

Л. С. ФОНАР

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри штучного інтелекту та аналізу даних
Національний університет «Одеська політехніка»
ORCID: 0000-0002-7478-6742

О. С. ЛОТІС

аспірант кафедри штучного інтелекту та аналізу даних
Національний університет «Одеська політехніка»
ORCID: 0009-0008-1395-1039

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ІТ ПРОЄКТІВ В УМОВАХ ВИГОРАННЯ

В сучасних умовах питання управління ризиками ІТ проєктів стає критично важливим, крім того пандемія та пов'язані з нею обмеження, а також військові дії зробили дистанційну роботу нормою для багатьох організацій, що викликає нові виклики у сфері управління ІТ проєктами. Наукова новизна полягає у комплексному підході до аналізу ризиків ІТ проєктів, що враховує специфічні умови сучасних викликів, зокрема військових дій та пов'язаних з ними стресових факторів для команди. У дослідженні розглядаються як внутрішні, так і зовнішні ризики, включаючи психологічні аспекти, що сприяють вигоранню працівників. Використовуючи методологію SWOT-аналізу, досліджено внутрішні та зовнішні ризики, серед яких виокремлено високий рівень відповідальності та навантаження на ключових членів команди, недостатню підтримку психологічного стану, нереалістичні терміни та обсяги роботи, погану комунікацію, військові дії, обмеження електроенергії, дистанційну роботу евакуйованих працівників, високу несподіваність змін, недостатню участь ключових стейкхолдерів та зміни в законодавстві. Визначено вплив кожного ризику на параметри проєкту (час, вартість, зміст), що дозволяє створити більш точну картину потенційних загроз та їхнього впливу на успішність проєкту. Запропоновані нові підходи до управління ризиками, враховують проблему вигорання учасників команди та комплексний вплив зовнішніх та внутрішніх факторів. ІТ компанії повинні бути готові до швидкої адаптації до змін у законодавстві та політичній ситуації. Це включає регулярний моніторинг зовнішнього середовища та розробку відповідних планів дій, необхідно передбачити стратегії для роботи в умовах високої несподіваності та невизначеності, включаючи плани резервного доступу до ресурсів та забезпечення альтернативних шляхів виконання завдань. Врахування проблеми вигорання учасників є важливим для забезпечення успішної реалізації ІТ-проєктів. Ефективне управління стресом, підтримка психологічного стану працівників та створення сприятливого робочого середовища сприятимуть підвищенню продуктивності, якості роботи та загального успіху проєкту.

Ключові слова: управління ризиками, вигорання, ІТ проєкти, SWOT-аналіз, проєктні ризики, успішність проєкту, команда проєкту.

L. S. FONAR

PhD in Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Artificial Intelligence
and Data Analysis
Odesa Polytechnic National University
ORCID: 0000-0002-7478-6742

O. S. LOTIS

Postgraduate Student at the Department of Artificial Intelligence
and Data Analysis
Odesa Polytechnic National University
ORCID: 0009-0008-1395-1039

ANALYSIS OF RISK MANAGEMENT IN IT PROJECTS UNDER BURNOUT CONDITIONS

In modern conditions, the issue of risk management in IT projects is becoming critically important. Additionally, the pandemic and its associated restrictions, as well as military actions, have made remote work the norm for many organizations, introducing new challenges in IT project management. The scientific novelty lies in a comprehensive approach to analyzing IT project risks, considering the specific conditions of contemporary challenges, particularly military actions and the associated stress factors for the team. The study examines both internal and external risks, including psychological aspects that contribute to employee burnout. Using the SWOT analysis methodology, the research

investigates internal and external risks, highlighting high levels of responsibility and workload on key team members, insufficient support for psychological well-being, unrealistic deadlines and workloads, poor communication, military actions, power supply restrictions, remote work of evacuated employees, high unpredictability of changes, insufficient participation of key stakeholders, and legislative changes. The impact of each risk on project parameters (time, cost, scope) is determined, providing a more accurate picture of potential threats and their impact on project success. New approaches to risk management are proposed, taking into account the problem of team members' burnout and the complex influence of external and internal factors. IT companies must be prepared for rapid adaptation to changes in legislation and the political situation. This includes regular monitoring of the external environment and developing appropriate action plans, as well as foreseeing strategies for working in conditions of high unpredictability and uncertainty, including backup access to resources and ensuring alternative ways to complete tasks. Considering the issue of team members' burnout is crucial for ensuring the successful implementation of IT projects. Effective stress management, support for employees' psychological well-being, and creating a favorable work environment will contribute to increased productivity, work quality, and overall project success.

Key words: risk management, burnout, IT projects, SWOT analysis, project risks, project success, project team.

Постановка проблеми

В умовах підвищеного стресу через військові дії та нестабільність, підтримка психологічного стану команди набуває першочергового значення. Врахування цього аспекту у дослідженні дозволяє розробити більш ефективні стратегії управління проектами. Ухвалення проектних рішень в ІТ-проектах зазвичай відбувається в умовах ризику та невизначеності. Ефективне управління ризиками в ІТ-проектах потребує комплексного підходу, який враховує як внутрішні, так і зовнішні фактори. Розробка та впровадження відповідних стратегій допоможе мінімізувати вплив ризиків та забезпечити успішну реалізацію проектів в умовах високої нестабільності.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю ефективного управління ІТ-проектами в умовах високої невизначеності, а також потребою у розробці нових стратегій для мінімізації ризиків та забезпечення стабільної роботи команд. Врахування вигорання учасників є критично важливим при управлінні ІТ-проектами з наступних причин: вигорання призводить до зниження ефективності та продуктивності працівників, може призвести до необхідності додаткового часу та ресурсів на виправлення помилок, що збільшує загальну вартість проекту та затягує його реалізацію, негативно впливає на комунікацію в команді, знижує здатність працівників до генерування нових ідей та вирішення складних задач – це може обмежити інноваційність та конкурентоспроможність проекту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Урахування причин виникнення ризиків та вчасне їх корегування є критично важливими для забезпечення ефективності та стійкості ІТ-проектів [1-3], а також для запобігання вигоранню команди [4-6]. Використання комбінованих методологій, таких як Agile і Kanban [7, 8], дозволяє краще управляти ризиками та підтримувати мотивацію і продуктивність команди на високому рівні, а комплексний підхід та дослідження процесів вигорання в командах ІТ-проектів має важливе значення для покращення ефективності проектів. Результати досліджень показують, що вимоги до роботи впливають на виснаження та залучення, тоді як робочі ресурси пов'язані зі збільшенням або зменшенням ризику вигорання [9].

Огляд науково-дослідних робіт свідчить про те, що виснаження в основному прогнозується вимогами роботи, а також браком робочих ресурсів [10]. Стрес і вигорання є не лише індивідуальними проблемами, але й на них впливають національні економічні, культурні та політичні фактори [11].

Формулювання мети дослідження

Ідентифікація ризиків у контексті аналізу проектів, особливо з урахуванням процесів вигорання, є важливим кроком для забезпечення ефективності та стійкості команди. Для цього можна використовувати SWOT-аналіз [12] та діаграми ризиків по ступеням впливу ситуацій ризику на відповідні параметри, які допоможуть виявити сильні та слабкі сторони, а також можливості та загрози, що можуть вплинути на ризик вигорання. Діаграми ризиків дозволяють відстежувати зміни у впливі ризиків з часом і коригувати стратегії управління ризиками відповідно до актуальних даних.

Викладення основного матеріалу дослідження

Основними причинами виникнення ризиків, що можуть призвести до вигорання учасників команди ІТ-проектів, є:

- неповна або неточна інформація про продукт та проектне середовище, що може створити додаткове навантаження на команду, яка змушена працювати в умовах невизначеності, ці фактори можуть призвести до помилок, необхідності переробки та збільшення робочого навантаження, що підвищує ризик вигорання;
- конфлікти інтересів стейкхолдерів, невміння або неможливість узгодити ці вимоги може призвести до підвищення ризику вигорання;
- встановлення надто амбітних або непрактичних термінів може призвести до постійного стресу, недостатній час на виконання завдань змушує команду працювати понаднормово що значно підвищує ризик перенапруження команди;

- недостатня доступність необхідних ресурсів, будь то робоча сила, матеріали чи технології, може ускладнювати виконання завдань, це призводить до додаткового навантаження на команду, яка змушена працювати в умовах дефіциту ресурсів;
- погана комунікація під час виконання завдань, очікувань і прогресу може призвести до непорозумінь та координаційних проблем і створити додатковий стрес;
- військові дії підвищують загальний рівень стресу та тривожності серед працівників, небезпека для життя, загроза окупації та інші фактори можуть значно знизити продуктивність та збільшити ризик вигорання;
- можливі перебої з постачанням електроенергії ускладнюють виконання завдань та дотримання термінів, це створює додатковий тиск на команду, яка змушена працювати в непередбачуваних умовах;
- постійний стрес і тривога за близьких, невизначеність майбутнього, особисті проблеми через зміну місця роботи або проживання значної частини працівників IT-сфери можуть суттєво впливати на психологічний стан команди та підвищувати ризик вигорання;
- вимушена дистанційна робота може призводити до ізоляції та відчуження від решти команди, що негативно впливає на командний дух і співпрацю, відсутність особистого спілкування ускладнює обмін ідеями, вирішення проблем та прийняття спільних рішень, знижує мотивацію та ефективність роботи.



Рис. 1. SWOT-аналіз

Таблиця 1 відображає основні внутрішні та зовнішні ризики, які можуть впливати на успішність IT-проекту з урахуванням проблеми вигорання команди. Кожен з цих ризиків може мати значний вплив на продуктивність та ефективність проекту, тому їх важливо урахувувати при розробці планів управління ризиками:

Таблиця 1

Ризики внутрішнього та зовнішнього середовища з урахуванням вигорання

Середовище проекту	Ризики з урахуванням проблеми вигорання
Внутрішнє	– високий рівень відповідальності та навантаження команди; – недостатня підтримка психологічного стану членів команди; – нереалістичні терміни та обсяги роботи, що призводять до стресу; – погана комунікація між членами команди.
Зовнішнє	– військові дії та стрес через нестабільність у регіоні; – обмеження електроенергії, що призводить до перебоїв у роботі; – дистанційна робота евакуйованих працівників; – висока невизначеність щодо змін; – відсутність або недостатня участь ключових стейкхолдерів у процесах проекту, що може призвести до неправильних рішень та затримок; – зміни в законодавстві, які стосуються сфери діяльності проекту, можуть вимагати адаптації проектних процесів.

Рейтинг ризиків на підставі комбінації та оцінювання їх ймовірності та ступеня впливу [3] – це методологія оцінки, яка дозволяє визначити, які ризики є найбільш значущими для проекту. Основні кроки цього процесу включають:

- ідентифікація ризиків – визначення потенційних загроз для проекту, які можуть виникнути внаслідок внутрішніх або зовнішніх факторів;
- визначення ймовірності того, що ризик виникне – може бути висока, середня або низька ймовірність в залежності від характеру ризику та обставин проекту;

- оцінка ступеня впливу, який матиме цей ризик на проект, якщо він виникне, також може бути високим, середнім або низьким.
- створення матриці ризиків на основі оцінок ймовірності та ступеня впливу, яка відображає рівень значущості кожного ризику. Зазвичай її представляють у вигляді матриці з чотирма квадрантами, де на осі X – ймовірність (низька до високої), а на осі Y – ступінь впливу (низький до високий).
- оцінка та пріоритезація ризиків на основі ймовірності та ступеня впливу.

Ризики з високим рівнем значущості потребують уваги та планування мір по мінімізації їх наслідків або уникнення. Наприклад, ризики з високою ймовірністю і великим ступенем впливу отримують високий пріоритет і потребують негайної уваги у плануванні та управлінні ризиками проекту.

Ранжування ризиків представлено у таблиці 2, кожен ризик оцінюється за ймовірністю виникнення (від 1 до 5), величиною можливих втрат (від 1 до 5), ступенем впливу (як добуток ймовірності і втрат), та рівнем загрози, що класифікується на прийнятний, виправданий, або неприпустимий.

Таблиця 2

Ранжування ризиків ІТ-проектів з урахуванням проблеми вигорання

Ризик	Ймовірність	Величина втрат	Ступінь впливу	Рівень загрози
Велике навантаження	3 ймовірна	4 висока	12 істотний	12 неприпустимий
Недостатня підтримка психологічного стану	3 ймовірна	3 середня	9 помірний	9 виправданий
Нереалістичні терміни та обсяги роботи	3 ймовірна	4 висока	12 істотний	12 неприпустимий
Погана комунікація	3 ймовірна	3 середня	9 помірний	9 виправданий
Військові дії та стрес	2 малоймовірна	4 висока	8 незначний	8 виправданий
Обмеження електроенергії	2 малоймовірна	3 середня	6 ігноровані	6 прийнятний
Дистанційна робота	3 ймовірна	4 висока	12 істотний	12 неприпустимий
Висока несподіваність	3 ймовірна	4 висока	12 істотний	12 неприпустимий
Відсутність участі стейкхолдерів	2 малоймовірна	4 висока	8 незначний	8 виправданий
Зміни в законодавстві	1 слабо-ймовірна	4 висока	4 ігноровані	8 прийнятний

Ця таблиця показує, як високий рівень відповідальності та навантаження на ключових членів команди створює істотний ризик через ймовірність його появи та величину втрат, що підкреслює необхідність ефективного управління навантаженням на команду.

Вплив ризику на результативність ІТ проекту визначається зміною значень основних параметрів управління проектами: часу (time), вартості (cost) і змісту (scope). Зміни в цих параметрах, викликані ризиками, оцінюються експертами на основі їх впливу на успішність та результати проекту (табл. 3):

Таблиця 3

Оцінка впливу ситуацій ризику на відповідні параметри

Ризик	Параметр	Оцінка впливу та опис впливу
1	2	3
Високий рівень навантаження	Час	7 Сильний вплив, значний перерозподіл часу
	Вартість	6 Середній вплив, можливі додаткові витрати
	Зміст	5 Середній вплив, можливі зміни в змісті проекту
Недостатня підтримка психологічного стану	Час	6 Середній вплив, можливе зниження продуктивності
	Вартість	4 Середній вплив, витрати на підтримку та навчання
	Зміст	3 Слабкий вплив, незначні зміни в змісті через зниження якості роботи
Нереалістичні терміни та обсяги роботи	Час	8 Сильний вплив, значне порушення термінів
	Вартість	6 Середній вплив, додаткові витрати на затримки
	Зміст	4 Середній вплив, можливі зміни в змісті проекту через необхідність скорочення часу на завдання
Погана комунікація	Час	5 Середній вплив, затримки через непорозуміння
	Вартість	4 Середній вплив, витрати на комунікаційні інструменти
	Зміст	3 Слабкий вплив, втрата важливої інформації, помилки
Військові дії та стрес	Час	9 Сильний вплив, можливі зупинки роботи
	Вартість	8 Сильний вплив, витрати на безпеку або релокацію
	Зміст	7 Сильний вплив, зупинку роботи або втрата ресурсів
Обмеження електроенергії	Час	8 Сильний вплив, можливі значні затримки
	Вартість	7 Сильний вплив, витрати на забезпечення живлення
	Зміст	5 Середній вплив, можливі втрати часу та ресурсів

Закінчення табл. 3

1	2	3
Дистанційна робота евакуйованих працівників	Час	7 Сильний вплив, можливі затримки через обмежений доступ до ресурсів
	Вартість	6 Середній вплив, витрати на забезпечення ресурсів
	Зміст	4 Середній вплив, обмеження доступу до важливих даних
Висока невизначеність щодо змін	Час	7 Сильний вплив, затримки через непередбачувані зміни
	Вартість	5 Середній вплив, додаткові витрати на адаптацію
	Зміст	6 Середній вплив, необхідність адаптації проєкту
Відсутність або недостатня участь стейкхолдерів	Час	6 Середній вплив, відсутність необхідної підтримки
	Вартість	4 Середній вплив, витрати на залучення стейкхолдерів
	Зміст	5 Середній вплив, відсутність важливих вказівок та рішень
Зміни в законодавстві, які стосуються сфери діяльності проєкту	Час	8 Сильний вплив, можливі затримки через необхідність адаптації до нових вимог
	Вартість	7 Сильний вплив, можливі додаткові витрати на адаптацію проєкту до нових законодавчих вимог
	Зміст	6 Середній вплив, можливі зміни в змісті через необхідність відповідати новим вимогам

Використовуючи дані таблиці 3, побудовані діаграми ризиків по ступеням впливу ситуацій ризику на відповідні параметри (рис. 2):

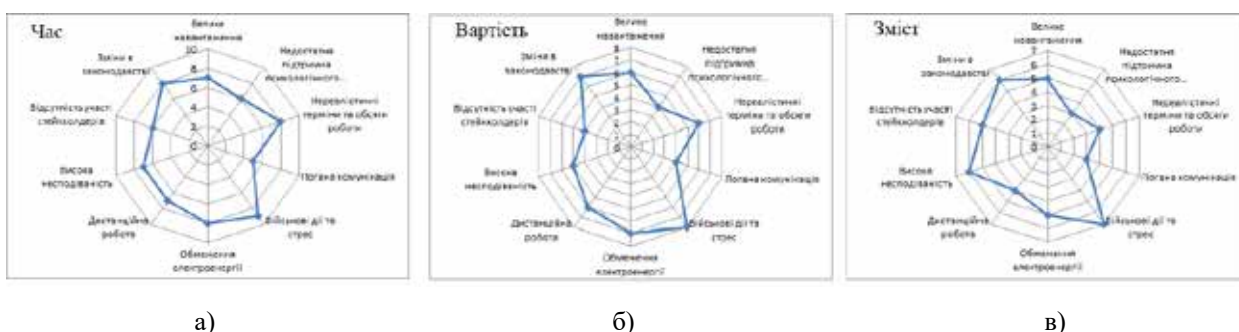


Рис. 2. Вплив ситуацій ризику на час (а), вартість (б), зміст (в)

Висновки

Аналіз таблиці ризиків дозволяє виявити ключові фактори, що впливають на результативність ІТ проєкту з урахуванням проблеми вигорання. Найбільш значущими ризиками є військові дії та стрес через нестабільність у регіоні, обмеження електроенергії та дистанційна робота евакуйованих працівників з обмеженим доступом до необхідних ресурсів. Військові дії мають сильний вплив на всі параметри (час, вартість, зміст), що може призвести до значних затримок, великих додаткових витрат та необхідності змін у змісті проєкту. Подібний вплив має і обмеження електроенергії, що спричиняє сильний вплив на час і вартість та середній вплив на зміст проєкту.

Дистанційна робота евакуйованих працівників має сильний вплив на час, а також середній вплив на вартість і зміст. Це пояснюється складністю доступу до необхідних ресурсів, що може ускладнити виконання завдань у встановлені терміни. Зміни в законодавстві також мають сильний вплив на час і вартість, оскільки можуть вимагати значних додаткових зусиль та витрат на адаптацію проєктних процесів.

Ризики, пов'язані з високим рівнем відповідальності та навантаження на ключових членів команди, нереалістичними термінами та обсягами роботи, а також недостатньою підтримкою психологічного стану членів команди, мають середній або сильний вплив на час і вартість, що також може призвести до змін у змісті проєкту.

Недостатня участь стейкхолдерів і погана комунікація між членами команди мають середній вплив на час і зміст проєкту, що вказує на необхідність поліпшення комунікаційних процесів та залучення ключових стейкхолдерів. Забезпечення психологічної підтримки та організація тренінгів з управління стресом для зниження негативного впливу на членів команди може значно поліпшити ситуацію. Також можна рекомендувати впровадження систематичних засобів комунікації між членами команди та ключовими стейкхолдерами для забезпечення своєчасного обміну інформацією та участі у прийнятті рішень.

Список використаної літератури

1. Журан О. А., Глава М. Г. Управління ризиками в ІТ-проєктах. *In Project, Program, Portfolio Management. P3M (Vol. 1)*, ІКС ОНПУ, 2016. – С. 46–48.
2. Фонар Л.С., Журан О.А., Коновалов О.С., Панін В.О. Аналіз ризиків іт-проєкту вебресурсу для комунікації освітніх закладів. *Прикладні питання математичного моделювання*. 2023. Т. 6, № 1., 156 с., С. 37–45. <https://doi.org/10.32782/mathematical-modelling/2023-6-1-4>

3. ДСТУ ІЕС/ISO 31010:2013 (ІЕС/ISO 31010:2009,ІДТ). Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику.
4. Christina Maslach, Wilmar B. Schaufeli, Michael P. Leiter Job Burnout. *Annual Review of Psychology* 2001 52:1, PP. 397–422. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.397>
5. International Classification of Diseases ICD-11. URL: <https://icd.who.int/en> (date of access: 20.07.2024).
6. V. Zanora, S. Momot, D. Bedrii, L. Fonar Conflict management in enterprise development project teams. *Academic Review*. 2023. Т. 1, № 58. С. 187–204. URL: <https://doi.org/10.32342/2074-5354-2023-1-58-14> (date of access: 20.07.2024).
7. Schwaber, Ken; Beedle, Mike (2001). Agile software development with Scrum. *Prentice HallPTR Upper Saddle River*, NJ, USA, 2001, P. 158
8. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Seventh Edition : Project Management Institute, 2021. 250 p.
9. Metin, Baran. (2010). The antecedents and consequences of burnout, work engagement and workaholism.
10. Schaufeli, Wilmar. (2004). Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: A multi-sample study. *Journal of Organizational Behavior*. 25. 293–315. <https://doi.org/10.1002/job.248>
11. Butz, M. & Mrazova, M. & Deaconu, D. & Czirfusz, A. (2024). Stress and Burnout in the European Workplace and the Role of Resilience. *Clinical Social Work and Health Intervention*. 15. DOI: 10.22359/cswhi_15_3_01
12. Шляхта О.М. SWOT-аналіз як інструмент стратегічного менеджменту підприємства. *Економічний простір. Придніпровська державна академія будівництва та архітектури*. 2012. № 68. С. 301–309. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/еспрос_2012_68_35 (дата звернення: 11.07.2024).

References

1. Zhuran O. A., Hlava M. H. (2016) Upravlinnia ryzykamy v IT-proektakh [Risk Management in IT Projects]. *In Project, Program, Portfolio Management*. P3M (Vol. 1), IKS ONPU, – P. 46–48.
2. Fonar L.S., Zhuran O.A., Konovalov O.S., Panin V.O. (2023) Analiz ryzykiv it-proiektu vebresursu dlia komunikatsii osvityvnykh zakladiv. [Risk analysis of an it project for a web resource aimed at communication in educational institutions] *Prykladni pytannia matematychnoho modeliuвання*. Vol. 6, № 1., 156 p., P. 37–45.
3. DSTU IES/ISO 31010:2013 (IES/ISO 31010:2009,ІДТ). Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику.
4. Christina Maslach, Wilmar B. Schaufeli, Michael P. Leiter (2001) Job Burnout. *Annual Review of Psychology* 52:1, PP. 397–422.
5. International Classification of Diseases ICD-11. URL: <https://icd.who.int/en>
6. V. Zanora, S. Momot, D. Bedrii, L. Fonar (2023). Conflict management in enterprise development project teams. *Academic Review*. Т. 1, № 58. P. 187–204.
7. Schwaber, Ken; Beedle, Mike (2001). Agile software development with Scrum. *Prentice HallPTR Upper Saddle River*, NJ, USA, 2001, P. 158
8. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Seventh Edition : Project Management Institute, 2021. 250 p.
9. Metin, Baran. (2010). The antecedents and consequences of burnout, work engagement and workaholism.
10. Schaufeli, Wilmar. (2004). Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: A multi-sample study. *Journal of Organizational Behavior*. 25. 293–315. <https://doi.org/10.1002/job.248>
11. Butz, M. & Mrazova, M. & Deaconu, D. & Czirfusz, A. (2024). Stress and Burnout in the European Workplace and the Role of Resilience. *Clinical Social Work and Health Intervention*. 15. DOI: 10.22359/cswhi_15_3_01.
12. Shliakhta, O.M. (2012). SWOT-analiz yak instrument stratehichnoho menedzhmentu pidpriemstva. [SWOT analysis as a tool of strategic enterprise management]. *Економічний простір. Придніпровська державна академія будівництва та архітектури*. Vol. 68. P. 301–309.