МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва і архітектури

# Управління розвитком складних систем

Випуск 63, 2025

*Заснований у 2010 році (видається 4 рази на рік)*
***Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації***
***Серія КВ № 16323-4795Р від 16 грудня 2009 року***

**Програмні цілі:**
**Управління проєктами.**
**Інформаційні технології управління.**
**Інформаційні технології проєктування.**
**Інформатизація вищої освіти.**
**Інформаційні технології в економіці.**
**Інформаційні технології в енергетиці.**
**Технології управління розвитком.**
**Управління технологічними процесами.**

*Постановою Президії ДАК МОН України № 1643 від 28 грудня 2019 р. збірник наукових праць «Управління розвитком складних систем» включено до «Переліку наукових фахових видань України» категорії «Б», в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії.*

*За достовірність викладених фактів, цитат та інших відомостей відповідальність несе автор*

*Затверджено до друку Вченою Радою Київського національного університету будівництва і архітектури (протокол № 36 від 24 вересня 2025 року)*

**Адреса редакції: Україна, 03680,**
**м. Київ-37, проспект Повітряних Сил, 31**
**Телефон/факс: +38 (044) 248-30-50**
**Тел.:+38 (044) 241-54-07**
**e – mail редколегії: urss@knuba.edu.ua**
**web: http://urss.knuba.edu.ua**

*© Київський національний університет будівництва і архітектури, 2025*
*© Редакція збірника «Управління розвитком складних систем», 2025*

# Редакційна колегія

**Головний редактор:** ***Лізунов Петро Петрович*** – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри будівельної механіки Київського національного університету будівництва і архітектури, м. Київ;

**Співголова редакційної колегії:** ***Бушуєв Сергій Дмитрович*** – доктор технічних наук, професор, президент Міжнародної Асоціації управління проєктами, завідувач кафедри управління проєктами Київського національного університету будівництва і архітектури, м. Київ;

**Відповідальний секретар:** ***Білощицький Андрій Олександрович*** – доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних технологій Київського національного університету будівництва і архітектури, м. Київ.

# Члени редколегії

## Міжнародні члени редколегії

***Бабаєв Ігбал Аледжанович*** – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри управління проєктами, університет будівництва, м. Баку, Азербайджан;

***Волф Карстен*** – доктор наук, професор, Дортмундський університет прикладних наук, м. Дортмунд, Німеччина;

***Елмас Четин*** – доктор наук, професор, завідувач кафедри штучного інтелекту Гази університету, м. Анкара, Туреччина;

***Казієва Раїса Карімовна*** – докторка економічних наук, професорка, Алматинський економічний університет, м. Алмати, Казахстан;

***Колеснікова Катерина*** – докторка технічних наук, професорка, проректорка з наукової роботи Міжнародного університету інформаційних технологій, м. Алмати, Казахстан;

***Кучанський Олександр Юрійович*** – доктор технічних наук, професор, Астана IT-університет, м. Астана, Казахстан;

***Мгаберe Чинви*** – доктор наук, професор, проректор з розвитку Назарбаєв університету, м. Астана, Казахстан;

***Танака Хіроші*** – доктор технічних наук, професор, засновник і президент JPMF, член оргкомітету GPMF, член AIPM (Австралія), PMCC, PMP, Японія.

## Члени редколегії України

***Андрашко Юрій Васильович*** – кандидат технічних наук, доцент кафедри системного аналізу і теорії оптимізації ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород;

***Ачкасов Ігор Анатолійович*** – доктор технічних наук, професор кафедри управління проєктами Київського національного університету будівництва і архітектури, Київ;

***Бушуєв Денис Антонович*** – доктор технічних наук, професор кафедри управління проєктами Київського національного університету будівництва і архітектури, Київ;

***Веренич Олена Володимирівна*** – докторка технічних наук, професорка кафедри управління проєктами Київського національного університету будівництва і архітектури, Київ;

***Гончаренко Тетяна Андріївна*** – докторка технічних наук, професорка, завідувачка кафедри інформаційних технологій Київського національного університету будівництва і архітектури, Київ;

***Ільїн Олег Олександрович*** – доктор технічних наук, професор, професор кафедри управління проєктами Київського національного університету будівництва і архітектури, Київ;

***Кононенко Ігор Володимирович*** – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри стратегічного управління Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Харків;

***Рижакова Галина Михайлівна*** – докторка економічних наук, професорка, завідувачка кафедри менеджменту в будівництві Київського національного університету будівництва і архітектури, Київ;

***Саченко Анатолій Олексійович*** – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційно-обчислювальних систем та управління Тернопільського національного економічного університету, Тернопіль;

***Тесля Юрій Миколайович*** – доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних технологій проєктування Черкаського державного технологічного університету, Черкаси;

***Цюцюра Світлана Володимирівна*** – докторка технічних наук, професорка, професорка кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки Державного торговельно-економічного університету, Київ;

***Чернов Сергій Костянтинович*** – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри управління проєктами Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, Миколаїв;

***Чумаченко Ігор Володимирович*** – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри управління проєктами Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова, Харків;

***Чуприна Юрій Анатолійович*** – доктор економічних наук, доцент, професор кафедри менеджменту в будівництві Київського національного університету будівництва і архітектури, Київ.

**Технічний редактор:** ***Лященко Тамара Олексіївна*** – старша викладачка кафедри інформаційних технологій Київського національного університету будівництва і архітектури, Київ.

# З М І С Т

## УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ

*Bushuyev S., Vedmiediev O.* Models of value measurement in a construction project in the context of strategic communications with key stakeholders…….. 6

*Chernenko Y., Tkachenko V.* Enhancing crisis resilience via a dynamic ERP-BPMS resource allocation model: a multi-case study……. 14

*Gots V.* An Integrated Strategic Framework for a BANI Environment……. 27

*Voitenko O., Hudov V.* Project portfolio management: development directions in the relationship between artificial intelligence tools and team emotional intelligence……. 35

*Авдєєва Х. І., Кобилкін Д. С.* Концептуальна модель управління транскордонними проєктами в галузі безпеки…….. 43

*Бойко Є. Г., Дяченко Ю. В., Яковенко В. Б.* Стратегічне управління сталим розвитком підприємства……... 54

*Дяченко П. В., Шадура Д. О.* Модель проактивних комунікацій проєктів логістичних підприємств в умовах VUCA-BANI-світів……. 62

*Іванов І. І., Тімінський О. Г.* Аналіз сучасних моделей гейміфікації для проєктів цифрової трансформації підприємств……... 70

*Іщенко В. А., Заяц О. В.* Метод ціннісно-орієнтованого управління проєктами в галузі пасажирських перевезень…….. 81

*Копанєв А. Ю., Тесленко П. О., Майстер І. В., Перекрестов І. С.* Особливості управління проєктами в цифрових агенціях…… 93

*Ланських Є. В., Губа Є. А.* Планування людських ресурсів як основний метод оптимізації витрат аутсорсингових ІТ-компаній……. 104

*Песковець Ю. М., Бакуліч О. О.* Фактори ризико-стійкого постачання підприємств……... 114

*Тригуба А. М., Шолудько Р. Я., Маланчук О. М., Тригуба І. Л.* Інтелектуально-ціннісний підхід до оцінювання цінності проєктів розвитку медичної інфраструктури територіальних громад……... 127

## ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ

*Лізунова А. П., Титаренко М. В.* Прийняття рішень при виборі земельних ділянок під об’єкти будівництва……. 137

*Малихін М. О.* Особливості й передумови побудови процесів організації та адміністрування будівництвом як складової життєвого циклу……... 142

*Маційєвський О. О., Сусідко В. В., Коляда А. М., Гоц В. В.* Застосування нейронних мереж для підтримки прийняття управлінських рішень у складних ІТ-проєктах..……. 150

*Палій С. В., Ямковенко М. О., Матченко А. Д., Гладка М. В.* Використання IoT-мережі смарт-годинників та RNN LSTM для зменшення часу надання медичної допомоги на полі бою…….. 158

*Соловей О. Л.* Сучасні технологічні рішення зберігання даних у проєктах міського будівництва…. 167

## ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЄКТУВАННЯ

*Даншина С. Ю., Нечаусов А. С., Андрєєв С. М.* Компонентний підхід до побудови інформаційних систем Smart City…… 174

*Лізунов П. П., Недін В. О.* Вплив гіроскопічних моментів на частоти власних коливань трансмісійних валів при різних швидкостях обертання……..

*Поздняков О. А., Пархоменко А. В.* Дослідження та вибір великих мовних моделей для автоматизації міграції ABAP-коду……

*Федорченко М. А.* Побудова інтегрованого аналітичного простору для виявлення сукупного рівня енергоефективності будівлі……...

*Юрович І. В., Зайцев В. Г.* Метод визначення часу виконання програм у системах реального часу…

**ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

*Шабала Є. Є., Корнійчук Б. В.* Застосування форензичного аналізу для визначення автентичності зображень при розслідуванні кіберзлочинів……

**УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ**

*Луценко В. Ю., Компанієць П. О., Волчков М. В., Вольтерс А. О., Самойленко М. І.* Програмне упавління роботою побутових водогрійних пристроїв (бойлерів)…….

**DOI: 10.32347/2412-9933.2025.63.43-53**
УДК 005.8:339.96:614.8

**Авдєєва Христина Ігорівна**
Аспірант кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту,
*https://orcid.org/0009-0009-5865-6022*
*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів*
**Кобилкін Дмитро Сергійович**
Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту,
*https://orcid.org/0000-0002-2848-3572*
*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів*

# КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ТРАНСКОРДОННИМИ ПРОЄКТАМИ В ГАЛУЗІ БЕЗПЕКИ

***Анотація.*** *Розглянуто проблематику управління транскордонними проєктами у сфері безпеки в умовах невизначеності. Актуальність дослідження обумовлена зростанням ролі транскордонного співробітництва як інструменту підтримки безпеки, кризового реагування та відновлення регіонів. Попри велику кількість реалізованих інфраструктурних ініціатив у межах програм міжнародної технічної допомоги, залишаються нерозробленими системні підходи до управління транскордонними проєктами з урахуванням кадрових ризиків, особливостей функціонування державного сектору та багатонаціонального контексту. Метою дослідження є розробка концептуальної моделі управління транскордонними проєктами в галузі безпеки, яка враховує людський фактор, ризики та координаційні виклики в межах міжнародного партнерства. В рамках дослідження проаналізовано чинники, що впливають на ефективність реалізації транскордонних безпекових ініціатив: обмеження правового статусу державних службовців, проблеми трудової мотивації, асиметрію партнерства, бар'єри міжорганізаційної комунікації та вплив режиму воєнного стану. Запропонована модель управління транскордонними проєктами враховує ключові аспекти людського фактору та ризиків, створюючи єдину систему для ефективного планування, координації та контролю в умовах невизначеності. Вона підкреслює, що результативність проєкту залежить не лише від технічних рішень, а й від професійності команди, міжкультурної взаємодії та здатності адаптуватися до змін. Завдяки включенню математичних методів, цифрових інструментів та урахуванню багаторівневих викликів, модель забезпечує гнучке управління ресурсами й підвищує стійкість безпекових ініціатив у транскордонному середовищі. Висновки підкреслюють необхідність впровадження спеціалізованих HR-стратегій, інституційної підтримки та гнучких підходів до управління в транскордонному форматі. У майбутніх дослідженнях доцільно зосередитися на створенні ефективних методів управління транскордонними проєктами у сфері безпеки, а також на розробці алгоритмів інтеграції міжнародних стандартів проєктного менеджменту в українське правове поле з урахуванням невизначеності та викликів воєнного часу.*

***Ключові слова: транскордонне співробітництво; транскордонний проєкт; управління проєктами; галузь безпеки; концептуальна модель; людські ресурси; невизначеність; ризики; воєнний стан***

## Постановка проблеми

Транскордонні проєкти в галузі безпеки є одним із важливих інструментів зміцнення регіональної та міжнародної стабільності, особливо в умовах гібридних загроз, воєнного стану та збройних конфліктів. Однак практика їх реалізації вказує на значні управлінські виклики, пов'язані з високим ступенем невизначеності, міжюрисдикційною взаємодією та обмеженістю ресурсів. Ускладнення виникають як на рівні стратегічного планування, так і на рівні оперативного управління [1].

Традиційні методи проєктного менеджменту, побудовані за стабільними сценаріями розвитку, не враховують множинність ризиків і не передбачають механізмів швидкої адаптації до змінного середовища [2].

Крім того, існуючі моделі не мають достатнього інструментарію для опису та симуляції взаємозалежностей між основними параметрами проєкту, такими як: фінансові ресурси, кадрова складова, логістична спроможність, технічне забезпечення, регуляторні обмеження та рівень загроз.

© Х. І. Авдєєва, Д. С. Кобилкін 

У відсутності формалізованого підходу управління втрачає прогнозованість і контрольованість, що може призвести до зриву термінів, неефективного використання ресурсів або навіть провалу всієї ініціативи.

Це визначає актуальність побудови чіткої, логіко-аналітичної моделі, яка б враховувала вплив ризиків на основні параметри проєкту та дозволяла б гнучко змінювати стратегію управління в залежності від сценарію розвитку подій. Особливої ваги така модель набуває у безпековому секторі, де кожне управлінське рішення має високу ціну з точки зору стабільності, безпеки персоналу та відповідності міжнародним зобов'язанням. Відсутність такої моделі на практиці часто призводить до дублювання функцій, втрати інформації, неузгодженості дій партнерів і зриву реалізації стратегічно важливих завдань.

## Мета статті

Мета статті полягає у розробці концептуальної моделі управління транскордонними проєктами в галузі безпеки, що функціонують у нестабільному середовищі та мають вирішальне значення для забезпечення національної та регіональної безпеки.

## Аналіз основних досліджень і публікацій

Транскордонне співробітництво (ТКС) в галузі безпеки впродовж останніх двох десятиліть стало предметом зростаючого наукового інтересу, особливо з точки зору регіональної стабільності, кризового реагування та гібридних загроз. Дослідники все частіше акцентують увагу на ролі міждержавних партнерств у формуванні колективної безпеки, протидії транснаціональним ризикам та координації екстрених заходів. Вивчаються як інституційні моделі такої співпраці, так і практичні інструменти, від спільних оперативних центрів до інтегрованих інформаційних систем. Особливий інтерес викликають питання ефективності управління у складному політичному контексті та адаптації проєктів до змінного безпекового середовища.

У роботі [3] висвітлюється потенціал транскордонних проєктів як основних інструментів розвитку місцевих громад, за умови їхньої належної підготовки з урахуванням критичних чинників. На прикладі проєкту «Адріатичний каньйонінг» продемонстровано, які саме умови сприяють тому, щоб така ініціатива стала каталізатором соціально-економічного зростання на місцевому рівні. Навіть якщо проєкт має туристичну спрямованість, він здатен стимулювати ширші процеси, зокрема інфраструктурну модернізацію, розвиток міського простору тощо. Вирішальне значення має етап проєктного планування, зокрема, наскільки чітко цілі ініціативи узгоджуються з передбаченими заходами та стратегічними пріоритетами громади. Крім того, транскордонний формат проєкту підсилює його цінність за рахунок трансферу знань, обміну досвідом і розширення перспективи вирішення локальних проблем через міжрегіональну взаємодію. Це дослідження стане у нагоді в процесі розробки концептуальної моделі управління транскордонними проєктами в галузі безпеки в частині формування цілей та завдань означених проєктів.

Автором у [4] проведено дослідження процесу створення знань у рамках проєктів ЄС з безпеки, що фінансуються зовнішніми програмами досліджень та інновацій (R&I), через призму концепції спільноти практики (*Community of Practice, CoP*). Для аналізу було застосовано метод багатоетюдного випадкового дослідження, де об'єктом виступали консорціуми ЄС у сфері R&I, досліджені в контексті ідентично-практичного підходу Вендгера, характерного для традиційних спільнот практики. Якісний аналіз здійснювався на основі емпіричних даних, зібраних у період з червня 2015 по липень 2017 року. Результати свідчать, що консорціуми таких проєктів виступають своєрідними спільнотами знань, створення і трансфер яких не можна повністю зрозуміти, якщо розглядати їх винятково як звичайні проєктні структури. Застосування CoP-підходу дає змогу глибше проаналізувати, яким чином формуються, передаються та інтегруються як явні, так і неявні знання всередині одного консорціуму та між кількома проєктами. Зокрема, залучення учасників на різних етапах реалізації проєкту сприяє розумінню соціальних механізмів, що лежать в основі створення знань, передачі досвіду та формування професійної ідентичності в динаміці проєкту. Таким чином, теорія CoP відкриває нові перспективи для аналізу знаннєвої взаємодії в умовах транскордонного та міжсекторального співробітництва, дозволяючи простежити, як знання виникає у спільній діяльності до, під час та після реалізації проєктів. Результати цього дослідження стануть підґрунтям для розробки концептуальної моделі управління транскордонними проєктами в галузі безпеки стосовно формування інформаційної бази означених проєктів.

У [5] розглядається посилення безпекових викликів у ЄС, транскордонна співпраця поліції набула особливого значення як альтернатива відновленню жорсткого прикордонного контролю. Дослідження останніх років висвітлюють роль прикордонної смуги як простору інтенсивної правової та інституційної взаємодії, де спільні патрулі, поліцейські центри та прискорені процедури реадмісії виступають інструментами гнучкого управління мобільністю. Такий підхід дозволяє

поєднувати забезпечення безпеки з дотриманням принципів свободи пересування. При цьому підкреслюється важливість правового плюралізму та міждержавної координації в умовах зростаючої фрагментації регіонального порядку. Це дослідження стане у нагоді в процесі розробки концептуальної моделі управління транскордонними проєктами в галузі безпеки в частині формування підходів до управління людськими ресурсами.

У роботі [6] підтверджено, що транскордонне партнерство в межах Європейського територіального співробітництва відіграє важливу роль у реалізації політики згуртування, особливо в прикордонних регіонах як всередині ЄС, так і на його зовнішніх кордонах. Успішні приклади, зокрема з польсько-німецького кордону, демонструють, що такі ініціативи сприяють не лише розвитку інфраструктури чи економіки, а й зміцненню міжкультурної толерантності, мережевої співпраці та обміну досвідом. При цьому ефективність транскордонних проєктів значною мірою залежить від якості партнерських відносин, їх довготривалості та здатності інтегрувати нові інституції. Однак дослідження також вказують на низку бар'єрів – формальність без реального наповнення, відсутність міжгалузевого підходу або переважання інтересів лише однієї зі сторін. Успішне подолання таких викликів можливе завдяки зосередженню на стратегічному плануванні, побудові довіри між партнерами та забезпеченні постійного діалогу в межах спільного проєктного процесу. Результати цього дослідження стануть підґрунтям для розробки концептуальної моделі управління транскордонними проєктами в галузі безпеки в частині формування підходів до підвищення якості партнерських відносин.

У дослідженні [7] розглядається досвід транскордонного співробітництва на рівні окремих регіонів, зокрема на прикладі Одеської області, що межує з Румунією та Республікою Молдова. Автори аналізують як теоретичні підходи до розуміння сутності транскордонної взаємодії, так і практичні аспекти її реалізації, включно з формами співпраці, чинниками ефективності та зарубіжним досвідом. Особливу увагу приділено оцінці функціонування єврорегіонів та пропозиціям щодо їхнього вдосконалення, включно з розробкою методології визначення ефективності діяльності. На прикладі Одеської області проведено SWOT-аналіз основних економічних характеристик, які впливають на транскордонну взаємодію, та запропоновано конкретні напрямки покращення співпраці, зокрема шляхом створення спільних інституцій для залучення інвестицій, формування транскордонних кластерів та стратегічного планування розвитку пріоритетних секторів, таких як АПК, туризм і транспорт. Це дослідження стане у нагоді в процесі розробки концептуальної моделі управління транскордонними проєктами в галузі безпеки в частині формування основних параметрів означених проєктів.

Автором у [8] зазначено, що із впровадженням програм Європейського територіального співробітництва (*Interreg*) транскордонні регіони почали розглядатися як експериментальні майданчики для втілення ідей європейської інтеграції. Дослідники приділяють значну увагу як інституційному виміру транскордонної взаємодії, так і соціальним аспектам, які все активніше вивчаються протягом останніх двох десятиліть. Сучасні підходи зосереджуються не лише на структурному аналізі, а й на повсякденних практиках взаємодії, що виявляються у прикордонному середовищі. Одним із продуктивних аналітичних інструментів є концепція соціального капіталу, яка дозволяє оцінити, як формуються горизонтальні зв'язки та неформальні інституції між учасниками транскордонного співробітництва. На прикладі прикордонного регіону між Південною Фінляндією та Естонією, використання змішаної методології, зокрема напівструктурованих інтерв'ю та аналізу соціальних мереж, виявило множинні моделі транскордонної поведінки, кожна з яких створює потенціал для подальшого посилення інтеграційних процесів у межах ЄС. Результати цього дослідження стануть підґрунтям для розробки концептуальної моделі управління транскордонними проєктами в галузі безпеки щодо формування поведінкових аспектів управління людськими ресурсами в означених проєктах.

У [9] автори роблять акцент на впливи кризових подій, зокрема пандемії COVID-19, на функціонування транскордонного співробітництва в Європі. Особливу увагу приділено труднощам, що виникли в реалізації транскордонних проєктів, діяльності єврорегіонів і підтримці партнерств у межах програм *Interreg*. У поєднанні з ширшими геополітичними викликами, такими як незаконна міграція до ЄС та військова агресія проти України, ці події підкреслюють потребу у переосмисленні механізмів стійкості транскордонної взаємодії. Автори аналізують основні чинники, що впливають на управління транскордонними ініціативами, а також визначають умови, необхідні для збереження партнерств у нестабільному середовищі. Дослідження має прикладне значення для організацій, які працюють у прикордонних регіонах, і пропонує інституціям практичні орієнтири для підвищення адаптивності й ефективності проєктів у посткризовий період. Узагальнюючи досвід пандемії, автори формують концептуальні засади інтеграції стійкості у майбутню транскордонну

політику та практику. Це дослідження стане у нагоді в процесі розробки концептуальної моделі управління транскордонними проєктами в галузі безпеки, зокрема щодо формування пропозицій, спрямованих на підвищення адаптивності та ефективності означених проєктів.

Дослідження [10] засвідчує, що активне залучення України та її прикордонних регіонів до системи міжнародної взаємодії є важливим інструментом інтеграції у європейський простір. Основою такого залучення виступає транскордонне співробітництво, що реалізується через спільні програми в економічній, науково-технічній, екологічній, культурній та гуманітарній сферах. Аналіз європейського досвіду у цій галузі дозволяє адаптувати ефективні моделі до національного контексту, враховуючи правові та методологічні засади транскордонної взаємодії як одного з напрямів євроінтеграції. Значна увага приділяється розвитку зовнішньоекономічних зв'язків прикордонних регіонів, які можуть стати активними учасниками інтеграційних процесів через налагодження горизонтальних зв'язків із закордонними партнерами. У роботі також обґрунтовано роль регіонального розвитку як складової політики європейської інтеграції, де взаємодія між громадами, інституціями та органами влади різних країн розглядається як механізм посилення соціально-економічної, наукової та культурної співпраці в межах транскордонних регіонів. Результати цього дослідження стануть підґрунтям для розробки концептуальної моделі управління транскордонними проєктами в галузі безпеки в частині формування інформаційної бази означених проєктів.

У [11] розглянуто механізми мобілізації зацікавлених сторін у транскордонних проєктах, зокрема в межах програм Європейського Союзу, таких як *Interreg*. Дослідження, проведене на прикладі програми *Interreg* Фландрія-Нідерланди, аналізує складні взаємодії між партнерами, чинники успішного залучення фінансування ЄС, а також роль стратегічних коаліцій у формуванні ефективних партнерств. Теоретичне підґрунтя аналізу включає концепції багаторівневого управління, ресурсної залежності та адвокаційної коаліції, що дозволяє пояснити динаміку спільної діяльності в умовах складного інституційного середовища. Результати дослідження підкреслюють важливість не лише відповідності цілей проєкту до пріоритетів ЄС, але й стратегічної комунікації, прямого та непрямого лобіювання, а також здатності створювати стійкі міжорганізаційні альянси. Виявлено, що сталість взаємодії між зацікавленими сторонами та їхня мережна активність значно підвищують успішність у доступі до фінансування. При цьому робиться висновок, що ефективні транскордонні ініціативи базуються на адаптивних моделях поведінки, гнучкому управлінні та високому рівні довіри між партнерами, що є ключовим чинником для масштабування успішних підходів в інших регіонах ЄС. Це дослідження стане у нагоді в процесі розробки концептуальної моделі управління транскордонними проєктами в галузі безпеки в частині формування підходів до управління людськими ресурсами в означених проєктах.

Автором у [12] транскордонне співробітництво розглядається як важливий інструмент забезпечення економічної та соціальної стійкості в умовах війни та повоєнного відновлення. Зокрема, підкреслюється його роль у релокації бізнесу, підтримці трудових мігрантів та розвитку інклюзивного ринку праці. ТКС дедалі більше виконує функції не лише регіонального розвитку, але й кризового реагування, соціальної адаптації та інтеграції до європейського простору. Дослідники аналізують приклади ефективної реалізації програм *Interreg NEXT*, *IPA III*, *ENI CBC*, що сприяють обміну ресурсами та досвідом між прикордонними громадами. Особлива увага приділяється механізмам підтримки внутрішньо переміщених осіб, розвитку нових форматів зайнятості та формуванню партнерських мереж, здатних оперативно реагувати на виклики. Наголошується на необхідності усунення інституційних бар'єрів та визначенні стратегічних напрямів розвитку ТКС як основи для сталого соціально-економічного відновлення України. Результати цього дослідження стануть підґрунтям для розробки концептуальної моделі управління транскордонними проєктами в галузі безпеки в частині формування підходів до управління людськими ресурсами в означених проєктах.

У [13] розглянуто теоретичні основи транскордонного співробітництва, його значення для економічного розвитку регіонів і країн-учасниць, а також проаналізовано форми реалізації транскордонної взаємодії на прикладі діяльності єврорегіонів. Автори підкреслюють, що поглиблення міжнародної співпраці, зокрема між органами місцевого самоврядування, є важливим елементом європейських інтеграційних процесів, особливо в умовах глобалізації. У роботі окремо висвітлено вплив пандемії COVID-19 на динаміку проєктів та адаптацію партнерських відносин до нових викликів. Результати дослідження можуть стати підґрунтям для подальшої розробки управлінських підходів до транскордонних ініціатив, зокрема у сфері безпеки.

Авторами у [14] розглянуто фінансові аспекти участі прикордонних регіонів України у програмах транскордонного співробітництва Європейського інструменту сусідства у 2014-2020 роках. Зокрема, проаналізовано участь України у програмах

«Польща – Україна – Білорусь», «Угорщина – Словаччина – Румунія – Україна», «Румунія – Україна» та «Басейн Чорного моря», в яких важливе місце займають безпекові компоненти та заходи з попередження надзвичайних ситуацій. Дослідження демонструє, що участь у таких програмах не лише посилює регіональну інтеграцію, але й сприяє розвитку інституційної спроможності прикордонних територій. Результати цього дослідження стануть підґрунтям для розробки концептуальної моделі управління транскордонними проєктами в галузі безпеки в частині формування підходів до управління невизначеністю.

У [15] зосереджено увагу на аналізі транскордонних грантових програм, орієнтованих на розвиток малого і середнього бізнесу, органів влади, місцевого самоврядування та громадянського суспільства в Україні. Докладно описано програми, серед яких «Польща – Україна», «Румунія – Україна», програми Дунайського регіону та Чорноморського басейну. Автори підкреслюють, що транскордонні грантові інструменти є важливим, а часто і єдиним джерелом фінансування для багатьох учасників. Активна участь у таких ініціативах дозволяє не лише посилити міжрегіональну співпрацю, але й сприяє економічній, науково-технічній та екологічній інтеграції з сусідніми країнами. Це дослідження стане у нагоді в процесі розробки концептуальної моделі управління транскордонними проєктами в галузі безпеки в частині формування підходів до управління людськими ресурсами та невизначеністю.

Авторами у [16] заначено, що у межах сучасних викликів, пов’язаних із зростанням ризиків у прикордонних регіонах, питання ефективного управління транскордонними проєктами в галузі безпеки набуває особливої актуальності. Дослідження зосереджене на аналізі методологічних підходів до реалізації таких проєктів, зокрема в контексті правового поля міжнародного територіального співробітництва. Значну увагу приділено міжнародним стандартам управління проєктами (*PMI, PRINCE2, ISO 21500*), які дозволяють оптимізувати процеси планування, реалізації та моніторингу транскордонних ініціатив. Застосування цих стандартів сприяє своєчасному виконанню завдань навіть у випадках обмеженого фінансування та високого рівня непередбачуваності. На прикладі програми *Interreg NEXT* Польща – Україна 2021–2027 було проаналізовано успішні кейси у сфері безпеки, що передбачали модернізацію інфраструктури, закупівлю спеціалізованої техніки та формування спільних оперативних центрів. Такі ініціативи значно посилили спроможність регіонів до кризового реагування, сприяли зміцненню міждержавного партнерства та адаптації до європейських безпекових стандартів. У підсумку, дослідження підтверджує необхідність інтеграції систем управління проєктами в архітектуру транскордонного співробітництва як передумови його ефективності та стійкості. Результати цього дослідження стануть підґрунтям для розробки концептуальної моделі управління транскордонними проєктами в галузі безпеки з точки зору формування процесів управління людськими ресурсами та ризиками.

З огляду на те, що більшість вищенаведених досліджень зосереджується переважно на аналізі статистичних даних та результатів реалізації інфраструктурних проєктів у межах транскордонного співробітництва, актуальною залишається проблема відсутності чітко сформованих підходів до управління транскордонними проєктами саме у сфері безпеки. Це створює прогалину, яка ускладнює впровадження ефективних механізмів планування, координації та моніторингу таких проєктів, особливо в умовах невизначеності та обмежених ресурсів. Відповідно, виникає потреба у розробці моделей та методів, здатних враховувати специфіку безпекового середовища та підвищувати результативність транскордонної взаємодії в цій галузі.

## Виклад основного матеріалу

У нинішніх умовах глобальної взаємозалежності транскордонне співробітництво набуває особливої ваги як ключовий інструмент забезпечення регіональної безпеки та стабільності, зважаючи на численні економічні, екологічні й соціальні виклики [16, 17, 18]. Управління транскордонними проєктами потребує інтегрованого підходу, здатного враховувати правові, культурні та технологічні особливості країн-учасниць. Успішність таких проєктів значною мірою залежить від ефективного управління людськими ресурсами, тобто використання сучасних методів формування та координації команд, оптимізації комунікацій і подолання міжорганізаційних бар’єрів [19].

У межах сучасної методології управління проєктами, питання управління персоналом виділяється як стратегічно важливий елемент, що охоплює не лише кадрове забезпечення, а й формування ефективної організаційної структури, спрямованої на досягнення проєктних цілей [20]. Запропонована концептуальна модель командоутворення в наукових проєктах враховує лідерський потенціал керівника, його здатність створювати конструктивне середовище для прийняття спільних рішень, мотивації персоналу та спільної реалізації завдань. Дослідження орієнтоване на формування ефективних механізмів управління людськими ресурсами у транскордонних проєктах

безпекового спрямування з урахуванням новітніх підходів до цифрової комунікації, навчання та стимулювання персоналу.

Крім того, вагоме місце у структурі таких проєктів займає управління ризиками — у контексті міждержавної координації, правових колізій, а також культурних і мовних бар'єрів [21]. Проєктний підхід у цьому випадку забезпечує гнучкість та адаптивність системи управління, дозволяючи своєчасно реагувати на зміни та підтримувати високу ефективність в реалізації ініціатив на складному транскордонному полі.

Управління людськими ресурсами в межах транскордонних проєктів вимагає цілісного підходу, який враховує правові, культурні та технологічні особливості країн-учасниць. Цей процес охоплює стратегічне планування, підбір персоналу, адаптацію, організацію праці, навчання, управління ризиками та завершення проєкту з фокусом на збереженні накопиченого кадрового потенціалу [21, 22]. На етапі планування здійснюється аналіз ринку праці, трудових норм і технологічних ресурсів у різних юрисдикціях. Підбір персоналу відбувається із застосуванням сучасних інструментів від міжнародних стандартів до алгоритмів штучного інтелекту та аналітики великих даних для оцінки навичок.

У процесі формування команди особливу увагу приділяють міжкультурній адаптації, що реалізується через тренінги, менторські програми та налагодження комунікаційної стратегії. Організація роботи ґрунтується на гнучких методологіях управління (*Agile, Scrum, Kanban*) у поєднанні з цифровими платформами контролю ефективності. Паралельно впроваджуються системи безперервного навчання для підвищення професійної спроможності команди та її залучення до довгострокових міжнародних проєктів.

Складовою частиною управлінського процесу є ідентифікація та мінімізація ризиків, пов'язаних із правовими, організаційними та культурними аспектами. Завершальний етап охоплює оцінку результативності, збереження професійних зв'язків, формування баз даних талановитих спеціалістів для майбутніх ініціатив. Така модель дозволяє підвищити ефективність роботи багатонаціональних команд, посилити інтеграцію ресурсів та забезпечити стійкість транскордонних проєктів.

У процесі реалізації транскордонних проєктів в Україні виникає низка системних викликів, обумовлених особливостями кадрового забезпечення та складними умовами функціонування в умовах запровадження правового режиму воєнного стану. Однією з головних проблем є правовий статус учасників проєктних груп, більшість із яких – це державні службовці або представники органів цивільного захисту, яким чинне законодавство не дозволяє отримувати фінансову винагороду з міжнародних або грантових джерел. Це обмежує матеріальну мотивацію працівників і знижує якість виконання завдань, оскільки додаткове навантаження виконується без належної компенсації. Одночасно виникає проблема поєднання основної службової діяльності з проєктною, що веде до перевантаження, професійного вигорання та зниження ефективності в обох напрямах.

Додаткові труднощі зумовлені організацією трудової діяльності в умовах війни, зокрема нестабільність електропостачання, зв'язку, а також необхідність працювати поза межами стандартного робочого графіка негативно впливають на стабільність проєктної роботи. Також виявляється суттєва асиметрія у співпраці з іноземними партнерами, які функціонують у спокійніших політичних та економічних умовах, мають стабільні інституційні механізми та інший ритм організації праці. Це ускладнює координацію, створює труднощі в комунікації та призводить до нерівномірного навантаження на українських учасників.

Крім цього, транскордонні проєкти не мають ефективних механізмів нематеріальної мотивації. Системи заохочення через визнання, кар'єрне зростання чи навчання в українських державних інституціях є або нерозвиненими, або сприймаються формально. Це сприяє байдужості до результатів проєкту та знижує ініціативність працівників. Різниця у підходах до організації часу, робочого ритму та очікувань між сторонами також призводить до збоїв у комунікації, несвоєчасного виконання зобов'язань і непорозумінь щодо пріоритетів.

Складною залишається й координація між організаціями з різними інституційними культурами, що в умовах війни ускладнюється ще й технічними бар'єрами та психологічним тиском. Часто іноземні партнери недостатньо усвідомлюють вплив воєнного стану на реалії реалізації проєктів, що викликає нерозуміння причин затримок, зміни вартості товарів і складності в організації закупівель. Як наслідок, це призводить до напруження в комунікації, посилення адміністративного навантаження та потреби у постійних роз'ясненнях з боку української проєктної команди.

Таким чином, проблематика управління людськими ресурсами у транскордонних проєктах у сфері безпеки постає як одна з основних загроз, що суттєво впливає на їхню реалізацію. Для подолання цих викликів необхідно впроваджувати комплексні управлінські рішення, зокрема адаптивну кадрову стратегію, що враховувала б динаміку проєктного середовища. Особливої уваги потребує створення системи резервування персоналу або механізмів взаємозаміщення, що дозволить оперативно

реагувати на втрати кадрів чи їхню тимчасову недоступність. Важливим компонентом є також організація психологічної підтримки для учасників проєктів, які працюють у стресових умовах. Оскільки матеріальна мотивація часто є обмеженою, необхідно впроваджувати альтернативні моделі стимулювання, зокрема кар'єрне зростання, можливість навчання, визнання професійної експертизи та підвищення престижу участі в проєктах.

Сукупність цих аспектів може бути систематизована за допомогою SWOT-аналізу (таблиця), що дозволяє комплексно оцінити сильні та слабкі сторони кадрового забезпечення, а також можливості й загрози в реалізації транскордонного співробітництва в галузі безпеки.

Узагальнюючи розглянуті підходи до управління командами транскордонних проєктів в умовах невизначеності, а також типові проблеми, що виникають під час їх реалізації, можна виділити структуровану модель управління, яка включає сім основних етапів. Ці етапи формують цілісну систему, де кожен елемент не лише тісно пов'язаний з іншими, але й адаптований до умов міжнародного партнерства. Особливістю запропонованої моделі є вбудовані інструменти управління ризиками на кожному з етапів, що дозволяє підтримувати стабільне функціонування команди, знижувати рівень невизначеності та максимально ефективно використовувати наявний кадровий ресурс. Така схема дає змогу узгодити організаційні процеси, підвищити адаптивність команди до змін зовнішнього середовища та забезпечити результативність реалізації транскордонних ініціатив у сфері безпеки (рисунок).

*Рисунок - Схема управління командами транскордонних проєктів в умовах ризиків*

Як видно з представленої схеми (рисунок), запропонований підхід забезпечує системне управління людськими ресурсами в транскордонних проєктах, охоплюючи всі важливі аспекти від стратегічного планування до підтримки персоналу після завершення ініціативи.

*Таблиця –* ***SWOT-аналіз кадрового забезпечення транскордонних проєктів у сфері безпеки***

| **S – Сильні сторони (Strengths)** | **W – Слабкі сторони (Weaknesses)** |
|---|---|
| ◇ Наявність фахівців з реальним досвідом роботи в умовах надзвичайних ситуацій, війни, реагування.<br>◇ Високий рівень мотивації у частини персоналу через почуття обов'язку та патріотизму.<br>◇ Вже наявна інфраструктура державних інституцій, командних структур.<br>◇ Можливість швидкої мобілізації в умовах кризи. | ▼ Відсутність фінансової мотивації в межах проєктів для держслужбовців.<br>▼ Високе навантаження на працівників – поєднання основної роботи та проєкту.<br>▼ Емоційне вигорання, травматичний досвід, відсутність систем психологічної підтримки.<br>▼ Брак гнучких HR-інструментів у держструктурах.<br>▼ Втрата кадрів через ротації або евакуацію, ризики для життя і здоров'я. |
| **O – Можливості (Opportunities)** | **T – Загрози (Threats)** |
| ◍ Розвиток систем нематеріального стимулювання: навчання, сертифікація, підвищення кваліфікації.<br>◍ Участь у міжнародних тренінгах, обмінах, партнерствах.<br>◍ Інституційне зміцнення служб через проєктну діяльність.<br>◍ Формування резерву спеціалістів, залучення волонтерів, ветеранів. | ● Нестача вузькопрофільних кадрів (піротехніки, фахівці з реагування на НС, рятувальники-пошуковці).<br>● Фізична небезпека для персоналу на місцях (розмінування, зони НС).<br>● Недовіра або слабка координація між партнерами.<br>● Нерозуміння умов роботи з боку міжнародного партнера (затримки, зміна цін, нестабільність).<br>● Неможливість довгострокового кадрового планування через воєнні дії. |

Наведена вище модель дозволяє ефективно залучати фахівців, сприяти їхній адаптації в багатонаціональному середовищі, підтримувати високий рівень продуктивності та забезпечувати професійний розвиток. Одночасно інтегровані механізми управління ризиками дозволяють вчасно реагувати на загрози та зберігати стабільність роботи проєктної команди. На етапі стратегічного планування враховуються кадрові ресурси, законодавчі особливості та технологічні умови країн-учасниць. Після цього здійснюється відбір персоналу, формування команди з урахуванням міжкультурної специфіки, організація ефективної роботи та впровадження навчальних заходів. Завершальний етап передбачає не лише закриття проєкту, а й подальше використання сформованого кадрового потенціалу, що сприяє сталості транскордонного співробітництва.

Формалізуємо концептуальну модель управління командами транскордонних проєктів в умовах ризиків наступним чином [21].

Ефективність виконання завдання ($E_t$) залежить від компетенцій та психологічної стійкості учасників:

$$E_t = \sum_{i \in PP_t} \left( q_i \cdot \alpha_1 + e_i \cdot \alpha_2 + s_i \cdot \alpha_3 \right), \qquad (1)$$

де $PP_t$ – підмножина учасників, що залучені до виконання завдання t; $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ – вагові коефіцієнти, які визначаються за допомогою експертних оцінок; $q_i$ – кваліфікаційний рівень учасника i (0 – 1); $e_i$ – досвід роботи в багатокультурних командах (0 – 1); $s_i$ – стресостійкість учасника (0 – 1); i – кількість учасників проєкту.

Сумарний ризик проєкту ($R_{total}$) визначається за формулою:

$$R_{total} = \sum_r p_r \cdot L_r \cdot (1 - m_r), \qquad (2)$$

де $p_r$ – ймовірність виникнення ризику r (0 – 1); $L_r$ – потенційний збиток від настання ризику r (у грошових одиницях); $m_r$ – рівень контрольованості ризику r (0 – 1), тобто зменшення ризику r завдяки реалізації управлінських заходів; r – кількість ризиків проєкту.

Загальні витрати на роботу та заходи з управління ризиками (C) не повинні перевищувати запланований бюджету проєкту та визначається за формулою:

$$\sum_{t \in T} \sum_{i \in PP_t} \left( w_i \cdot h_{it} \right) + \sum_r k_r \cdot m_r \le C, \qquad (3)$$

де T – множина завдань у проєкті; t – кількість завдань в проєкті; $w_i$ – вартість години роботи учасника проєкту i; $h_{it}$ – кількість годин, які учасник проєкту i витрачає на завдання t; $k_r$ – вартість заходів з управління ризиком проєкту r.

Кожне завдання має бути завершене у встановлений термін $D_t$:

$$\sum_{i \in PP_t} \frac{h_{it}}{E_t} \le D_t, , \qquad \forall t \in T, \qquad (4)$$

де $D_t$ – термін виконання завдання $t \in T$.

Як наслідок, метою концептуальної моделі управління командами транскордонних проєктів в умовах ризиків (P) є максимізувати ефективність проєкту, яка розраховується за формулою:

$$P = \sum_{t \in T} E_t - \lambda \cdot R_{total} \to \max, \qquad (5)$$

де $\lambda$ – коефіцієнт чутливості до ризику проєкту r, який визначає, наскільки вадливо зменшувати ризики порівняно із продуктивність учасників проєкту (0 – 1).

Запропонована авторами концептуальна модель управління транскордонними проєктами з урахуванням людського фактору та ризиків представляє собою цілісну систему, спрямовану на одночасне планування, координацію й контроль усіх основних аспектів проєктної діяльності в умовах невизначеності. Її основою є визнання того, що успішність реалізації транскордонного проєкту залежить від взаємодії кількох важливих компонентів: професійного рівня команди, ефективності міжкультурної комунікації, гнучкості в управлінні ризиками та раціонального розподілу ресурсів. Персонал у цій системі розглядається не лише як виконавча одиниця, а як актив, що безпосередньо впливає на якість реалізації, темпи виконання завдань і здатність адаптуватися до форс-мажорів.

Водночас модель враховує складність багаторівневого середовища транскордонної взаємодії, яке включає різні юридичні норми, адміністративні структури та культурні особливості. Для зменшення витрат на координацію пропонується впровадження спеціалізованих інструментів, зокрема розвиток цифрової інфраструктури та стандартизація процедур. Ризики аналізуються з урахуванням широкого спектру загроз від фізичних до нормативно-правових, а заходи щодо їхнього зниження включаються до процесу управління через бюджетне та операційне планування.

Головною особливістю є застосування математичних методів для оптимізації проєктного управління. Це дає змогу кількісно оцінити співвідношення між ресурсами, строками, якістю, ризиками та станом команди, що дозволяє ухвалювати обґрунтовані управлінські рішення. Такий підхід забезпечує високу адаптивність системи, здатність ефективно реагувати на кризові обставини та підтримувати довгострокову стійкість безпекових ініціатив на прикордонних територіях.

## Висновки

У статті розглянуто аспекти управління транскордонними проєктами у сфері безпеки з урахуванням людського фактора, ризиків та специфіки міжнародного середовища. Особливу увагу приділено кадровому забезпеченню, організаційним обмеженням та правовим бар'єрам, які виникають в умовах реалізації проєктів між країнами з різними адміністративно-правовими системами. Розкрито виклики, пов'язані з відсутністю гнучких HR-стратегій, асиметрією умов праці між партнерами, дефіцитом мотиваційних інструментів та складнощами міжорганізаційної координації. Зазначено, що ефективне управління людськими ресурсами є особливо важливим для стійкості та успішної реалізації транскордонних ініціатив у галузі безпеки.

Авторами запропоновано концептуальну модель, яка інтегрує управління персоналом, ризиками та проєктною діяльністю в умовах невизначеності. Модель передбачає застосування системного підходу, використання сучасних методологій управління (*Agile, Scrum*), цифрових інструментів і міжнародних стандартів. Її метою є підвищення адаптивності проєктних команд, зниження координаційних втрат і досягнення стабільного функціонування транскордонної співпраці навіть в умовах криз. Впровадження такої моделі дозволяє забезпечити не лише ефективне виконання завдань, а й довгострокову сталість кадрового потенціалу.

Подальші дослідження доцільно зосередити на розробці методів управління транскордонними проєктами в галузі безпеки та алгоритмів адаптації міжнародних стандартів управління проєктами до українського правового середовища та реалій кризового управління.

## Список літератури


1. Волкова Н. Транскордонне співробітництво України з країнами ЄС в умовах російсько-української війни. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 48. URL: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-48-52.
2. Авдєєва Х., Кобилкін Д. Транскордонне співробітництво між Україною та Польщею як інструмент підвищення спроможності пожежно-рятувальних підрозділів шляхом реалізації спільних проєктів. *Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності*: Зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів. Львів: ЛДУ БЖД, 2024. С. 416–420. URL: https://sci.ldubgd.edu.ua/bitstream/123456789/13561/1/Авдєєва.pdf.
3. Jurilj I. Cross-border cooperation projects as a community development generator – "Adriatic canyoning" project. *e-ZBORNIK is the electronic journal of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy University of Mostar*. 2020. Is. 19, vol. 10. URL: https://doi.org/10.47960/2232-9080.2020.19.10.63.
4. Norvanto E. Knowledge Creation in Cross-Border and Cross-Sectoral Collaborations - Exploring EU Externally Funded Security Research and Innovation Projects as Communities of Practice. *Proceedings of the 9th International Joint Conference on Knowledge Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management (IC3K 2017) – KMIS*. SciTePress, 2017. P. 70–82. URL: https://doi.org/10.5220/0006585900700082.
5. Weissensteiner M. Policing-mobilities in the border-strip: cross-border police cooperation and viapolitics at the internal schengen-borders of the eu area of freedom, security and justice: dissertation. Utrecht University Repository, 2021. URL: https://doi.org/10.33540/678.
6. Zabielska I. Cooperation, partnership and integration in the cross-border area: the role of borders and cross-border cooperation. *Economics and Law*. 2020. Vol. 19, no. 3. P. 569–583. URL: https://doi.org/10.12775/EiP.2020.038.
7. Нідельчу В. Підвищення ефективності транскордонного співробітництва регіонів України. *ACROSS Journal of Interdisciplinary Cross-Border Studies*. 2025. Vol. 7, no. 6. URL: https://doi.org/https://doi.org/10.35219/across.2023.6.05.
8. González-Gómez T. Estonia-Southern Finland cross-border region: what kind of cross-border integration is taking place? An analysis from experts in cross-border cooperation. *TRAMES*. 2018. Vol. 22(72/67), is. 2. P. 185–209. URL: https://doi.org/10.3176/tr.2018.2.06.
9. Kurowska-Pysz J., Medeiros E., Böhm H. *Managing Cross-Border Projects Towards More Resilient Cooperation in Borderlands. The Post-Pandemic Perspective*: monograph. Berlin: Logos Verlag Berlin GmbH, 2024. 254 p. URL: https://doi.org/10.30819/5775.
10. Zarichna O. V. New forms of cross-border cooperation. *MANAGEMENT*. 2018. Vol. 28, no. 2. P. 99–107. URL: https://doi.org/10.30857/2415-3206.2018.2.8.
11. Bandilli M. EU cross-border cooperation : stakeholders' mobilisation and funding acquisition. University of Antwerp, Faculty of Social Sciences, Department of Political Science, 2024. 171 p. URL: https://doi.org/10.63028/10067/2099330151162165141.
12. Павліха Н. Транскордонне співробітництво як інструмент релокації та формування інклюзивного ринку праці: виклики міграції та євроінтеграційні перспективи. *Економіка та суспільство*. 2025. Вип. 76. URL: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-76-28.
13. Корнелюк О. А., Завадська Ю. І., Чапко Р. В. Форми реалізації транскордонного співробітництва в Європейському Союзі. *Науковий журнал «Інноваційна економіка»*. 2021. № 3–4. С. 12–18. URL: https://doi.org/10.37332/2309-1533.2021.3-4.2.

14. Корнелюк О., Матюшок В. Транскордонні програми та проєкти в Україні. *Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії*. 2021. № 2(10). С. 199–212. URL: https://doi.org/10.29038/2524-2679-2021-02-199-212.

15. Кобеля-Звір М. Грантові програми транскордонного співробітництва: можливості, перспективи, перепони. *Економічний простір*. 2023. Вип. 186. С. 44–48. URL: https://doi.org/10.32782/2224-6282/186-8.

16. Авдєєва Х. І., Кобилкін Д. С. Огляд підходів до управління транскордонними проєктами в галузі безпеки. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*. 2024. Вип. 30. С. 205–219. URL: https://doi.org/10.32447/20784643.30.2024.20.

17. Про міжнародне територіальне співробітництво України: Закон України від 24.04.2024 № 3668-IX. *Відомості Верховної Ради України*. 2024. № 30, ст. 213. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3668-20#Text.

18. Про затвердження Державної програми розвитку транскордонного співробітництва на 2021–2027 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 14.04.2021 № 408. *Офіційний вісник України*. 2021. № 36, ст. 2147. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/408-2021-%D0%BF#top.

19. Авдєєва Х. І., Кобилкін Д. С. Базова модель ефективної проєктної команди з реалізації міжнародних проєктів безпеки. *Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: «Управління проєктами післявоєнної розбудови України»*: тези доп. XXI Міжнар. конф., (м. Київ, 24 травня 2024 року). Київ: КНУБА, 2024. С. 37–41. URL: https://sci.ldubgd.edu.ua/bitstream/123456789/13671/1/%d0%90%d0%b2%d0%b4%d1%94%d1%94%d0%b2%d0%b0.pdf.

20. Данченко О. Б., Бедрій Д. І., Семко І. Б. Концептуальна модель формування високоефективної команди наукового проєкту. *Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проєктами*. Харків: НТУ «ХПІ», 2018. № 1 (1277). С. 51–56. URL: https://doi.org/10.20998/2413-3000.2018.1277.8.

21. Авдєєва Х. І., Кобилкін Д. С. Опис проєктного середовища транскордонних проєктів у галузі безпеки. *Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: «Штучний інтелект і управління проєктами післявоєнного відновлення України»*: тези доп. XXII Міжнар. конф., (м. Київ, 23 травня 2025 року). Київ: КНУБА, 2025. С. 43–47. URL: https://sci.ldubgd.edu.ua/jspui/handle/123456789/16189.

22. Авдєєва Х., Кобилкін Д. Концепція управління командами транскордонних проєктів в умовах ризиків. *Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності*: зб. наук. праць XX Міжн. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів (м. Львів, 27–28 березня 2025 року). Львів: ЛДУ БЖД, 2025. С. 269–273. URL: https://indico.ldubgd.edu.ua/event/61/attachments/796/1022/Збірник%20конференції%202025%20виправ.%20ост.%20варіант.pdf.

*Стаття надійшла до редколегії 03.09.2025*

---

**Avdieyeva Khrystyna**
PhD student of the Department of Law and Management in the Field of Civil Protection,
*https://orcid.org/0009-0009-5865-6022*
*Lviv State University of Life Safety, Lviv*
**Kobylkin Dmytro**
PhD, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Law and Management in the Field of Civil Protection,
*https://orcid.org/0000-0002-2848-3572*
*Lviv State University of Life Safety, Lviv*

**CONCEPTUAL MODEL FOR CROSS-BORDER PROJECT MANAGEMENT IN THE SECURITY SECTOR**

***Abstract.*** *The article considers the issues of managing cross-border security projects under uncertain conditions. The relevance of the study stems from the growing role of cross-border cooperation as a tool for supporting security, crisis response, and regional recovery. Despite the large number of infrastructure initiatives implemented within the framework of international technical assistance programs, systemic approaches to managing cross-border projects, taking into account personnel risks, the specifics of the public sector's functioning, and the multinational context, remain underdeveloped. The aim of the study is to develop a conceptual model for managing cross-border security projects, which considers the human factor, risks, and coordination challenges within international partnerships. The study analyzed factors that affect the effectiveness of implementing cross-border security initiatives, such as: restrictions on the legal status of civil servants, problems with labor motivation, asymmetry of partnership, barriers to inter-organizational communication, and the influence of martial law. The proposed model of cross-border project management accounts for key aspects of the human factor and risks, creating a unified system for effective planning, coordination, and control in conditions of uncertainty. It emphasizes that project effectiveness depends not only on technical solutions but also on the team's professionalism, intercultural interaction, and the ability to adapt to changes. By incorporating mathematical methods, digital tools, and considering multi-level challenges, the model provides flexible resource management and increases the sustainability of security initiatives in a cross-border environment. The conclusions emphasize the need to implement specialized HR strategies, institutional support, and flexible approaches to management in a cross-border format. Future research should focus on creating effective methods for managing cross-border projects in the security sector, as well as on developing algorithms for integrating international project management standards into the Ukrainian legal framework, taking into account uncertainty and the challenges of wartime.*

***Keywords: cross-border cooperation; cross-border project; project management; security sector; conceptual model; human resources; uncertainty; risks; martial law***

**References**

1. Volkova, N. (2023). Cross-border cooperation of Ukraine with EU countries in the context of the Russian-Ukrainian war. *Economy and Society*, *48*. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-48-52.
2. Avdieyeva, Kh., & Kobylkin, D. (2024). Cross-border cooperation between Ukraine and Poland as a tool for increasing the capacity of fire and rescue units through the implementation of joint projects. *Problems and Prospects for the Development of the Life Safety System*, 416-420. https://sci.ldubgd.edu.ua/bitstream/123456789/13561/1/Avdeeva.pdf.
3. Jurilj, I. (2020). Cross-border cooperation projects as a community development generator – "Adriatic canyoning" project. *e-ZBORNIK is the electronic journal of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy University of Mostar*, *10*(19). https://doi.org/10.47960/2232-9080.2020.19.10.63.
4. Norvanto, E. (2017). Knowledge creation in cross-border and cross-sectoral collaborations - Exploring EU externally funded security research and innovation projects as communities of practice. In *Proceedings of the 9th International Joint Conference on Knowledge Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management (IC3K 2017) – KMIS* (pp. 70–82). SciTePress. https://doi.org/10.5220/0006585900700082.
5. Weissensteiner, M. (2021). *Policing-mobilities in the border-strip: Cross-border police cooperation and viapolitics at the internal schengen-borders of the EU area of freedom, security and justice.* Dissertation. Utrecht University Repository. https://doi.org/10.33540/678.
6. Zabielska, I. (2020). Cooperation, partnership and integration in the cross-border area: The role of borders and cross-border cooperation. *Economics and Law*, *19*(3), 569–583. https://doi.org/10.12775/EiP.2020.038.
7. Nidelchu, V. (2025). Increasing the effectiveness of cross-border cooperation between regions of Ukraine. *ACROSS Journal of Interdisciplinary Cross-Border Studies*, *7*(6). https://doi.org/https://doi.org/10.35219/across.2023.6.05.
8. González-Gómez, T. (2018). Estonia-Southern Finland cross-border region: What kind of cross-border integration is taking place? An analysis from experts in cross-border cooperation. *TRAMES*, *22*(2), 185–209. https://doi.org/10.3176/tr.2018.2.06.
9. Kurowska-Pysz, J., Medeiros, E., & Böhm, H. (2024). *Managing cross-border projects towards more resilient cooperation in borderlands. The post-pandemic perspective*. Logos Verlag Berlin GmbH. https://doi.org/10.30819/5775.
10. Zarichna, O. V. (2018). New forms of cross-border cooperation. *MANAGEMENT*, *28*(2), 99–107. https://doi.org/10.30857/2415-3206.2018.2.8.
11. Bandilli, M. (2024). *EU cross-border cooperation: Stakeholders' mobilisation and funding acquisition.*.Master'sthesis. University of Antwerp, Faculty of Social Sciences, Department of Political Science. https://doi.org/10.63028/10067/209930151162165141.
12. Pavlikha, N. (2025). Cross-border cooperation as a tool for relocation and formation of an inclusive labor market: Migration challenges and European integration prospects. *Economy and Society*, *76*. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-76-28.
13. Kornelyuk, O. A., Zavadska, Yu. I., & Chapko, R. V. (2021). Forms of implementation of cross-border cooperation in the European Union. *Scientific Journal "Innovative Economy"*, *3–4*, 12–18. https://doi.org/10.37332/2309-1533.2021.3-4.2.
14. Kornelyuk, O., & Matyushok, V. (2021). Cross-border programs and projects in Ukraine. *International Relations, Public Communications and Regional Studies*, *2*(10), 199–212. https://doi.org/10.29038/2524-2679-2021-02-199-212.
15. Kobelya-Zvir, M. (2023). Grant programs of cross-border cooperation: Opportunities, prospects, obstacles. *Economic Space*, *186*, 44–48. https://doi.org/10.32782/2224-6282/186-8.
16. Avdieyeva, K., & Kobylkin, D. (2024). Overview of approaches to cross-border project management in the security sector. *Bulletin of the Lviv State University of Life Safety*, *30*, 205–219. https://doi.org/10.32447/20784643.30.2024.20.
17. On international territorial cooperation of Ukraine: Law of Ukraine dated 04/24/2024 No. 3668-IX. (2024). *Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine* No. 30, Art. 213. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3668-20#Text.
18. On approval of the State Program for the Development of Cross-Border Cooperation for 2021-2027: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 04/14/2021 No. 408. (2021). *Official Gazette of Ukraine* No. 36, Art. 2147. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/408-2021-%D0%BF#top.
19. Avdieyeva, K. I., & Kobylkin, D. S. (2024). The basic model of an effective project team for the implementation of international security projects. In *PM Kyiv 2024 "Management of projects in the development of society". Topic: "Management of projects of the post-war development of Ukraine": Theses of reports* (pp. 37–41). KNUBA. https://sci.ldubgd.edu.ua/bitstream/123456789/13671/1/%d0%90%d0%b2%d0%b4%d1%94%d1%94%d0%b2%d0%b0.pdf.
20. Danchenko, O., Bedrii, D., & Semko, I. (2018). Conceptual model of forming a highly effective project team. *Bulletin of the National Technical University "KhPI"*, *1*(1277), 51–56. https://doi.org/10.20998/2413-3000.2018.1277.8.
21. Avdieyeva, K. I., & Kobylkin, D. S. (2025). Description of the project environment of cross-border projects in the field of security. In *Project management in the development of society. Topic: "Artificial intelligence and project management of post-war reconstruction of Ukraine": Theses of the report of the XXII international conference* (pp. 43–47). https://sci.ldubgd.edu.ua/jspui/handle/123456789/16189.
22. Avdieyeva, K. I., & Kobylkin, D. S. (2025). The concept of managing teams of cross-border projects in conditions of risks. In *Problems and prospects for the development of the life safety system: Collection of scientific papers of the XX International Scientific-Practical Conference of Young Scientists, Cadets and Students* (pp. 269–273). https://indico.ldubgd.edu.ua/event/61/attachments/796/1022/Збірник%20конференції%202025%20виправ.%20ост.%20варіант.pdf.

---

**Посилання на публікацію**

APA Avdieyeva, Kh. & Kobylkin, D. (2025). Conceptual model for cross-border project management in the security sector. *Management of Development of Complex Systems*, 63, 43–53, dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2025.63.43-53.

ДСТУ Авдєєва Х. І., Кобилкін Д. С. Концептуальна модель управління транскордонними проєктами в галузі безпеки. *Управління розвитком складних систем.* Київ, 2025. № 63. С. 43 – 53, dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2025.63.43-53.