

*the effectiveness of professional development. The key pedagogical conditions for distance learning have been identified: the creation of an integrated educational environment based on the combination of face-to-face and distance learning; ensuring the motivational and value-based component of the educational process; the use of interactive and digital technologies; the individualisation and differentiation of the learning process; reflective and analytical support for learners; interdisciplinary integration of the programme's content. It has been demonstrated that the implementation of these conditions contributes to the activation of students' cognitive activity, the development of their motivation, the formation of an individual management style, and the ability to engage in self-analysis and make informed managerial decisions. Particular attention is paid to the role of the digital educational environment and technological conditions that ensure the flexibility, accessibility and continuity of learning, as well as the formation of the digital component of educational management. It has been established that the integration of pedagogical and technological conditions within the framework of the educational process creates a holistic system of professional training for future leaders of general secondary education institutions. The result is a competent, motivated, reflective professional capable of acting effectively in the context of educational change. Prospects for further research are outlined, involving the development of models of professional competence development taking into account innovative digital technologies.*

**Key words:** *managerial competence, professional training, educational institutions, pedagogical conditions, digital environment, blended learning, head of an educational institution.*

**УДК 005.8:005.334:378:00**

**Олена Сидорович**

Західноукраїнський національний університет  
ORCID ID 0000-0002-4605-3533

**Ганна Зварич**

Західноукраїнський національний університет  
ORCID ID 0009-0002-9558-6536  
DOI 10.24139/2312-5993/2025.06/246-255

## **УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В СИСТЕМІ НАУКОВОГО ПРОЄКТУВАННЯ: ВИКЛИКИ ДЛЯ СУЧАСНОЇ ВИЩОЇ ШКОЛИ**

*У статті досліджено проблематику управління ризиками в системі наукового проектування як ключового чинника ефективності та сталого розвитку сучасної вищої школи. У контексті глобальної інтелектуальної конкуренції та стрімкої цифрової трансформації університети перестають бути лише ретрансляторами знань і перетворюються на активні суб'єкти продукування інноваційного капіталу. Центральною умовою цієї трансформації виступає здатність закладів вищої освіти до превентивного управління ризиками та стратегічної капіталізації інтелектуальних активів, що включають людський, структурний та реляційний капітал.*

*Актуальність теми зумовлена високою вразливістю інтелектуального капіталу до внутрішніх і зовнішніх загроз: недосконалістю інституційних механізмів захисту інтелектуальної власності, відтоком кваліфікованих кадрів, невизначеністю результатів наукового пошуку, а також зростанням*

складності фінансово-економічного, нормативного та цифрового середовища. Проаналізовано класифікацію ризиків у системі наукового проектування за джерелом виникнення, функціональними сферами, стадіями життєвого циклу, рівнем невизначеності, характером впливу, інституційним виміром, цифровізацією та поведінковими аспектами. Виділено ключові групи викликів: інституційні, фінансово-економічні, управлінські, методологічні, кадрові, цифрові, репутаційні та етичні, а також запропоновано релевантні інструменти реагування — від гармонізації нормативної бази і створення проектних офісів до впровадження цифрових платформ, сценарного моделювання та програм розвитку кадрового потенціалу.

Особлива увага приділена концептуалізації проактивного ризик-менеджменту як системоутворюючого елемента організації наукового процесу, що дозволяє перетворювати невизначеність у стратегічну перевагу та забезпечує синергійне поєднання елементів дослідницької екосистеми. Показано, що ефективне управління ризиками є фундаментальною передумовою зміцнення інституційної спроможності університетів, підвищення конкурентоспроможності національної вищої освіти та формування стійкої інноваційної моделі розвитку.

**Ключові слова:** управління ризиками, наукове проектування, інтелектуальний капітал, вища школа, ризик-менеджмент, життєвий цикл проекту, цифрова трансформація, стратегічне управління.

**Постановка проблеми.** У сучасних умовах глобальної інтелектуальної конкуренції та стрімкої цифрової трансформації, вища школа перетворюється з ретранслятора знань на потужний суб'єкт продукування інноваційного капіталу. Центральним механізмом цієї трансформації виступає наукове проектування, ефективність якого сьогодні детермінується не лише обсягом залучених ресурсів, а й здатністю закладу вищої освіти до превентивного управління ризиками та стратегічної капіталізації інтелектуальних активів.

Актуальність обраної теми зумовлена тим, що інтелектуальний капітал університету — як сукупність людського потенціалу, структурних активів та репутаційного досвіду — є надзвичайно вразливим до внутрішніх та зовнішніх загроз. Недосконалість інституційних механізмів захисту інтелектуальної власності, відтік талановитих дослідників, а також невизначеність результатів наукового пошуку створюють специфічне поле ризиків, що потребує розробки новітніх управлінських парадигм.

Системне поєднання ризик-менеджменту з процесами накопичення та відтворення інтелектуального капіталу дозволяє університетам не лише мінімізувати потенційні втрати, а й перетворювати невизначеність на стратегічну перевагу. Таким чином, концептуалізація управління цими взаємопов'язаними категоріями в межах наукового

проєктування постає як нагальна вимога часу та фундаментальна передумова інноваційного поступу сучасної вищої школи.

Сучасні трансформації управління закладами освіти та виклики XXI століття загалом висвітлено у праці за редакцією Кириченко М. О. та ін. (2020). Питання впровадження специфічних моделей менеджменту та діджиталізації проєктів у закладах вищої освіти досліджують Мокієнко Ю. & Морозова Г. (2023), а також Семко І. & Мокієнко Ю. (2021). Концептуальні засади цифрової трансформації та розвитку екосистем вищої школи розкривають Головня Ю. (2023), Лучанінова О. П. (2025) та Пузирьова П. & Садовський Є. (2025).

Проблематика ризик-менеджменту в системі управління проєктами представлена у роботах Гавриш О. А. & Мельникової В. А. (2021) щодо ролі проєктних ризиків та Грабіної К. І. та ін. (2021) стосовно інструментів їх ідентифікації. Комплексний підхід до реагування на загрози обґрунтовують Колпаченко Н. та ін. (2024), тоді як Лірко Т. (2024) наголошує на інтеграції ризик-орієнтованого підходу в бізнес-моделі установ.

Особливого значення набуває проактивне управління, стратегію якого розробляє Великодний С. С. (2021), що корелює з дослідженням Леонтьєвої І. (2025) про функціонування університетських аналітичних центрів як драйверів інноваційного капіталу. Попри значний науковий доробок, поєднання ризик-менеджменту та захисту інтелектуального капіталу в науковому проєктуванні потребує подальшої концептуалізації.

Наявність значного теоретичного доробку, окресленого в аналізі публікацій, водночас висвітлює певну фрагментарність у підходах до управління науковою діяльністю, оскільки, в умовах діджиталізації та зростання автономії університетів виникає нагальна потреба в інтегрованій моделі, де ці дві категорії розглядаються у діалектичній єдності в межах єдиного життєвого циклу наукового проєкту. Актуальність дослідження посилюється критичною необхідністю формування проактивної системи захисту інтелектуальних активів від деструктивних впливів динамічного середовища, що є базовою умовою виживання та сталого розвитку сучасної вищої школи. Відсутність уніфікованих концептуальних засад такого управління створює інституційну лакуну, яка перешкоджає ефективній капіталізації наукових результатів та знижує конкурентоспроможність національних університетів на міжнародному рівні.

**Мета статті** полягає у теоретико-методологічній концептуалізації системи управління дослідницькими проєктами у вищій школі через

призму інтегрованого поєднання ризик-орієнтованого підходу та стратегічного менеджменту інтелектуального капіталу для забезпечення інституційної стійкості та інноваційного розвитку університету.

**Виклад основного матеріалу.** Наукове проєктування у вищій школі є складним ітераційним процесом, що трансформує фундаментальні знання у валідний інтелектуальний продукт. Життєвий цикл проєкту в цьому аспекті охоплює кілька критичних етапів: *ініціювання* (формування наукової гіпотези та обґрунтування її актуальності), *планування* (деталізація ресурсного забезпечення та часових меж), *реалізацію* (безпосереднє проведення досліджень), *моніторинг* (корекція відхилень) та *завершення* (апробація результатів, патентування або публікація). Саме на перетині цих етапів відбувається формування інтелектуального капіталу університету. У системі наукового проєктування цей процес не є побічним продуктом, а виступає основною ціннісною домінантою.

Інтелектуальний капітал формується через акумуляцію компетенцій науковців (людський капітал), формалізацію отриманих знань у вигляді патентів, баз даних та внутрішніх методик (структурний капітал), а також через розбудову мережі стійких професійних зв'язків та репутаційних активів (реляційний капітал). Він не є статичною сумою знань, а постає як динамічний результат синергії трьох компонентів:

1. *Людського капіталу* (унікальні компетенції, креативність та досвід дослідників);
2. *Структурного капіталу* (патенти, бази даних, методики та організаційна культура ЗВО);
3. *Реляційного капіталу* (наукові зв'язки, репутація в академічній спільноті та партнерство з бізнесом).

Проте висока міра невизначеності наукового пошуку робить цей капітал вразливим, що актуалізує роль ризик-менеджменту. У системі проєктного менеджменту університету ризик слід ідентифікувати як імовірнісну подію або сукупність обставин, що зумовлені внутрішньою специфікою наукової діяльності або зовнішньою нестабільністю середовища, і здатні призвести до деградації інтелектуального капіталу, недосягнення запланованих результатів чи фінансових втрат.

Для забезпечення високої наукової результативності дослідження, класифікація ризиків у системі наукового проєктування має базуватися на поєднанні джерел виникнення (внутрішні та зовнішні) та ступені впливу суб'єкта управління на ці процеси (керовані

та некеровані). Такий підхід дозволяє закладам вищої освіти не лише ідентифікувати загрози, а й раціонально розподіляти обмежені ресурси для їх нейтралізації.

*1) за джерелом виникнення:*

- внутрішні ризики: організаційні (неефективна структура управління проектом); кадрові (дефіцит компетентностей, плинність команди); ресурсні (обмеженість фінансування, інфраструктури); комунікаційні (недостатня координація між учасниками);

- зовнішні ризики: інституційні (зміни нормативно-правового середовища); фінансові (нестабільність грантового або державного фінансування); політичні та безпекові (вплив гібридних загроз); міжнародні (зміна пріоритетів донорів, партнерств);

*2) за функціональними сферами управління:* науково-дослідницькі ризики (невизначеність результатів, гіпотез); освітні ризики (недостатня інтеграція досліджень у навчальний процес); управлінські ризики (помилки планування, контролю, моніторингу); фінансово-економічні ризики (неефективне використання коштів); правові ризики (порушення вимог контрактів, грантових угод); репутаційні ризики (низька якість результатів, академічна недобросовісність);

*3) за стадіями життєвого циклу наукового проекту:* ініціаційні ризики (нечіткість цілей, слабке обґрунтування); планувальні ризики (некоректні оцінки ресурсів і термінів); ризики реалізації (затримки, невиконання завдань); ризики моніторингу та контролю (відсутність адекватних індикаторів); ризики завершення (невідповідність результатів очікуванням, проблеми звітності);

*4) за рівнем невизначеності та передбачуваності:* детерміновані ризики (піддаються оцінці та прогнозуванню); ймовірнісні ризики (оцінюються статистично); невизначені (радикальні) ризики (важко формалізуються, характерні для інноваційних досліджень).

*5) за характером впливу:* стратегічні ризики (впливають на досягнення довгострокових цілей проекту); операційні ризики (пов'язані з поточним виконанням завдань); тактичні ризики (виникають на рівні окремих етапів або процедур);

*6) за інституційним виміром:* ризики інституційної неузгодженості (конфлікти між політиками, нормами, цілями); ризики низької інституційної спроможності (слабкість організаційних структур); ризики

домінування неформальних практик (корупція, опортуністична поведінка); ризики зовнішньої залежності (вплив донорів, грантодавців).

7) *за рівнем цифровізації та технологічного забезпечення*: інформаційні ризики (втрата або недостовірність даних); технологічні ризики (недостатність цифрових інструментів); кіберризики (порушення безпеки даних, кібератаки); аналітичні ризики (некоректне використання даних і моделей).

8) *за поведінковим аспектом*: ризики опортуністичної поведінки учасників; ризики низької мотивації дослідників; ризики порушення академічної доброчесності; ризики неефективної командної взаємодії.

В умовах трансформації системи вищої освіти та посилення ролі наукових досліджень як ключового чинника інноваційного розвитку держави, управління ризиками в системі наукового проектування набуває стратегічного значення. Сучасне дослідницьке середовище функціонує під впливом комплексу взаємопов'язаних інституційних, фінансово-економічних, управлінських, методологічних та цифрових чинників, що формують високий рівень невизначеності та підвищують ймовірність виникнення ризиків на всіх етапах життєвого циклу наукового проекту. У цьому контексті ідентифікація ключових викликів, їх систематизація та визначення релевантних інструментів реагування є необхідною передумовою формування ефективної ризик-орієнтованої моделі управління науковими проектами у вищій школі. Систематизація сучасних викликів управління ризиками у сфері наукового проектування дозволяє виокремити такі їх основні групи, сутнісні характеристики, потенційні наслідки та інструменти реагування, зокрема:

*Інституційні виклики* проявляються у нестабільності нормативно-правового середовища, що ускладнює стратегічне планування та реалізацію наукових проектів; низькій інституційній спроможності закладів вищої освіти, яка зумовлює неефективність управлінських рішень; а також фрагментарності державної наукової політики, що призводить до відсутності системності досліджень. Відповідно, інструментами реагування є гармонізація нормативної бази, розвиток інституційної інфраструктури (зокрема проектних офісів) та інтеграція освітньої і наукової політики.

*Фінансово-економічні виклики* охоплюють обмеженість бюджетного фінансування, що стримує розвиток досліджень; залежність від зовнішніх грантових ресурсів, яка підвищує вразливість до змін донорських пріоритетів; а також нестабільність фінансування,

що може призводити до переривання проєктів. У цьому контексті ключовими інструментами є диверсифікація джерел фінансування, розвиток партнерських моделей та впровадження довгострокового фінансового планування.

*Управлінські виклики* пов'язані з відсутністю ризик-орієнтованого підходу до управління, що підвищує ймовірність невиконання проєктних завдань; недостатнім рівнем розвитку проєктного менеджменту; а також слабкістю стратегічного управління. Наслідком цього є зниження ефективності реалізації наукових досліджень і втрата конкурентних позицій. Реагування передбачає впровадження систем risk management, підготовку фахівців з управління проєктами та розробку стратегій розвитку дослідницької діяльності.

*Методологічні виклики* характеризуються обмеженим використанням сучасних методів дослідження, недостатнім рівнем міждисциплінарності та високим рівнем невизначеності результатів наукових проєктів. Це знижує якість наукових результатів і стримує інноваційність. Вирішення можливе через інтеграцію сучасних методологій наукового пошуку, розвиток міждисциплінарних підходів та застосування інструментів сценарного моделювання.

*Кадрові виклики* полягають у дефіциті кваліфікованих дослідників, міграції наукових кадрів та недостатньому рівні сформованості проєктних компетентностей. Наслідками є зниження ефективності реалізації проєктів та втрата інтелектуального потенціалу. Відповідно, необхідними є заходи з розвитку кадрового потенціалу, стимулювання науковців та впровадження освітніх програм з управління науковими проєктами.

*Цифрові виклики* включають недостатній рівень цифровізації управлінських процесів, наявність кіберризиків та обмежене використання великих масивів даних. Це призводить до зниження ефективності управління та втрати аналітичних можливостей. Інструментами реагування є впровадження цифрових платформ, посилення кібербезпеки та розвиток аналітичних систем.

*Репутаційні та етичні виклики* проявляються у поширенні академічної недоброчесності, формалізації наукових досліджень та загостренні конкуренції за ресурси, що може спричиняти конфлікти інтересів і зниження довіри до науки. У цьому контексті важливими є впровадження політик академічної доброчесності, підвищення якості

контролю наукових результатів та забезпечення прозорих механізмів відбору проєктів.

**Висновок.** У контексті зростання невизначеності та ускладнення функціонування системи вищої освіти управління ризиками у сфері наукового проєктування набуває визначального значення як ключовий елемент забезпечення результативності дослідницької діяльності. Ефективність реалізації наукових проєктів дедалі більше залежить не лише від наявності ресурсного забезпечення, а й від здатності університетів ідентифікувати, оцінювати та мінімізувати ризики на всіх етапах їх життєвого циклу. У цьому контексті ризик-орієнтований підхід трансформується у базову управлінську парадигму, що інтегрує інституційні, організаційні та методологічні компоненти дослідницького процесу.

Сучасна система наукового проєктування у вищій школі функціонує під впливом комплексу взаємопов'язаних викликів — інституційних, фінансово-економічних, управлінських, методологічних, кадрових, цифрових та етичних, що формують багатовимірне ризикове середовище. За цих умов особливої ваги набуває формування цілісної архітектури управління ризиками, яка передбачає поєднання формалізованих процедур моніторингу та оцінювання з розвитком культури управління ризиками, академічної доброчесності та відповідальності суб'єктів дослідницької діяльності.

Водночас провідні університети демонструють ефективність впровадження інституційно організованих механізмів ризик-менеджменту, що реалізуються через створення спеціалізованих структур (проєктних офісів, аналітичних центрів), використання цифрових інструментів обробки даних та інтеграцію сучасних методологій наукового пошуку. Важливим чинником підвищення стійкості наукових проєктів виступає здатність системи до адаптації, самокорекції та синергійного поєднання її елементів, що забезпечує мінімізацію втрат і підвищення якості наукових результатів.

Отже, управління ризиками постає не як допоміжний інструмент, а як системоутворюючий компонент організації наукового проєктування, що визначає рівень ефективності функціонування дослідницьких екосистем університетів. Реалізація комплексного, інституційно зорієнтованого підходу до управління ризиками сприятиме зміцненню наукового потенціалу, підвищенню конкурентоспроможності закладів вищої освіти та формуванню стійкої інноваційної моделі їх розвитку.

**Перспективи подальших досліджень** пов'язані з розробленням прикладних моделей кількісного оцінювання ризиків, впровадженням цифрових систем моніторингу ефективності наукових проєктів та формуванням адаптивних механізмів управління ризиками в умовах гібридних викликів і глобальної нестабільності.

#### ЛІТЕРАТУРА

- Гавриш, О. А., & Мельникова, В. А. (2021). Роль проєктного ризику в загальній системі ризик-менеджменту. *Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи*, 50–51. (Havrysh, O. A., & Melnykova, V. A. (2021). The role of project risk in the overall risk management system. *Business, Innovations, Management: Problems and Perspectives*, 50–51).
- Грабіна, К. І., Шендрік, В. В., Данченко, О. Б., & Мазуркевич, А. Г. (2021). Застосування SWOT-аналізу для ідентифікації ризиків проєкту. *Управління проєктами у розвитку суспільства*. XVIII Міжнародна науково-практична конференція (м. Київ, травень 2021). Київ: КНУБА, 133–137. (Hrabina, K. I., Shendryk, V. V., Danchenko, O. B., & Mazurkevych, A. H. (2021). Application of SWOT analysis for project risk identification. *Project Management in Society Development*. XVIII International Scientific and Practical Conference (Kyiv, May 2021). Kyiv: KNUBA, 133–137).
- Кириченко, М. О., Алейнікова, О. В., Висоцька, А. М., Гладуш, В. А., Грищук, Д. Г., Дубовський, С. О., ... & Заєць, Н. (2020). *Тенденції та проблеми управління закладами освіти: виклики XXI століття*. (Kyrychenko, M. O., Aleinikova, O. V., Vysotska, A. M., Hladush, V. A., Hryshchuk, D. H., Dubovskyi, S. O., ... & Zaets, N. (2020). *Trends and challenges in the management of educational institutions: 21st century challenges*).
- Колпаченко, Н., Майборода, М., & Полякова, О. (2024). Комплексний підхід до управління ризиками в проєктному менеджменті: від ідентифікації до реагування. *Економіка та суспільство*, (70). (Kolpachenko, N., Maiboroda, M., & Polyakova, O. (2024). Integrated approach to risk management in project management: from identification to response. *Economy and Society*, 70).
- Лірко, Т. (2024). Інтеграція ризик-орієнтованого управління проєктами у сучасній бізнес-моделі. *Актуальні проблеми професійної педагогіки та освіти: досвід, новації, перспективи*: збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції, 673. (Lirko, T. (2024). Integration of risk-oriented project management in the modern business model. *Actual Problems of Professional Pedagogy and Education: Experience, Innovations, Prospects: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference*, 673).
- Мокієнко, Ю., & Морозова, Г. (2023). Сучасні моделі і методи управління проєктами у закладах вищої освіти. *Управління розвитком складних систем*, 56, 105–115. (Mokienko, Yu., & Morozova, H. (2023). Modern models and methods of project management in higher education institutions. *Management of Complex Systems Development*, 56, 105–115).
- Семко, І., & Мокієнко, Ю. (2021). Аналіз ризиків освітніх проєктів в умовах діджиталізації. *Управління розвитком складних систем*, 48, 39–46. (Semko, I., & Mokienko, Yu. (2021). Analysis of educational project risks under digitalization. *Management of Complex Systems Development*, 48, 39–46).

Великодний, С. С. (2021). *Моделі та методи проактивного управління проектами із розвитку програмних систем і продуктів*. Одеса: Одеський державний екологічний університет. (Velykodnyi, S. S. (2021). *Models and methods of proactive project management for software systems and product development*. Odesa: Odesa State Ecological University)

### SUMMARY

**Sydorovych Olena, Zvarych Hanna.** Risk management in scientific project design: challenges for modern higher education.

*This article examines risk management within scientific project design as a critical factor for the effectiveness and innovative development of modern higher education institutions. Universities, transforming from knowledge disseminators into producers of intellectual capital, face high vulnerability of their intellectual assets due to internal and external threats, including unstable funding, talent outflow, insufficient institutional mechanisms, and uncertainty of research outcomes.*

*The study analyzes the classification of risks by source, functional area, project lifecycle stage, level of uncertainty, impact type, and institutional and digital dimensions. Key challenges are identified, including institutional, financial-economic, managerial, methodological, human resources, digital, and reputational-ethical risks. Corresponding mitigation tools are proposed, such as harmonization of regulatory frameworks, development of project offices, digitalization of management processes, and capacity building of research staff.*

*The integration of risk management with intellectual capital management is shown to enable universities to minimize losses, enhance project resilience, and transform uncertainty into strategic advantage. The study emphasizes the need for developing quantitative risk assessment models, digital project monitoring systems, and adaptive management mechanisms to strengthen institutional capacity and international competitiveness of higher education.*

**Key words:** risk management, scientific project design, intellectual capital, higher education, project lifecycle, digital transformation, strategic management.

**УДК 378:004(066)**

**Оксана Філоненко**

Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка

ORCID ID 0000-0003-4453-9887

DOI 10.24139/2312-5993/2025.06/255-263

## **РОЗВИТОК ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА КОЛЕДЖУ ЯК УМОВА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ**

*У статті розглянуто основні напрями розвитку освітнього середовища в коледжі як передумови підвищення ефективності підготовки фахівців електротехнічного профілю.*

*Встановлено, що розвиток освітнього середовища коледжу є необхідною умовою підвищення ефективності підготовки фахівців електротехнічного профілю, що забезпечує перехід від традиційної освіти до сучасної, компетентнісної моделі, яка відповідає викликам цифрової трансформації. Освітнє середовище коледжу – це комплекс матеріальних, інформаційних, соціально-*