	25275403,69
13	480585	0,1040	49979,00	430606,00	17522383,96
				$\Sigma = 5767020$	$\Sigma = 909480353,9$
$\overline{NPV^{оч}} = 443616,92$				$\sigma = \sqrt{\Sigma} = 30157,59$	

Джерело: розраховано автором

Таблиця Б.4

Оцінка ймовірності настання ризиків (p) за Проектом 3

Ризик	Експерт										$\sum_{j=1}^{10} p_{ij}$	Середня ймовірність настання ризиків (p_i^c)
	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀		
1	5	5	10	5	5	5	5	10	10	5	65	0,0253
2	30	20	25	25	15	25	20	25	30	20	235	0,0916
3	30	50	40	30	20	30	40	20	30	25	315	0,1228
4	25	10	25	35	40	30	20	20	20	15	240	0,0936
5	25	25	30	35	40	30	30	20	20	20	275	0,1072
6	10	15	10	10	15	20	20	15	15	20	150	0,0585
7	15	20	5	5	5	5	10	15	5	5	90	0,0351
8	10	15	5	5	10	25	25	15	15	5	130	0,0507
9	30	40	15	40	40	30	25	15	25	30	290	0,1131
10	30	40	50	60	30	50	50	40	20	30	400	0,1559
11	15	25	20	10	15	25	15	15	5	10	155	0,0604
12	10	10	5	5	10	5	10	5	10	5	75	0,0292
13	20	15	5	10	25	20	15	20	10	5	145	0,0565
Усього											2565	1,0000

Джерело: розраховано автором за результатами експертного опитування

Таблиця Б.5

Ваговий коефіцієнт ризику (ВКР) за Проектом 3

Ризик	Експерт										Сума	ВКРi
1	0,0022	0,0038	0,0106	0,0085	0,0061	0,0084	0,0120	0,0137	0,0022	0,0045	0,0719	0,0097
2	0,0545	0,0412	0,0641	0,0821	0,0770	0,0403	0,0174	0,0412	0,0234	0,0403	0,4815	0,0647
3	0,0418	0,0368	0,0516	0,0275	0,0589	0,0811	0,0700	0,0442	0,0209	0,0648	0,4976	0,0669
4	0,1034	0,0842	0,1310	0,1362	0,1235	0,1029	0,1067	0,0842	0,1034	0,1070	1,0826	0,1455
5	0,0182	0,0643	0,1351	0,1321	0,1287	0,1061	0,0815	0,0868	0,0729	0,0755	0,9012	0,1212
6	0,0149	0,0219	0,0327	0,0196	0,0421	0,0450	0,0222	0,0158	0,0249	0,0206	0,2598	0,0349
7	0,0298	0,0289	0,0639	0,0393	0,0337	0,0425	0,0367	0,0411	0,0298	0,0371	0,3827	0,0514
8	0,0388	0,0380	0,0781	0,0681	0,0730	0,0725	0,0626	0,0547	0,0474	0,0446	0,5777	0,0777
9	0,1057	0,0763	0,0950	0,0760	0,0678	0,0622	0,0752	0,0204	0,0673	0,0298	0,6756	0,0908
10	0,1591	0,1520	0,2620	0,1223	0,2433	0,2058	0,1333	0,1123	0,1591	0,1510	1,7001	0,2286
11	0,0411	0,0317	0,0677	0,0609	0,0073	0,0133	0,0172	0,0054	0,0205	0,0372	0,3024	0,0407
12	0,0124	0,0022	0,0041	0,0033	0,0105	0,0032	0,0028	0,0184	0,0149	0,0026	0,0744	0,0100
13	0,0288	0,0127	0,0554	0,0253	0,0611	0,0497	0,0537	0,0560	0,0432	0,0448	0,4308	0,0579
Усього											7,4384	1,0000

Джерело: розраховано автором за результатами експертного опитування

Таблиця Б.6

Розрахунок імовірнісних характеристик ризиків за Проектом 3

Ризик	Розрахункове значення чистої поточної вартості (NPV _p), грн	Ваговий коефіцієнт ризику (ВКР _i)	Сума фінансових втрат у разі настання ризику (В _i), грн	Очікуване значення чистої поточної вартості у разі настання ризику (NPV _i ^{оч}), грн	$(NPV_i^{оч} - \overline{NPV}^{оч})^2 \cdot p_i^c$
1	350230	0,0097	3385,00	346845,00	14061135,59
2	350230	0,0647	22673,04	327556,96	1668682,49
3	350230	0,0669	23429,69	326800,31	1513923,87
4	350230	0,1455	50971,94	299258,06	54034833,27
5	350230	0,1212	42433,48	307796,52	25733580,44
6	350230	0,0349	12233,60	337996,40	12649177,05
7	350230	0,0514	18017,50	332212,50	2793848,89
8	350230	0,0777	27201,74	323028,26	3451,76
9	350230	0,0908	31812,31	318417,69	2683136,90
10	350230	0,2286	80048,42	270181,58	439831940,78
11	350230	0,0407	14237,56	335992,44	9751494,93
12	350230	0,0100	3503,77	346726,23	16061196,40
13	350230	0,0579	20281,94	329948,06	2506547,89
				Σ = 4202760	Σ = 583292950,3
$\overline{NPV}^{оч} = 323289,23$					$\sigma = \sqrt{\Sigma} = 24151,46$

Джерело: розраховано автором

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
**Науково-дослідний центр
 індустриальних проблем розвитку**
 пров. Інженерний, 1-А, м. Харків, 61165,
 тел./факс 702-08-67,
 e-mail: ndc_ipr@ukr.net,
 код ЄДРПОУ 05481984



NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE
**Research Center for Industrial Problems
 of Development**
 Inzhenernyi Ln., 1-A, Kharkiv, 61165,
 tel./fax 702-08-67,
 e-mail: ndc_ipr@ukr.net
 code EDRPOU 05481984

06.11.2023 № 06/151

Довідка

Дана Іванову Миколі Євгеновичу в тому, що він приймав участь у виконанні науково-дослідних робіт Науково-дослідного центру індустриальних проблем розвитку НАН України. В рамках виконання НДР «Теоретичні аспекти розпізнавання патологічних процесів в економіці України» (№ д.р. 0117U006324) ним було проаналізовано генезис теорій кризового розвитку економіки в контексті формування ризиків інноваційної діяльності (підрозділ 2.2). За НДР «Теоретико-методологічне обґрунтування шляхів виходу України з «пастки відсталості»» (№ д.р. 0121U110481) було проведено аналіз методичних підходів до оцінювання соціально-економічного розвитку країни (підрозділ 5.1). При виконанні НДР «Формування механізму вирішення проблемних ситуацій у соціально-економічному розвитку регіону (на прикладі Харківської області)» (№ д.р. 0121U113503) було здійснено дослідження ризиків виникнення проблемних ситуацій на підприємствах Харківській області, викликаних воєнною агресією РФ (підрозділ 1.3).

Учений секретар Науково-дослідного центру
 Індустриальних проблем розвитку НАН України **Надія БЄЛІКОВА**





THE CERTIFICATE
on the use of results and individual proposals

Mykola Ivanov
submitted in the dissertation on the topic:
Organizational and economic support of the project risk management system in IT companies

Issued to Mykola Ivanov in that the results of his dissertation research were implemented during the implementation of the project "European consortium of innovative universities for Ukraine" (ECIU4UKRAINE), which was implemented at the Lodz University of Technology, Republic of Poland.

During the implementation of the project, methodological support of the project risk management system was implemented, and organizational aspects of project team formation were used as the basis for its successful implementation.

The certificate is issued without financial obligations to the author.

Rektor
Politechnika łódzka



Krzysztof JÓŻWIK

ДОВІДКА
про використання результатів та окремих пропозицій
Іванова Миколи Євгеновича,
поданих в дисертації на тему: «Організаційно-економічне забезпечення
системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях»

Видана Іванову Миколі Євгеновичу в тому, що результати його дисертаційного дослідження були розглянуті фахівцями компанії «АЕС ГРУП» та реалізовані у практичній діяльності. Рекомендовано до впровадження методичне забезпечення системи управління проєктними ризиками, яке має універсальний характер та містить низку організаційних заходів, які у поєднанні з програмним забезпеченням дають змогу планувати діяльність компанії на перспективний період.

Довідка видана без фінансових зобов'язань перед автором.

Директор ТОВ «АЕС ГРУП»



К.С. Валеулін

Список публікацій здобувача

Статті у фахових виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз:

1. Khaustova V., Ivanov M. Mathematical Modeling of Risk Management Processes in IT Companies. Problems of Modern Transformations. Series: Economics and Management. 2023. №9. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-9-04-16>

Особистий внесок автора: виконано теоретичне узагальнення доцільності використання математичного інструментарію у ході управління проектними ризиками в ІТ-компаніях

2. Marhasova V., Maliar S., Ivanov M., Garafonova O, Kozyrieva O. IT team building process management based on a competency approach. *Cybersecurity Providing in Information and Telecommunication Systems*, CEUR Workshop Proceedings. 2022. Vol. 3188. P. 76–87. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3188/paper8.pdf> (*Scopus*)

Особистий внесок автора: запропоновано організаційний підхід до формування команди проєкту.

3. Козирєва О. В., Іванов М. Є. Теоретичні аспекти управління проектними ризиками в ІТ-компаніях. *Бізнес Інформ*. 2019. № 12. С. 420-425. URL: <https://www.business-inform.net/search/?qu=%D0%9A%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%80%D1%94%D0%B2%D0%B0&x=7&y=3>

Особистий внесок автора: запропонована класифікація характеристик видів ризиків.

4. Хаустова В. Є., Козирєва О. В., Іванов М. Є. Удосконалення системи управління проектними ризиками в ІТ-компаніях України. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. Серія «Економіка». 2021. № 20 (48). С. 53–58. DOI: 10.25264/2311-5149-2021-20(48)-53-58

Особистий внесок автора: теоретично узагальнено наробки фахівців, запропоновано специфічні ознаки системи управління проектними ризиками в ІТ-компаніях.

5. Іванов М. Є. Світовий досвід управління ІТ-компаніями. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. Серія «Економіка». 2022. № 26(54). С. 18–23. DOI: 10.25264/2311-5149-2022-26(54)-18-23.

Праці апробаційного характеру

1. Козирєва О. В., Іванов М. Є. Особливості управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях // Стратегічні перспективи розвитку економічних суб'єктів в нестабільному економічному середовищі: збірник тез ІV Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю (13-15 березня 2020 року). Кременчук, КрНУ, 2020. С. 64-66. URL: http://econ.kdu.edu.ua/sites/default/files/tezy_iv_vseukr_konf.pdf

Особистий внесок автора: визначено зміст процесів управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях.

2. Ivanov M., Kozyrieva O. Risk Management as a Constituent of the Project Type of Management in the IT-Companies // Topical issues of new medicines development: матеріали XXVII Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених та студентів (8-10 квітня 2020 р.). Харків: НФаУ, 2020. С. 336-337.

Особистий внесок автора: узагальнено класифікацію ризиків, як складової системи управління в ІТ-компаніях.

3. Козирєва О. В., Іванов М. Є. Методи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях // Формування ефективних механізмів управління в умовах трансформації соціально-економічних систем: матеріали ІІ Міжнародної науково-практичної конференції (12 березня 2020). Харків, Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, 2020. С. 28-31. URL: https://mmgh.kname.edu.ua/images/pdf/Zbirnik_tez_konf_Formuvanya_2020.pdf

Особистий внесок автора: узагальнено існуючий інструментарій системи управління проєктними ризиками в ІТ-компаніях.

4. Іванов М. Є., Сокол О. А., Живора Н. В., Погорєлов С. В. Кластерна структура як чинник інвестиційної привабливості регіону // Професійний

менеджмент у сучасних умовах розвитку ринку: матеріали доповідей VIII науково-практичної конференції з міжнародною участю (1 листопада 2019 р.). Харків, Національний фармацевтичний університет, 2019. С. 331. URL:

https://adm.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D1%82%D0%B5%D0%B7_2019.pdf

Особистий внесок автора: доведено, що кластерні структури сприяють інвестиційній привабливості регіону.

5. Козирєва О. В., Іванов М. Є. Соціальні наслідки впровадження проєктів в ОТГ // Публічне управління XXI століття: портал можливостей : збірник тез XX Міжнар. наук. конгресу. Харків, Вид-во ХарPI НАДУ “Магістр”, 2020. С. 119-122. URL: http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/conf/2020-2/2020_02.pdf

Особистий внесок автора: доведено, що реалізація проєктів позитивно відбивається не лише на економіці, але й на соціальній сфері.

6. Козирєва О. В., Гарафонова О. І., Іванов М. Є. Шляхи державного регулювання соціально-економічного розвитку України. // Економічний розвиток і спадщина Семена Кузнеця : матеріали V науково-практичної конференції (26–27 листопада 2020 р.). Одеса, Видавничий дім «Гельветика», 2020. С. 74-76. URL: <http://repository.vsau.org/getfile.php/28690.pdf>

Особистий внесок автора: узагальнено інструменти впливу держави на підприємницький сектор.

7. Іванов М. Є., Козирєва О. В. Удосконалення моделі організації системи управління ризиками в банківських установах. // Менеджмент та маркетинг у складі сучасної економіки, науки, освіти, практики: матеріали IX міжнародної науково-практичної дистанційної конференції (18 березня 2021 р.). Харків, Нац. фармац. ун-т, 2021. С. 141-143. URL: <https://mmf.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2021/04/zbirnik-gotovij-2021-.pdf>

Особистий внесок автора: доведено можливість використання моделі організації системи управління ризиками в банківських установах, що довело її універсальний характер.

8. Іванов М. Є., Козирєва О. В. Теоретичні засади побудови системи управління ризиками в організації. // Менеджмент та маркетинг у складі сучасної економіки, науки, освіти, практики: матеріали VIII міжнародної науково-практичної дистанційної конференції (19 березня 2020 р.). Харків, Нац. фармац. ун-т, 2021. С. 141-143. URL: <https://mmf.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2021/04/zbirnik-gotovij-2021-.pdf>

Особистий внесок автора: запропоновано алгоритм управління ризиковою ситуацією як складовою побудови системи управління ризиками в організації.