

*О. Б. ДАНЧЕНКО, В. О. АЛЬБА, Р. В. БЕРЕЗЕНСКИЙ, О. Ю. САВИНА***ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА АНАЛІЗ РИЗИКІВ ПРОЄКТІВ ІТ-АУДИТУ**

За відносно короткий проміжок часу сфера інформаційних технологій зі звичайної, подекуди другорядної галузі, перетворилась на один з головних драйверів світової економіки, ставши каталізатором для тектонічних змін і трансформацій у багатьох інших індустріях. Українська ІТ-галузь нині успішно конкурує на світовому ринку і є надійним джерелом валютних надходжень. Сьогодні українці можуть створювати, просувати й продавати ІТ-продукти на глобальних ринках. Вони зацікавлені не просто у створенні продукту, а й в активному його розвитку. Для продуктивної та ефективної роботи підприємств ІТ-сфери потрібен постійний моніторинг і контроль реального стану ІТ-інфраструктури. Одже, оцінка стану інформаційної та/або фінансової системи підприємства є нагальною та необхідною, а тому все частіше на таких підприємствах запроваджується ІТ-аудит, який потребує вмілого та ефективного управління для досягнення найкращих результатів. Виходячи з результатів проведеного аналізу робіт вітчизняних та зарубіжних вчених і дослідників області управління проектами ІТ-аудиту зроблено висновок, що цей аспект є малодослідженим. Проекти ІТ-аудиту володіють специфічними ризиками, які потребують детального дослідження. В статті визначено фактори, що впливають на збільшення часу та вартості проєктів ІТ-аудиту з використанням методу причинно-наслідкової діаграми Ісікави. Виявлено, що суттєва частина відхилень та невизначеностей, які приводять до збільшення часу та вартості пов'язані безпосередньо з стекхолдерами проєктів ІТ-аудиту. Ідентифіковано стейкхолдерів проєктів ІТ-аудиту, до яких віднесено: власника, ініціатора, замовника, інвестора, менеджерів проєктів, команду проєкту або аудиторів, конкурентів та інших зацікавлених сторін. Проаналізовано вплив основних груп стейкхолдерів на зменшення часу та вартості проєктів ІТ-аудиту з використанням методу причинно-наслідкової діаграми Ісікави. Визначено ризики стейкхолдерів проєктів ІТ-аудиту через призму їх можливостей та загроз для таких проєктів.

Ключові слова: проєкт; управління проєктами; проєкти ІТ-аудиту; ризики проєктів; управління ризиками проєктів ІТ-аудиту.

*Е. Б. ДАНЧЕНКО, В. А. АЛЬБА, Р. В. БЕРЕЗЕНСКИЙ, О. Ю. САВИНА***ИДЕНТИФИКАЦИЯ И АНАЛИЗ РИСКОВ ПРОЕКТОВ ИТ-АУДИТА**

За относительно короткий промежуток времени сфера информационных технологий с обычной, иногда второстепенной отрасли, превратилась в один из главных драйверов мировой экономики, став катализатором для тектонических изменений и трансформаций во многих других индустриях. Украинская ИТ-отрасль в настоящее время успешно конкурирует на мировом рынке и является надежным источником валютных поступлений. Сегодня украинцы могут создавать, продвигать и продавать ИТ-продукты на глобальных рынках. Они заинтересованы не просто в создании продукта, но и в активном его развитии. Для продуктивной и эффективной работы предприятий ИТ-сферы нужен постоянный мониторинг и контроль реального состояния ИТ-инфраструктуры. Так что, оценка состояния информационной и / или финансовой системы предприятия является насущной и необходимой, а потому все чаще на таких предприятиях вводится ИТ-аудит, требующий умелого и эффективного управления для достижения наилучших результатов. Исходя из результатов проведенного анализа работ отечественных и зарубежных ученых и исследователей области управления проектами ИТ-аудита сделан вывод, что этот аспект является малоисследованным. Проекты ИТ-аудита обладают специфическими рисками, которые требуют детального исследования. В статье определены факторы, влияющие на увеличение времени и стоимости проектов ИТ-аудита с использованием метода причинно-следственной диаграммы Исикавы. Выведено, что существенная часть отклонений и неопределенностей, которые приводят к увеличению времени и стоимости и связаны непосредственно со стекхолдерами проектов ИТ-аудита. Идентифицированы стейкхолдеры проектов ИТ-аудита, к которым отнесены: владелец, инициатор, заказчик, инвестор, менеджеры проектов, команда проектов или аудиторы, конкуренты и другие заинтересованные стороны. Проанализировано влияние основных групп стейкхолдеров на уменьшение времени и стоимости проектов ИТ-аудита с использованием метода причинно-следственной диаграммы Исикавы. Определены риски стейкхолдеров проектов ИТ-аудита через призму их возможностей и угроз для таких проектов.

Ключевые слова: проєкт; управління проєктами; проєкти ІТ-аудиту; ризики проєктів; управління ризиками проєктів ІТ-аудиту.

*О. DANCHENKO, V. ALBA, R. BEREZENSKY, O. SAVINA***IDENTIFICATION AND RISK ANALYSIS OF IT-AUDIT PROJECTS**

In a relatively short period of time, the field of information technology from a conventional, sometimes secondary industry, has become one of the main drivers of the world economy, becoming a catalyst for tectonic changes and transformations in many other industries. The Ukrainian IT industry now successfully competes in the global market and is a reliable source of foreign exchange earnings. Today, Ukrainians can create, promote and sell IT products in global markets. They are interested not only in creating a product, but also in its active development. The productive and efficient operation of IT enterprises requires constant monitoring and control of the real state of the IT infrastructure. Assessment of the state of information and / or financial system of the enterprise is urgent and necessary. Therefore, IT audits are being introduced more and more often at such enterprises. It needs skillful and effective management to achieve the best results. Based on the results of the analysis of the works of domestic and foreign scientists and researchers in the field of IT audit project management, it is concluded that this aspect is poorly studied. IT audit projects have specific risks. These risks need to be investigated in detail. Using the method of the causal diagram of Ishikawa, the article identifies the factors influencing the increase in time and cost of IT audit projects. It was found that a significant part of the deviations and uncertainties that lead to an increase in time and cost are directly related to the stockholders of IT audit projects. Stakeholders of IT audit projects have been identified. Stakeholders include: owner, initiator, customer, investor, project managers, project team or auditors, competitors and other stakeholders. The influence of the main groups of stakeholders on reducing the time and cost of IT audit projects using the method of the causal diagram of Ishikawa is analyzed. Through the prism of opportunities and threats of stakeholders of IT audit projects, the risks of these stakeholders for projects are identified.

Keywords: project; project management; IT-audit projects; project risks; risk management of IT-audit projects.

Вступ. ІТ-сфера в Україні одна з називають локомотивом розвитку української найдинамічніших і найперспективніших. Її вже давно економіки. Кількість ІТ-фахівців у країні стрімко

© О. Б. Данченко, В. О. Альба, Р. В. Березенський, О. Ю. Савіна, 2021

Вісник Національного технічного університету «ХПІ».

зростає: з 89 тис. фахівців 2015 року до 190 тис. – 2019-го [1]. Основна частка світового ІТ-ринку припадає на США (36,8%), за ними – Китай (11,3%) і Велика Британія (5,8%). Як зазначено у довіднику агентства Top Lead, за обсягом ринку ми змагаємося з Румунією й Польщею, відчутно поступаючись Індії й Китаю. Україна є привабливою для розвитку ІТ-бізнесу серед країн з розвинутою економікою. По-перше, ринки праці в Польщі й Румунії вже істотно «перегріті». По-друге, в Україні дуже вигідне оподаткування. По-третє, компетентність і культурна близькість ставлять українських розробників набагато вище за індійських.

Сьогодні українці можуть створювати, просувати й продавати ІТ-продукти на глобальних ринках. Вони зацікавлені не просто у створенні продукту, а й в активному його розвитку.

Для продуктивної та ефективної роботи підприємств ІТ-сфери потрібен постійний моніторинг і контроль реального стану ІТ-інфраструктури. Тому, для проведення оцінки стану інформаційної та/або фінансової системи підприємства запроваджується ІТ-аудит, який потребує вміння та ефективного управління для досягнення найкращих результатів.

Під проектом ІТ-аудиту розуміємо комплекс взаємопов'язаних заходів з перевірки даних бухгалтерського обліку, показників фінансової звітності ІТ-компанії та проведення оцінки ІТ-інфраструктури, що направлені на створення унікального продукту: незалежної думки аудитора, його знахідок, доказів, висновків і рекомендацій з усіх суттєвих аспектів та у відповідності з чинним законодавством, положеннями (стандартами) чи іншими правилами, й згідно із вимогами користувачів в умовах часових та ресурсних обмежень [2].

Ризики проектів ІТ-аудиту є не ідентифікованими та маловивченими. Тому, актуальною задачею є виявлення факторів, що призводять до збільшення часу та вартості проектів ІТ-аудиту, визначення складових, які можуть призводити до зменшення показників тривалості та бюджету, а це потребує проведення комплексної оцінки ризиків проектів ІТ-аудиту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Зарубіжний і вітчизняний досвід у сфері управління проектами показує, що ризики є невід'ємною частиною планування проекту, зокрема й ІТ-аудиту. Протиризикове управління на сьогодні використовують, як головний метод боротьби з відхиленнями та невизначеностями у проекті.

Цьому питанню присвячено велику кількість робіт і розробок. Серед них роботи українських (С. Д. Бушуєв, Н. С. Бушуєва, Ю. М. Тесля, С. К. Чернов, К. В. Кошкін, Є. А. Дружинін, О. Б. Данченко, Ю. М. Харитонов, І. Б. Семко, Д. І. Бедрій, К. П. Колотиріна, О. Ю. Савіна) та зарубіжних вчених (Друкер Пітер Ф., Дж. М. Кейнс, Г. Саймон, Товба А. С., Ципес Г. Л., Шапіро В. Д. та ін.).

За PMBoK [3] ризик проекту - це невизначена подія або умова, настання якої негативно або позитивно позначається на цілях проекту, таких як зміст, розклад, вартість і якість, а цілями управління ризиками проекту є підвищення ймовірності виникнення та посилення впливу сприятливих подій і зниження ймовірності виникнення й ослаблення впливу несприятливих подій в ході реалізації проекту. Окрім цього, поняття ризику розглядається як форма прояву часткової невизначеності [4], тобто стану обмеженого знання, неможливості точно описати існуючий чи майбутній стан, наявності більше одного можливого стану. Ризик може вимірюватися й поєднанням ймовірності настання загрози/можливості та розміру їх впливу на цілі [5]. Успішність проекту залежить від трьох категорій, що відповідають «магічному» трикутнику цілей управління проектами: тривалість, вартість, якість. Причинами негативних відхилень в проекті можуть бути тільки ті ризики, які негативно можуть позначитися на цілях проекту [4].

Управління ризиками проектів в різних галузях розглядається в [6-16]. Аналіз підходів до оцінки ризиків сучасних підприємств розглянуто в [17-18], автори наголошують, що відповідні рекомендації та заходи щодо зменшення рівня небезпек необхідно формувати ще на етапі проектування. Дві крайні позиції ризикології, як «шанс-менеджмент» та «ризик менеджмент» розглянуті в джерелі [19]. Концептуальні основи балансування ризиків в рамках можливостей та загроз визначені в [20], ідентифікація та аналіз ризиків (можливостей та загроз) стейкхолдерів проектів вітроенергетики, а також аналіз балансу ризиків кожного стейкхолдеру приведені в [21].

Поняття ризику тісно пов'язане з поняттям невизначеності. Невизначеність – це відсутність визначеності, стан обмеженого знання, неможливість точно описати існуючий чи майбутній стан, а ризик – форма прояву часткової невизначеності [22].

Управління ризиками – процес аналізу ризиків для їх ідентифікації, класифікації та визначення кількісних показників, а також управління протиризиковими заходами для пом'якшення негативного впливу можливих видів ризику [23]. Бушуєв С. Д. управління ризиками розглядає як безперервний процес, який має місце на всіх фазах життєвого циклу проекту, від народження ідеї до його завершення.

Різні стандарти проектного менеджменту трактують процеси управління ризиками в проектах приблизно однаково. Згідно [3] основні процеси управління ризиками проекту включають: 1) Формулювання політики - процес визначення базових політик в методах та стратегіях управління ризиками в процесі втілення проекту. 2) Ідентифікація ризику - процес визначення характеру ризиків та подій, які будуть впливати на реалізацію проекту, та опис характеристик ризиків в документах шляхом мозкового штурму та перегляду контрактів і специфікацій. 3) Аналіз та оцінка ризику – процес оцінки та визначення ймовірності й розміру впливу

ризикових подій, а також взаємозв'язків між ризиками. 4) Підготовка контрзаходів проти ризику - процес розробки плану протидії ризикам, який включає уникнення, зменшення, дистрибуцію та передачу з метою максимізації можливостей та зменшення загроз. 5) Виконання контрзаходів протидії ризику - процес виконання плану протидії. В управлінні ризиками, моніторинг ризиків має здійснюватися неодноразово починаючи з етапу ідентифікації, і до розробки контрзаходів. Існують чотири широко поширених методи управління ризиком: прийняття (допущення), зменшення, розподілення і уникнення.

Згідно [4], методи управління ризиками поділяють на: відхилення (страхування, пошук гарантів); локалізацію (створення венчурних підприємств спеціальних проектних структур); розподіл (за видами діяльності, між учасниками проекту); компенсацію (створення систем резервів).

Виходячи з того, що для забезпечення ефективності управління проектами IT-аудиту

потрібне управління, засноване на зменшенні невизначеностей та відхилень цих проектів, тому нагальним та необхідним є виявлення та аналіз ризиків проектів IT-аудиту.

Мета статті є ідентифікація, класифікація та аналіз ризиків проектів IT-аудиту.

Виклад основного матеріалу. Використовуючи основні положення управління ризиками проектів, їх інструментарій та методи, що викладені в РМВОК [3], на основі особливостей проектів IT-аудиту [2] й специфіки управління такими проектами [24] проведемо аналіз ризиків проектів IT-аудиту. В ході аналізу ризиків важливим є вивчення природи ризику з врахуванням впливу кожної складової та детальним змістовним описом типу ризику.

Спочатку проведемо попередній аналіз факторів, що призводять до збільшення часу та вартості проектів IT-аудиту з використанням методу причинно-наслідкової діаграми Ісікави [25] (рис. 1).



Рис. 1. Діаграма Ісікави «Причини збільшення часу та вартості проектів IT-аудиту»

Виходячи з Діаграми Ісікави «Збільшення часу та вартості проектів IT-аудиту» (рис.1), можна стверджувати, що суттєва частина відхилень та невизначеностей, які призводять до збільшення часу та вартості пов'язані безпосередньо з стейкхолдерами проектів IT-аудит.

Згідно з РМВОК [3] стейкхолдери, або зацікавлені сторони проекту є особи, групи або організації, які можуть впливати, на які можуть вплинути або які можуть сприймати себе схильними до впливу рішення, дії або результату проекту.

Існує велика кількість підходів до їхньої класифікації стейкхолдерів: первинні і вторинні; прямі і непрямі; загальні та спеціалізовані; стратегічні та

етичні; нормативні, непрямі і небезпечні (сплячі) зацікавлені сторони. Окрім цього, стейкхолдери поділяються на внутрішні, які знаходяться в межах границь проекту, і зовнішні – за їх межами. За класичною ангlosаксонською моделлю до внутрішніх стейкхолдерів зазвичай відносять власників, топ-менеджмент і інших працівників проекту, а до зовнішніх - інвесторів, фінансові та громадські організації, клієнтів, постачальників, дилерів, партнерів і державні структури. В [26] всіх стейкхолдерів поділяють на дві групи – зовнішні (споживачі, постачальники тощо) та внутрішні (власники, менеджмент та ін.) В першу чергу, розглядають зовнішніх стейкхолдерів, так як

управління ними найбільш складне. До них відносяться [26]: покупці, постачальники, конкуренти, владні органи, громадські організації, фінансові посередники.

За Ньюбоулдом і Лuffманом [27] можна поділити стейкхолдерів на чотири основні категорії: групи впливу, що фінансують проекти (наприклад, акціонери); менеджери, які керують проектами; працівники, зайняті в реалізації проектів (принаймні та їх частина, яка зацікавлена в досягненні цілей проекту); економічні партнери. Автори [28-33] виділяють такі види зацікавлених сторін: власники та акціонери; замовники; інвестори, спонсори та кредитори; керівництво та працівники компанії; професійні спілки та асоціації; посередники; постачальники матеріалів та обладнання; підрядники, державні установи та органи влади; конкуренти; громадські організації; засоби масової інформації; неурядові організації.

Виходячи з джерел [2, 21, 26-34] до стейкхолдерів проектів IT-аудиту можна віднести наступних зацікавлених осіб:

Ініціатор проекту - особа, яка дала ідею проведення IT-аудиту або особа, через кого вона була отримана: власник, менеджер, інвестор, IT-департамент, вищий менеджмент (IT-керівництво).

Власник – особа, яка буде володіти правами на продукт даного проекту (звіт IT-аудиту та рекомендації).

Інвестор – особа, яка буде фінансувати проект: власник, банки, міжнародні фінансові установи, держава та її вповноважені органи.

Замовник – особа, яка дала замовлення на створення продукту проекту IT-аудиту: власник компанії, інвестор, фізичні або юридичні особи, державні та місцеві органи влади.

Менеджер проекту – фізична або юридична особа, яка відповідає за планування та реалізацію проекту IT-аудиту.

Команда проекту – особа (або група осіб), яка виконує проект IT-аудиту: аудитор.

Конкуренти основних учасників проекту IT-аудиту – особи, які можуть впливати (позитивно/негативно) на реалізацію проекту IT-аудиту або діяльність команди цього проекту: аудиторської компанії, IT-компанії.

Інші зацікавлені сторони – інші особи, які можуть як позитивно, так і негативно впливати на проект IT-аудиту.

Проаналізуємо вплив основних груп стейкхолдерів на зменшення часу та вартості проектів IT-аудиту з використанням методу причинно-наслідкової діаграми Ісікави [25] (рис. 2).

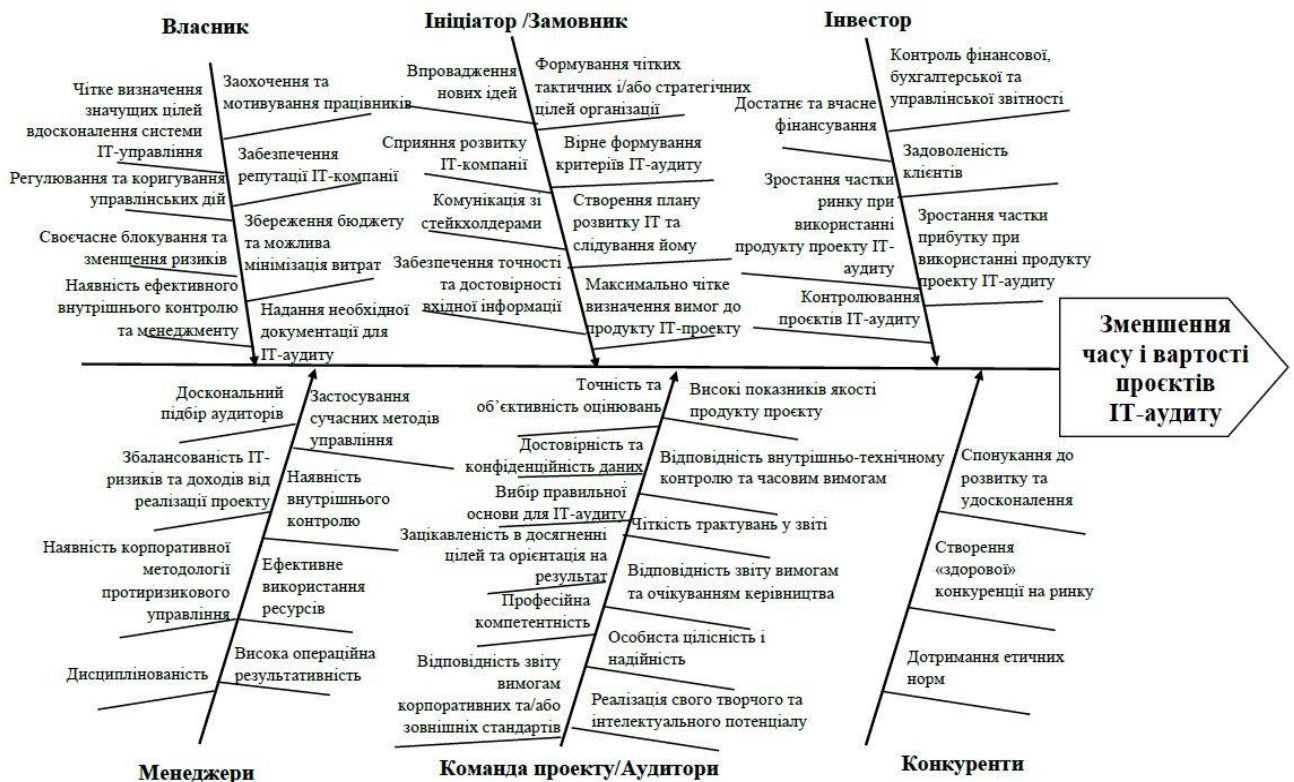


Рис. 2. Діаграма Ісікави «Вплив груп стейкхолдерів на зменшення часу та вартості проектів IT-аудиту»

Кожен зі стейкхолдерів проекту має можливості вплинути на проект найкращим чином, або заважати його реалізації [20]. Маючи позитивні орієнтири та цілі, які навпаки можуть бути неправильними або непотрібними на цей момент діями і викликати загрози. Але, буває і навпаки, коли високо ризиковані

проекти призводять до підвищення можливостей та шансу високої ефективності й успіху проекту. Протилежності можливості-загрози взаємодоповнюють один одного: можливості породжують загрози, а загрози дають можливості, і, тільки в збалансованому гармонійному

співвідношенні можна досягти правильного та ефективного результату управління [20].

На основі джерел [2, 8, 21, 35] визначимо можливості та загрози стейкхолдерів проєктів ІТ-аудиту та занесемо їх до таблиці 1.

Таблиця 1 – Ризики (загрози та можливості) стейкхолдерів проєктів ІТ-аудиту

Назва стейкхолдера	Загрози стейкхолдера	Можливості стейкхолдера
1	2	3
Власник	Маятникова система підготовки та прийняття рішень	Чітке визначення значущих цілей вдосконалення системи ІТ-управління
	Відсутність корегуючих дій	Регулювання та коригування управлінських дій
	Демотиваційний стиль керівництва	Своєчасне блокування та зменшення ризиків
	Дублювання організаційного порядку	Наявність ефективного внутрішнього контролю та менеджменту
	Виникнення клік (використання ресурсів організації в особистих цілях)	Заохочення та мотивування працівників
	Схильність до крайнощів	Забезпечення репутації ІТ-компанії
	Недостатнє стимулювання та заохочення працівників	Збереження бюджету та можлива мінімізація витрат
	Нездатність приймати правильні рішення з урахування змін зовнішніх факторів	Надання необхідної документації для ІТ-аудиту
Ініціатор/Замовник	Бюрократизм	Впровадження нових ідей
	Невідповідність продукту стандартам	Сприяння розвитку ІТ-компанії
	Загроза зростання вартості продукту	Комунікація зі стейкхолдерами
	Неточності основних параметрів проєкту	Забезпечення точності та достовірності вхідної інформації
	Розсіювання цілей	Формування чітких тактичних і/або стратегічних цілей організації
	Неточна передача інформації	Вірне формування критеріїв ІТ-аудиту
	Гнучкість, яка може привести до додаткових поправок та змін у проєктах	Створення плану розвитку ІТ та слідування йому
	Відсутність необхідної інформації для ІТ-аудиту	Максимально чітке визначення вимог до продукту ІТ-проєкту
Інвестор	Змога маніпулювати власником	Достатнє та вчасне фінансування
	Обмеження бюджету або імпульсне інвестування	Зростання частки ринку при використанні продукту проєкту ІТ-аудиту
	Неприйняття витрат	Контролювання проєктів ІТ-аудиту
	Несвоєчасність надходження фінансових ресурсів до проєкту	Контроль фінансової, бухгалтерської та управлінської звітності
	Загроза зміни вартості капіталу коштів	Задоволеність клієнтів
	Загроза недоотримання прибутку та нестача	Зростання частки прибутку при використанні продукту проєкту ІТ-аудиту
Менеджер	Безініціативність, пасивність	Доскональний підбір аудиторів
	Інверсія (результат управлінського впливу виявляється протилежний до мети)	Збалансованість ІТ-ризиків та доходів від реалізації проєкту
	Переважаючі особисті відносини над службовими	Наявність корпоративної методології протиризикового управління
	Неточна передача інформації	Дисциплінованість
	Розробка та впровадження похибкових управлінських бізнес-рішень, невірний підбір аудиторів	Застосування сучасних методів управління
	Невиконання всіх поставлених задач в строки	Наявність внутрішнього контролю
	Можливість затримки та коригування основних параметрів при реалізації проєкту	Ефективне використання ресурсів
	Незбалансованість ІТ-ризиків та доходів від реалізації проєкту	Висока операційна результативність
	Низька операційна результативність	Підвищення компетентності
	Нездатність проєкту забезпечити виконання тактичних і/або стратегічних цілей організації	Створення позитивного психологічного оточення проєкту
	Відсутність корпоративної методології протиризикового управління	Реалізація творчого та інтелектуального потенціалу команди проєкту
	Неправильна організація проєкту	Самостійна пропозиція нових ідей для проєкту

Продовження таблиці 1

Команда проєкту/ Аудитори	Стагнація (нездатність до змін, невміння їх здійснювати)	Відповідність звіту вимогам корпоративних та/або зовнішніх стандартів
	Особливості сприйняття	Достовірність та конфіденційність даних звіту
	Людський фактор	Точність та об'єктивність оцінювань
	Відсутність контролю	Ефективна взаємодія членів команди
	Розрив між рішенням та виконанням	Професійна компетентність
	Некерованість	Вибір правильної основи для IT-аудиту
	Неоднозначність трактувань у звіті	Високі показники якості продукту проєкту
	Неповне дослідження об'єкту аудиту та/або вибір невірної основи для IT-аудиту	Відповідність внутрішньо-технічному контролю та часовим вимогам
	Несвоєчасність виконання	Чіткість трактувань у звіті
	Професійна некомпетентність, спекуляції та шахрайство	Відповідність звіту вимогам та очікуванням керівництва
	Неточність оцінювань	Особиста цілісність і надійність
	Неефективне використання ресурсів	Зацікавленість в досягненні цілей та орієнтація на результат
	Порушення цілісності даних та інформації про систему	Реалізація свого творчого та інтелектуального потенціалу
Конкуренти	Порушення правил роботи на ринках та перешкоджання доступу до фінансових та трудових ринків	Спонування до розвитку та удосконалення
	Несанкціоноване втручання у процес планування та реалізації проєкту	Створення «здорової» конкуренції на ринку
	Поява більш потужних конкурентів на ринку	Дотримання етичних норм

Виявивши ризики стекхолдерів проєктів IT-аудиту через призму їхніх можливостей та загроз потрібно в наступному детально дослідити впливи ризиків на проєкти IT-аудиту й спроможності балансування ризиків стейкхолдерів в межах їхніх можливостей та загроз.

Висновки. На сьогодні існують нагальні потреби у підвищенні ефективності й економічності використання інформаційних технологій, збільшенні переваг і усуненні недоліків від їх застосування, а також обґрунтуванні витрат на інформаційні технології. Тому, одним з перспективних напрямків забезпечення ефективного функціонування IT-сфери є уміле управління проєктами IT-аудиту, яке засноване на протиризиковому підході.

В рамках дослідження: 1) виконано аналіз робіт вітчизняних та зарубіжних вчених і дослідників сфери управління проєктами IT-аудиту й ризиками таких проєктів, виявлені проблеми такого управління; 2) визначено фактори, що впливають на збільшення часу та вартості проєктів IT-аудиту з використанням методу причинно-наслідкової діаграми Ісікави; 3) визначено, що суттєва частина відхилень та невизначеностей, які приводять до збільшення часу та вартості пов'язані безпосередньо з стекхолдерами проєктів IT-аудиту; 4) ідентифіковано стейкхолдерів проєктів IT-аудиту; 5) проаналізовано вплив основних груп стейкхолдерів на зменшення часу та вартості проєктів IT-аудиту з використанням методу причинно-наслідкової діаграми Ісікави; 6) визначено можливості та загрози для цих стейкхолдерів; 7) подальші дослідження необхідно направити на дослідження впливів ризиків на проєкти IT-аудиту й балансування ризиків стейкхолдерів в межах їхніх

можливостей та загроз.

Список літератури

1. IT в Україні: куди ми рухаємося : веб-сайт. URL: <https://dou.ua/lenta/columns/future-of-it-ukraine/> (дата звернення 12.12.2020).
2. Альба В. О. Особливості проєктів IT-аудиту. *Управління проєктами: стан та перспективи* : зб. матеріалів XVI Міжнар. наук.-практ. конф. Миколаїв : НУК ім. адмірала Макарова, 2020. С. 3–4.
3. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. Sixth Edition. USA. PMI, 2017. 756 p.
4. Данченко О. Б. *Методологія інтегрованого управління відхиленнями в проєктах* : дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.22. Київ. КНУБА, 2015. 347 с.
5. *Глосарій термінів PRINCE2* : веб-сайт. URL: http://megapolis-profi.ru/d/150939/d/ru_-_prince2_glossary_of_terms_v1.3_-_russian-english_1.pdf. (дата звернення 12.12.2020).
6. Семко І. Б. Огляд ризиків проєктів електроенергетики. *Управління розвитком складних систем*: зб. наук. пр. Київ : КНУБА. 2015. № 22 (1). С. 69–74.
7. Гогунський В. Д., Чергинеа Ю. С. Управління ризиками в проєктах з охорони праці як метод усунення шкідливих і небезпечних умов праці. *Східно-Європейський журнал передових технологій*. 2013. № 1/10 (61). С. 83–85.
8. Савіна О. Ю., Харута В. С. Управління ризиками портфелів проєктів наукоємких підприємств. *Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки»*. Науково-технічний збірник. Київ : НТУ. 2018. Вип. 1(40). С. 285–298.
9. Иванова Н. В., Клочков В. В. Экономические проблемы управления высокорисковыми инновационными проектами в наукоёмкой промышленности. *Проблемы управления*. 2010. №2. С. 25–33.
10. Хрусталева Е. Ю. Финансово-экономическая значимость и рисковость наукоёмких инновационных проектов. *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2013. №8 (146). С.2–11.
11. Гужев В. В. Особенности оценки и управления рисками в инновационных проектах. *Экономика, Статистика, Информатика*. 2014. №5. С. 17–21.
12. Кадырбаев И. А. *Теоретические вопросы исследования инвестиционного риска, основные признаки и классификация МИР* (Модернизация. Инновации. Развитие). 2016. Т. 7. № 3. С. 181–188. doi:10.18184/2079-4665.2016.7.3.181.188

13. Чернов С. К., Савіна О. Ю. Метод формування ціннісно-орієнтованого портфеля проєктів наукомісткого підприємства. *Управління розвитком складних систем: зб. наук. пр.* Київ : КНУБА. 2018. № 34. С. 78–84.
14. Чернов С. К., Савіна О. Ю. Метод ціннісно-орієнтованого протиризикового функціонально-вартісного аналізу портфелів наукомістких проєктів підприємств. *Вісн. ЧДТУ. Сер.: Технічні науки*. Черкаси. 2018. № 3. С. 105–113.
15. Савіна О. Ю. Концептуальні засади моделювання ціннісно-орієнтованого протиризикового управління портфелями наукомістких проєктів підприємств. *Управління проєктами та розвиток виробництва: зб. наук. пр.* Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля (Сєверодонецьк). 2019. №1(69). С. 11–23.
16. Борисова Н. І. Сучасні методи і засоби управління ризиками в застосуванні до управління проєктами альтернативної енергетики. *Вісник ЧДТУ : зб. наук. пр.* Черкаси : ЧДТУ, 2014. № 2. С. 19–25.
17. Киселева І. А., Симонович Н. Е., Егорова Г. Н., Шаповалов Ю. А. Методы оценки и управления предпринимательскими рисками. *Вестник ВГУИТ*. 2017. Т. 79. № 2. С. 314–319. doi:10.20914/23101202-2017-2-314-319
18. Бойко Т. В. Бендго В. Т., Комариста Б. М. Оцінка ризику промислового підприємства на стадії проєктування в рамках стратегії сталого розвитку. *Східноєвропейський журнал передових технологій*. 2012. № 2/14(56). С. 13–17.
19. Останин В. А., Рожков Ю. В. «Шанс-менеджмент» и «риск-менеджмент» как диалектические противоположности теории управления. *Вестник ХГАЭП : сб. науч. раб.* Хабаровск : ХГАЭП. 2014. № 6 (74). С. 4–12.
20. Бакуліч О. О., Севаст'янова А. В. Концептуальна модель балансу ризиків (можливостей та загроз) стейкхолдерів проєктів вітроенергетики. *Вчені записки Університету «КРОК» : зб. наук. пр.* Київ : Унів. «КРОК». 2019. № 3(55). С. 19–25.
21. Бакуліч О. О., Севаст'янова А. В. Ідентифікація та аналіз ризиків (можливостей та загроз) стейкхолдерів проєктів вітроенергетики. *Управління проєктами та розвиток виробництва: зб. наук. пр.* Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля. 2019. №2 (70). С. 23–41.
22. Ермакова Н. Б. *Риск-менеджмент организации : навч. посіб.* Москва : Издательство «Альфа-Пресс», 2005. 240 с.
23. Бушуев С. Д., Бушуева Н. С., Биков В. Ю., Шпилевий В. Д. Керівництво з питань визначення компетентності і сертифікації українських професіональних керівників і фахівців з управління проєктами NCB (ua). Київ : КНУБА, 2000. 84 с.
24. Альба В. О., Данченко О. Б., Савіна О. Ю. Особливості управління проєктами ІТ-аудиту. *Матеріали V міжнар. наук.-практ. конф. «Project, Program, Portfolio p3 management»*. Одеса : ОНПУ, 2020. С. 10–13.
25. Метод "Диаграмма Исикавы" Центр Креативных Технологий : веб-сайт. URL: <https://www.inventech.ru/pub/methods/metod-0019/> (дата звернення 12.12.2020).
26. Методы управления и сотрудничества со стейкхолдерами. : веб-сайт. URL: <http://www.belerp.com/modules.php?name=Pages&pa=showpage&pid=158> (дата звернення 12.12.2020).
27. Newbould G., Luffman G. *Successful Business Politics*. London, 1989.
28. Доценко Н. В., Гончар І. А., Скрынник А. И., Жебель Ю. Ю. Инструменты управления заинтересованными сторонами в рамках повышения жизнеспособности проекта. *Радиоэлектронні і комп'ютерні системи*. Харьков : НАУ «ХАІ». 2015. № 2 (72). С. 150–154.
29. Как работать со стейкхолдерами? Stakeholder Analysis. : веб-сайт. URL: <http://powerbranding.ru/biznes-analiz/stakeholders/> (дата звернення 12.12.2020).
30. Stakeholder Analysis. : веб-сайт. URL: http://www.12manage.com/methods_stakeholder_analysis.html (дата звернення 12.12.2020).
31. Лыков В. А. Управление стейкхолдерами проекта : веб-сайт. URL: <http://sntbul.bmstu.ru/doc/792509.html> (дата звернення 12.12.2020).
32. Гайдасенко О. В., Кошкин К. В. Стейкхолдери медичних проєктів. *Управління проєктами та розвиток виробництва : зб. наук. пр.* Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля. 2016. № 2 (58). С. 12–18.
33. ISO 21500:2012. *Guidance on project management. Project Committee ISO/PC 236*. 2012. 36 p.
34. Friedman A., Miles S. *Stakeholders: Theory and Practice*. Oxford : Oxford University Press, 2006.
35. Данченко О. Б. Класифікація відхилень в проєктах: ризики, проблеми, зміни. *Вісник ЛДУ БЖД*. 2014. №9. С. 72–79.

References (transliterated)

1. IT in Ukraine: where are we moving? website. Available at: <https://dou.ua/lenta/columns/future-of-it-ukraine/> (access date 12.12.2020).
2. Alba V. O. Osoblyvosti proektiv IT-audytu [Features of IT audit projects]. *Upravlinnia proiektamy: stan ta perspektyvy : zb. materialiv KhVI Mizhnar. nauk.-prakt. konf.* [Project management: status and prospects: coll. materials of the XVI International. scientific-practical conf]. Mykolayiv: Admiral Makarov NUOS, 2020. P. 3–4.
3. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. Sixth Edition. USA. PMI, 2017. 756 p.
4. Danchenko O. B. *Metodolohiia intehrovanoho upravlinnia vidkhyleniamy v proiektakh : dys. ... d-ra tekhn. nauk* : 05.13.22 [Methodology for integrated deviation management in projects : Candidate Diss. Dr. Tech. Science : 05.13.22]. Kyiv. KNUBA. 2015. 347 p.
5. *Glossary of Terms*. website. Available at: http://megapolis-profi.ru/d/150939/d/ru_-_prince2_glossary_of_terms_v1.3_-_russian-english_1.pdf. (access date 12.12.2020).
6. Semko I. B. Ohliad ryzykiv proektiv elektroenerhetyky [Outline of the risks in power engineering projects]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system: zb. nauk. pr.* [Management of Development of Complex System]. 2015. 22 (1). P. 69–74.
7. Hohunskyi V. D., Cherkheha Yu. S. Upravlinnia ryzykamy v proiektakh z okhorony pratsi yak metod usunennia shkidlyvykh i nebezpechnykh umov pratsi [Risk management in occupational safety and health projects as a method for eliminating harmful and hazardous working conditions]. *Shhidno-Yevropeyskyi zhurnal peredovykh tekhnolohii* [Eastern-European Journal of Enterprise Technologies]. 2013. 1/10(61). P. 83–85.
8. Savina O. Yu., Kharuta V. S. Upravlinnia ryzykamy portfeliv proektiv naukomistkykh pidpriemstv [Portfolio risk management for the projects of science-based enterprises]. *Visnyk Natsionalnoho transportnoho universytetu. Seriya «Tekhnichni nauky»*. *Naukovo-tekhnichniy zbirnyk* [The National Transport University Bulletin. Series "Technical Sciences"]. 2018. 1(40). P. 285–298.
9. Ivanova N. V., Klochkov V. V. Ekonomicheskiye problemy upravleniya vysokoriskovymi innovatsionnymi proektami v naukoymkoy promyshlennosti [Economic problems of managing high-risk innovative projects in the science-based industry]. *Problemy upravleniya* [Control Sciences]. 2010. 2. P. 25–33.
10. Khrustalev Ye. Yu. Finansovo-ekonomicheskaya znachimost i riskovost naukoymkikh innovatsionnykh proektov [Financial and economic significance and riskiness of science-based innovative projects]. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya* [Financial Analytics: Science and Experience]. 2013. 8(146). P. 2–11.
11. Guzhev V. V. Osobennosti otsenki i upravleniya riskami v innovatsionnykh proektakh [Special features of risk assessment and management in innovative projects]. *Ekonomika. Statistika. Informatika*. [Economics, Statistics, Informatics]. 2014. 5. P. 17–21.
12. Kadyrbaev I. A. *Teoreticheskiye voprosy issledovaniya investitsionnogo riska. osnovnyye priznaki i klassifikatsiya MIR* [Theoretical questions of investment risk research, its main features and classification. M.I.R.] (Modernization. Innovation. Research). 2016. 7/3. P. 181–188. doi: 10.18184/2079-4665.2016.7.3.181.188
13. Chernov S. K., Savina O. Yu. Metod formuvannia tsinnisno-orientovanoho portfelia proektiv naukomistkoho pidpriemstva [Method of formation of value-oriented portfolio management of high-tech enterprises projects]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system: zb. nauk. pr.* [Management of Development of Complex Systems]. 2018, 34. P. 78–84.
14. Chernov S. K., Savina O. Yu. Metod tsinnisno-orientovanoho protyryzkovoho funktsionalno-vartisnoho analizu portfeliv naukomistkykh proektiv pidpriemstv [Method of value-oriented anti-risk function-cost analysis of the portfolios of science-based projects of enterprises]. *Visn. ChDTU. Ser.: Tekhnichni nauky* [Visnyk Cherkaskogo derzhavnogo tehnologichnogo universitetu. Seriya: Tehnichni nauky] [Bulletin of Cherkasy State Technological University. Series: Technical Sciences]. 2018, no. 3, P. 105–113.

15. Savina O. Yu. Kontseptualni zasady modeliuвання tsinnisno-oriientovanoho protyryzkovoho upravlinnia portfeliami naukomistkykh proektiv pidpriemstv [Conceptual principles of modeling value-oriented anti-risk management of portfolios of science-based projects of enterprises]. *Upravlinnia proektiv ta rozvytok vyrobnytstva: zb. nauk. pr.* [Project management and development of production]. 2019.1(69), P. 11–23.
16. Borisova N. I. Suchasni metody i zasoby upravlinnia ryzykamy v zastosuvanni do upravlinnia proektiv alternatyvnoi enerhetyky [Modern methods and means of risk management in the application to the management of alternative energy projects]. *Visnyk ChDTU : zb. nauk. pr. Cherkasy* [Bulletin of the National Technical University: Coll. Sciences. Prospect. Cherkasy : ChSTU]. 2014. 2. P. 19–25.
17. Kiseleva I. A., Simonovich N. E., Egorova G. N., Shapovalov, Yu. A. Metody otsenki i upravleniya predprinimatelskimi riskami [Methods of assessment and management of enterprise risks]. *Vestnik VGUIT* [Vestnik VGUIT]. Proceedings of VSUET. 2017. 79/ 2, P. 314–319. doi:10.20914/2310-1202-2017-2-314-319
18. Boiko T. V., Bendiuh V. T., Komarysta, B. M. Otsinka ryzyku promyslovoho pidpriemstva na stadii proektivuvannya v ramkakh stratehii staloho rozvytku [Risk assessment for an industrial enterprise at the design stage within the sustainable development strategy]. *Skhidnoevropeyskyi zhurnal peredovykh tekhnologii* [Eastern-European Journal of Enterprise Technologies]. 2012. 2/14(56), P. 13–17. URL: <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/3948>.
19. Ostanin V. A., Rozhkov Yu. V. «Shans-menedzhment» i «risk-menedzhment» kak dialekticheskiye protivopolozhnosti teorii upravleniya [“Chance management” and “risk management” as dialectical opposites of management theory]. *Vesnik KhGAEP : sb. nauch. rab* [Bulletin of KhSAEL: Collection of Scientific Publications]. 2014. 6 (74). P. 4–12.
20. Bakulich O. O., Sevostianova A.V. Kontseptualna model balansu ryzykiv (mozhylyvosti ta zahroz) steikholderiv proektiv vitroenerhetyky [A conceptual model of balance of risks (opportunities and threats) of stakeholders in wind power projects]. *Vcheni zapysky Universytetu «KROK» : zb. nauk. pr* [Academic notes of KROK University: Collection. Sciences]. Kiev : Univ. "KROK". 2019. 3 (55). P. 19–25.
21. Bakulich O. O., Sevostianova A.V. Identyfikatsiia ta analiz ryzykiv (mozhylyvosti ta zahroz) steikholderiv proektiv vitroenerhetyky. [Identification and analysis of risks (chance and dangers) of stakeholders in wind power projects]. *Upravlinnia proektiv ta rozvytok vyrobnytstva: zb. nauk.pr.* [Project management and production development: Collection of Scientific Publications]. 2019. 2(70). P. 23 – 41.
22. Ermasova N. B. *Rysk-menedzhment orhanyzatsyy :navch. posib.* [Risk management of the organization: textbook]. Moscow : Alfa-Press Publishing House, 2005. 240 p.
23. Bushuyev S. D., Bushuyeva N. S., Bykov V. Y., Shpylov V.D. *Kerivnytstvo z pytan vyznachennia kompetentnosti i sertyfikatsii ukrainskykh profesionalnykh kerivnykiv i fakhivtsiv z upravlinnia proektiv NCB (ua).* [Guidelines for determining the competence and certification of Ukrainian professional managers and project management specialists NCB (ua)]. Kyiv : KNUBA, 2000. 84 p.
24. Alba V. O., Danchenko O. B., Savina O. Yu. Osoblyvosti upravlinnia proektiv IT-audytu. [Features of IT audit project management]. *Materialy V mizhnar. nauk.-prakt. konf. «Project, Program, Portfolio p3 management»*. [Materials V International. scientific-practical conf. «Project, Program, Portfolio p3 management»]. Odessa : ONPU. 2020. P. 10–13.
25. Metod “Diagramma Isikavyi” Creative Technology Center: website. URL: <https://www.inventech.ru/pub/methods/metod-0019/> (access date 12.12.2020).
26. *Metody upravleniya i sotrudnichestva co steikholderami. : veb-sayt.* [Methods of management and cooperation with stakeholders. website]. URL: <http://www.belerp.com/modules.php?name=Pages&pa=showpage&pid=158> (access date 12.12.2020).
27. Newbould G., Luffman G. *Successful Business Politics*. London, 1989.
28. Dotsenko N. V., Gonchar I. A., Skrynnik A. I., Gutter Y. Y. Instrumenty upravleniya zainteresovannymi storonami v ramkakh povysheniya zhiznesposobnosti proekta [Stakeholder management tools for enhancing project viability]. *Radioelektronni i kompiuterni systemy* [Radio Electronic and Computer Systems]. Kharkov : NAI "KhAI". 2015. 2 (72), P. 150–154.
29. How to work with stakeholders? Stakeholder Analysis. website. URL: <http://powerbranding.ru/biznes-analiz/stakeholders/> (access date 12.12.2020).
30. *Kak rabotat so steikholderami? Stakeholder Analysis. : veb-sayt.* [Stakeholder Analysis. website.] URL: http://www.12manage.com/methods_stakeholder_analysis.html (access date 12.12.2020).
31. Lykov V.A. *Upravleniye steikholderami proekta : veb-sayt.* [Management of project stakeholders website.] URL: <http://sntbul.bmstu.ru/doc/792509.html>. (access date 12.12.2020).
32. Gaydaenko O. V., Koshkin K. V. Steikholdery medychnykh proektiv [Stakeholders of medical projects]. *Upravlinnia proektiv ta rozvytok vyrobnytstva : zb. nauk. pr.* [Project management and production development: Coll. Sciences]. Ave. Lugansk : View of SNU them. V. Dahl. 2016. 2 (58). P. 12–18.
33. ISO 21500:2012. *Guidance on project management. Project Committee ISO/PC 236.* 2012. 36 p.
34. Friedman A., Miles S. *Stakeholders: Theory and Practice*. Oxford : Oxford University Press, 2006.
35. Danchenko O. B. Klyasyfikatsiia vidkhylen v proektakh: ryzyky, problemy, zminy [Classification of deviations in projects: risks, problems, changes]. *Visnyk LDU BZhD* [Bulletin of the Lviv State University of Life Safety]. 2014. 9, P. 72–79.

Надійшла (received) 09.01.2021

Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

Данченко Олена Борисівна (Данченко Елена Борисовна, Danchenko Elena Borisovna) – доктор технічних наук, доцент, Черкаський державний технологічний університет, м. Черкаси, професор кафедри комп’ютерних наук та системного аналізу; e-mail: elen_danchenko@rambler.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5657-9144>.

Альба Віктор Олексійович (Альба Виктор Алексеевич, Alba Victor Alekseevich) – Університет економіки та права "КРОК", м. Київ, аспірант PhD кафедри управління проектами та процесами; e-mail: wannaup@gmail.com; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0633-1188>.

Березенський Руслан Володимирович (Березенский Руслан Владимирович, Berezensky Ruslan Volodymyrovych) – кандидат технічних наук, Військова академія, м. Одеса, доцент кафедри ремонту та експлуатації автомобільної та спеціальної техніки; e-mail: Ruslan3438@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1778-816X>.

Савіна Оксана Юрійвна (Савина Оксана Юрьевна, Savina Oksana Yuriivna) – кандидат технічних наук, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, старший викладач кафедри техногенної та цивільної безпеки; e-mail: oksanasavina14@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5717-4923>.