

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ГОРІДЬКО НАТАЛІЯ МИХАЙЛІВНА

УДК 005.8:001.8:504.06:37:0022

**МОДЕЛІ І МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ ЗНАННЯМИ В
ОСВІТНІХ ПРОЕКТАХ**

05.13. 22 - Управління проектами та програмами

А в т о р е ф е р а т
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук

Київ – 2018

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана на кафедрі екології та безпеки життєдіяльності Національного транспортного університету Міністерства освіти і науки України

Науковий керівник:

доктор технічних наук, доцент

Хрутьба Вікторія Олександрівна,

Національний транспортний університет Міністерства освіти і науки України, м. Київ,

завідувач кафедри екології та безпеки життєдіяльності

Офіційні опоненти:

доктор технічних наук, професор

Криворучко Олена Володимирівна,

Київський національний торговельно-економічний університет Міністерства освіти і науки України, м. Київ, завідувач кафедри програмної інженерії та інформаційних систем.

кандидат технічних наук, доцент

Оберемок Наталія Василівна,

Київський національний університет імені Тараса Шевченка Міністерства освіти і науки України, м. Київ докторант кафедри геоінформатики

Захист відбудеться " 11 " травня 2018 р. об 11⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.059.01 у Національному транспортному університеті Міністерства освіти і науки України за адресою: 01010, Україна, м. Київ, вул. М. Омеляновича-Павленка, 1, ауд. 333.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Національного транспортного університету Міністерства освіти і науки України за адресою: Україна, 01103, м. Київ, вул. М. Бойчука, 42.

Автореферат розісланий " 5 " квітня 2018 р.

Виконуючий обов'язки
вченого секретаря
спеціалізованої вченої ради,
доктор технічних наук, професор

І.П. Гамеляк

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Забезпечення сталого розвитку транспортної галузі в Україні є необхідною умовою поступової інтеграції у європейську та світову транспортну мережу. Така інтеграція передбачає підвищення вимог до кваліфікації вітчизняних автоперевізників, оновлення автомобільного парку, розвитку транспорту відповідно до сучасних екологічних вимог. Екологізація транспортної діяльності та реалізація проектів, спрямованих на зниження негативного впливу транспортної діяльності на довкілля, вимагає різноманітних знань, інформації, особистих якостей, спеціалізації і кваліфікаційних вимог як необхідних інструментів досягнення стратегічних цілей сталого розвитку галузі.

Сучасна діяльність підприємств і організацій здійснюється в умовах підвищеної мінливості, складності і невизначеності зовнішнього середовища. До основних ресурсів транспортної галузі, разом із основними фондами і оборотними засобами, відноситься інтелектуальний капітал, носієм якого є працівники підприємств галузі. Знання стають основним ресурсом виробництва та розвитку. Екологізація транспортної діяльності можлива шляхом підвищення рівня екологічної свідомості за рахунок реалізації освітніх проектів та програм.

Наукові підходи управління знаннями у проектно-керованих організаціях та розвиток теоретичних основ і методів управління проектами представлено у роботах Білощицького А., Богданова В., Буркова В., Бушуєва С., Бушуєвої Н., Вайсмана В., Гогунського В., Криворучко О., Кошкіна К., Лук'янова Д., Морозова В., Новікова Д., Оберемка І., Оберемок Н., Рача В., Рибака А., Танака Х., Теслі Ю., Цюцюри С., Чернова С., Шапіро В., Шелле Х., Nonaka I. Проте, існуючі підходи не забезпечують ефективне управління проектами, які передбачають підвищення екологічної компетентності працівників галузі та/або формують необхідний рівень екологічних знань у проектах розвитку транспорту. Не достатньо досліджень, які дозволяють підвищувати компетентність проектною командою при розробці та реалізації проектів з урахуванням змін у довкіллі. Відсутність розуміння змісту необхідних екологічних знань та їх складових не дозволяє формувати відповідний ментальний простір проекту, спрямованого на зниження антропогенного впливу на навколишнє середовище.

Тому вирішення наукового завдання розробки методів, моделей та інструментів управління екологічними знаннями для формування екологічної компетентності членів проектною командою в освітніх проектах, що спрямовані на зниження техногенного впливу на довкілля, дає можливість реалізовувати проекти з максимальним соціально-екологічним ефектом для зацікавлених сторін. Все це робить тему дисертаційного дослідження **актуальною**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано згідно з планом наукових досліджень кафедри екології та безпеки життєдіяльності Національного транспортного університету "Удосконалення та розробка методів екологічної безпеки та безпеки життєдіяльності" № держреєстрації 0109U001496 (2009 р.), 0112U00448 (2012 р.), 0215U002508 (2015-2017 рр.); міжнародних проектів TEMPUS JEP-27115-2006 UMRU "Environmental Management for Russia and Ukraine" та 543707-

TEMPUS-1-2013-1-DE-TEMPUS-JPHES EcoBRU "Environmental education in Belarus, Russia, Ukraine".

Об'єктом дослідження в дисертаційній роботі є процеси управління системою знань, що забезпечують формування компетенцій учасників проектною команди при реалізації освітніх проектів, які спрямовані на підвищення рівня екологічної свідомості для забезпечення зниження антропогенного впливу господарської діяльності на довкілля.

Предметом дослідження є термінологічна система, принципи, моделі, методи, механізми та критерії управління екологічними знаннями, компетенціями та ментальним простором учасників освітніх проектів та програм, спрямованих на забезпечення сталого розвитку транспортної галузі.

Основна гіпотеза дослідження полягає у припущенні, що результативність впровадження проектів сталого розвитку транспорту залежить від компетентності керівника та членів проектною команди, яка формується системою управління знаннями, у тому числі екологічними, що створює ментальний простір організації у середовищі зацікавлених сторін.

Мета і задачі дослідження. Мета дисертаційної роботи полягає у розробці моделей, методів та механізмів управління знаннями, які дозволяють формувати екологічну компетентність та ментальний простір зацікавлених сторін при розробці та впровадженні освітніх проектів та програм, спрямованих на забезпечення сталого розвитку транспортної галузі.

Для досягнення мети сформульовано і вирішено такі задачі:

- проаналізувати існуючі підходи до формування ментального простору для вирішення екологічних проблем, методи і моделі управління знаннями у проектах та програмах розвитку, стандарти проектного управління та нормативні документи;
- розробити концепцію формування ментального простору для реалізації освітніх проектів, спрямованих на збереження довкілля;
- сформулювати моделі управління екологічними знаннями в освітніх проектах на основі компетентнісного підходу;
- розробити метод визначення інтегрованої компетентності керівника та членів команди освітнього проекту;
- на основі визначених критеріїв оцінювання результативності системи управління екологічними знаннями сформулювати моделі підвищення кваліфікації та управління розвитком учасників освітнього проекту;
- розробити моделі, які дозволяють управляти знаннями для формування екологічної компетентності в освітніх проектах та проектах впровадження системи екологічного менеджменту на основі визначення інтегрованої компетентності учасників та вибору методу підвищення кваліфікації;
- застосувати результати дослідження для управління знаннями в освітніх проектах сталого розвитку транспортної галузі.

Методи досліджень. Теоретичну основу дослідження склали наукові праці зарубіжних і вітчизняних вчених у галузі управління проектами, управління знаннями, екологічної освіти та менеджменту тощо. Проведення теоретичних

досліджень базувалося на використанні методологічної бази стандартів з управління проектами та стандартів екологічного менеджменту – для розробки методу визначення інтегрованої компетентності керівника та членів команди проекту; методів: системного аналізу – для розробки системної моделі управління екологічними знаннями в освітніх проектах; теорії множин – для розробки концептуальної моделі формування ментального простору; стратегічного аналізу – для розробки моделі формування інтегрованої компетентності на стратегічному та тактичному рівнях; управління знаннями – для розробки моделі організації процесу навчання і засвоєння нової інформації.

Для вирішення задач дослідження також використовувались методи збору даних – для одержання статистичних даних щодо виявлення потреби в підвищенні екологічної компетентності за рахунок екологічної освіти; методи нечіткої логіки – для кількісної оцінки значень критеріїв якості дистанційної освіти; розрахункові методи – для оцінки адекватності розроблених моделей, точності і достовірності результатів дисертаційного дослідження.

Інформаційною базою дослідження є статистичні дані щодо реалізації проектів, результати власних досліджень. Для верифікації отриманих методів та моделей і практичного підтвердження реалізовано пілотні освітні проекти в рамках міжнародних проектів TEMPUS. Обробка результатів досліджень проводилась за допомогою пакетів Excel.

Наукова новизна одержаних результатів. Основний науковий результат полягає у розвитку теоретичних положень управління знаннями, зокрема екологічними, при управлінні освітніми проектами за рахунок управління компетентністю учасників проекту шляхом інтеграції екологічних знань, вмінь та навичок у систему компетенцій управління проектами:

– *вперше* розроблено модель формування інтегрованої компетентності учасників проекту на стратегічному та тактичному рівнях, яка передбачає інтеграцію системи знань екологічної компетентності в модель компетентності IPMA на стратегічному та тактичному рівні і дозволяє визначати необхідні компетенції для ефективного управління проектом за допомогою нових знань;

– *вперше* запропоновано метод визначення інтегрованої компетентності керівника та членів команди проекту, який передбачає інтеграцію екологічної компетентності в компетентність управління проектами і включає в себе блоки визначення необхідного та наявного рівнів компетентності учасників і порівняння одержаних значень за коефіцієнтом невідповідності, що дозволяє зробити висновок про ступінь потреби в додатковому навчанні;

– *удосконалено* концептуальну модель формування ментального простору, яка адаптована для управління знаннями в освітніх проектах і відрізняється від існуючих визначенням множин елементів ментальних просторів проекту (MS^{Pr}), керівника проекту/команди проекту (MS^{PM}), зацікавлених сторін (MS^s) та рухомого контенту/оточуючого середовища (MS^{en}) і дозволяє формувати множини елементів у залежності від особливостей проекту та включає в себе екологічну складову для кожного елемента множини;

– *удосконалено* системну модель управління екологічними знаннями в освітніх проектах, яка передбачає інтеграцію екологічних та проектних компетентностей і дозволяє визначати множини вхідних та вихідних параметрів, обмежень, управляючих та некерованих змінних;

– *отримала подальший розвиток* модель формування ментального простору проекту, яка представлена у вигляді тріади "одиничний мем – одиничний результат – компетентність / вміння / навичка" і дозволяє за рахунок структуризації знань генерувати очікуваний результат та стійкі компетенції;

– *отримав подальший розвиток* механізм організації процесу навчання і засвоєння нової інформації, що адаптований для процесу підвищення рівня знань в освітніх проектах, а саме: визначає мету, форми та методи навчання і дозволяє управляти освітнім проектом за інтегрованим коефіцієнтом компетентності;

– *отримала подальший розвиток* термінологічна база з управління проектами за рахунок введення термінів "ментальний простір для реалізації освітнього проекту", "ментальний простір проекту (керівника/команди проекту, зацікавлених сторін і рухомого контенту/оточуючого середовища проекту)"; "екологічна компетентність керівника та членів команди проекту".

Практичне значення одержаних результатів. Результати та розроблені рекомендації дозволили сформувавши теоретичну базу для практичного розв'язання завдання формування необхідного рівня компетентності фахівців при управлінні освітніми проектами для сталого розвитку транспорту.

Механізм управління знаннями та компетентностями при розробці та реалізації проектів програми впровадження системи екологічного менеджменту та критерії визначення професійної компетентності стейкхолдерів проекту впроваджено в університеті м. Падерборн (Німеччина) при реалізації міжнародного проекту TEMPUS JEP-27115-2006 UMRU "Environmental Management for Russia and Ukraine" (довідка № 3 від 20.06.2012 р.).

Методику визначення рівня знань та очікувань учасників проектів з екологічної освіти, яка дозволяє нівелювати відмінності між показниками поліпшення якості навчання для всіх рівнів освітньої системи, впроваджено в університеті м. Падерборн (Німеччина) при реалізації міжнародного проекту 543707-TEMPUS-1-2013-1-DE-TEMPUS-JPHES EcoBRU "Environmental education in Belarus, Russia, Ukraine" (довідка № 7 від 25.01.2016 р.).

Науково-прикладні результати впроваджено в роботу Інституту післядипломної педагогічної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка при проведенні курсів підвищення кваліфікації вчителів біології, хімії, географії загальноосвітніх шкіл м. Києва (довідка № 99 від 05.03.2018 р.).

Основні теоретико-практичні висновки та результати дисертаційної роботи впроваджені у навчальний процес на кафедрі екології та безпеки життєдіяльності Національного транспортного університету при викладанні курсів "Управління екологічними проектами" та "Управління міжнародними проектами", підготовці доповідей студентів на наукових конференціях та магістерських робіт (довідка № 436/05 від 26.02.2018 р.).

Особистий внесок здобувача. Наукові результати, що виносяться на захист дисертаційної роботи отримані особисто автором і є його самостійним науковим доробком. У роботах, які опубліковані у співавторстві, особистий внесок автора полягає у наступному: [1, 2, 3] – проведено аналіз проектів впровадження системи екологічного менеджменту, запропоновано критерії визначення професійної компетентності і обізнаності стейкхолдерів; [4, 8, 9] – проведено оцінку стадій життєвого циклу проектів з екологічної освіти, визначено рівні знань, цінностей та очікувань учасників; [7, 12] – удосконалено концептуальну модель формування ментального простору для управління знаннями у проектах та системну модель управління екологічними знаннями; [6, 22] – запропоновано модель формування ментального простору проекту; [11] – проведено верифікацію моделі організації процесу навчання і засвоєння нової інформації; [18] – представлено модель формування інтегрованої компетентності учасників.

Апробація результатів роботи. Основні результати дисертаційної роботи, висновки та пропозиції доповідалися, обговорювалися та отримали схвалення на 13 науково-практичних конференціях: ІХ Всеукраїнській науковій конференції "Екологічний менеджмент у загальній системі управління" (м. Суми, 2009 р.), на LXV - LXXI наукових конференціях професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та структурних підрозділів Національного транспортного університету (м. Київ, 2009-2017 рр.), XI Міжнародній науково-практичній конференції "Сучасні інформаційні технології в економіці і управлінні підприємствами, програмами і проектами" (ХАІ, м. Харків, 2013 р.), XIV Міжнародній конференції "Управління проектами у розвитку суспільства" (КНУБА, м. Київ, 2017 р.), XIII Міжнародній науково-практичній конференції "Управління проектами: стан та перспективи" (НУК, м. Миколаїв, 2017 р.).

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 22 основні наукові праці загальним обсягом 8,97 д.а., з них: окремі розділи у 5 колективних монографіях (3,34 д.а.), 7 наукових статей у фахових виданнях (2,85 д.а.), 3 статті у зарубіжних наукових виданнях (1,12 д.а.) та 7 публікацій апробаційного характеру (1,66 д.а.). Одержано документ авторського права.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаної літератури та додатків. Повний обсяг роботи складає 187 сторінок, з них 149 сторінок основного тексту, 22 таблиці та 47 рисунків, список використаних джерел (143 найменування) на 15 сторінках і 23 сторінки додатків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми, визначено мету, предмет і об'єкт дослідження, сформульовано науково-прикладні завдання управління системою знань та цінностями у проектах та програмах, викладено новизну отриманих результатів, вказано публікації автора дослідження, надано інформацію щодо апробації та впровадження результатів дослідження.

У **першому розділі "Особливості формування ментального простору управління екологічними знаннями в освітніх проектах"** із застосуванням історичного підходу висвітлено основні фактори та проблеми формування

ментального простору для управління знаннями при вирішенні екологічних проблем; визначено особливості формування системи екологічних знань; наведена характеристика освітніх проектів і програм; вивчено досвід застосування методів управління знаннями у проектах та програмах.

Аналіз основних факторів та проблем формування ментального простору для управління знаннями при вирішенні екологічних проблем через проектний підхід виявив дві складові. Перша формується загальною картиною світу, що є у свідомості всіх учасників та зацікавлених сторін. Вона включає в себе систему екологічних знань та цінностей, визначає поведінку суб'єктів, вибір засобів для досягнення цілей, розподіл пріоритетів. Друга обмежена обсягом певних знань та навичок, які належать як до фахової сфери, так і суміжних та нових для проектного менеджера сфер діяльності.

Управління екологічними знаннями у проектах є процесом, що спрямований на їх створення, накопичення і застосування для управління станом довкілля під час реалізації проекту, зниження антропогенного впливу на довкілля та/або вирішення екологічної проблеми. Критерієм його ефективності є можливість своєчасно отримати потрібне знання кожному. Система екологічних знань для проектів формується на основі інтеграції системи екологічних знань у систему знань проектного управління. Управління екологічними знаннями у проектах здійснюється на основі формування набору потрібних формальних (явних) і неформальних (неявних) знань кожного учасника проектною командою, учасника проекту з урахуванням системи знань зацікавлених сторін, що прямо чи опосередковано використовують екологічний результат проекту. Ефективним механізмом формування необхідної системи екологічних знань є освітній проект.

Проведений аналіз існуючих освітніх проектів та їх класифікація за об'єктом проектного управління, парадигмою освіти, використанням комп'ютерних та педагогічних технологій, методів комунікації, формою навчання та результатом проекту дозволили запропонувати ряд визначень для формування ефективної системи управління знаннями в таких проектах.

Визначення 1. *Освітній проект* – це обмежена в часі унікальна навчально-пізнавальна діяльність, орієнтована на інтеграцію знань та навичок, їх використання і розвиток, здобуття нових знань для вирішення певної проблеми в умовах обмежених ресурсів, термінів, вимог щодо якості та наявних ризиків.

Необхідно враховувати, що економічні результати освітнього проекту визначаються змінами рівня знань цільової аудиторії, що може мати економічні прояви в майбутніх періодах. Джерелами фінансування проекту можуть бути державні бюджетні кошти та/або міжнародні інвестиції та гранти.

Грунтовний аналіз існуючих систем управління знаннями при управлінні проектами і програмами виявив широкий спектр різноманітних підходів – від прийнятих стандартів (PMBOK, ISO 21500, PRINCE, P2M та ін.) до методів і моделей окремих науковців (Д.В. Лук'янов, О.В. Веренич, Н.В. Коба, Р.Ф. Ярошенко, Н.П. Ярошенко та ін.). Визначено, що найпоширеніший в Україні стандарт National Competence Baseline NCB UA Version 3.1 охоплює три напрямки компетенцій: технічні, поведінкові та контекстуальні.

Аналіз джерел з управління проектами і програмами з позицій управління знаннями довів, що сьогодні відсутні системні дослідження, які можуть забезпечити ефективне управління екологічними знаннями у проектах для сталого розвитку підприємства або галузі. Це складає наукове завдання в управлінні проектами та програмами.

У другому розділі "*Розробка моделей та методу управління екологічними знаннями в освітніх проектах*" запропоновано концепцію формування ментального простору для реалізації освітніх проектів, створено систему моделей управління екологічними знаннями на основі компетентнісного підходу, розроблено метод визначення інтегрованої компетентності керівника та членів команди проекту, визначено критерії оцінювання результативності функціонування системи управління знаннями, сформовано моделі підвищення кваліфікації та управління розвитком учасників освітнього проекту.

Ефективність управління екологічними знаннями в освітніх проектах суттєво залежить від сформованого ментального простору проектного середовища. Реалізація проекту супроводжується встановленням численних зв'язків між учасниками та стейкхолдерами, які об'єднують множину елементів ментальних просторів у гнучкі конфігурації, забезпечують вільний доступ до всіх елементів простору, надають можливість у будь-який момент здійснити необхідні зміни в кожному з них. Динаміка змін визначається взаємодією та обміном управлінською та екологічною інформацією між учасниками, зацікавленими особами, командою проекту, рухомим контентом і навколишнім середовищем за рахунок використання наявних методів, технологій та методик управління проектом (як зі сфери УП, так і з суміжних областей). На результат проекту впливає система знань та очікувань всіх зацікавлених сторін.

Розроблена концептуальна модель формування ментального простору адаптована для управління знаннями в освітніх проектах. Модель визначає структуру ментального простору, дозволяє формувати множини його елементів у залежності від особливостей проекту, включає в себе екологічну складову для кожного елемента множини і представлена як перехід системи множини елементів базового ментального простору (стан "як є") в систему множини уявного ментального простору (стан "як має бути"):

$$MS^{pr} \subset MS^{PM} \subset MS^s \subset MS^{en} \rightarrow MS^{pr*} \subset MS^{PM*} \subset MS^{s*} \subset MS^{en*}, \quad (1)$$

де базовий і уявний ментальний простір проекту (MS^{pr}, MS^{pr*}), керівника проекту/команди проекту (MS^{PM}, MS^{PM*}), зацікавлених сторін (MS^s, MS^{s*}), рухомого контенту/оточуючого середовища (MS^{en}, MS^{en*}).

Кожна множина базового і уявного простору описана набором елементів, що її наповнюють. Наприклад, *ментальний простір проекту* включає в себе мету (pr_1), завдання (pr_2), продукт (pr_3) та результат проекту (pr_4), фази його життєвого циклу (pr_5), групи процесів (pr_6) та предметні групи (pr_7), методи (pr_8) та технології (pr_9) управління проектом:

$$MS^{pr} = \{pr_1, pr_2, pr_3, pr_4, pr_5, pr_6, pr_7, pr_8, pr_9\}. \quad (2)$$

Отже, ментальний простір для реалізації проекту має вигляд:

$$MS^{pr*} \cup MS^{PM*} \cup MS^{s*} \cup MS^{en*}. \quad (3)$$

Система моделей управління екологічними знаннями в освітніх проектах на основі компетентнісного підходу включає в себе модель формування ментального простору на основі одиничного мему, системну модель управління екологічними знаннями у проектах, модель формування інтегрованої компетентності учасників проекту.

Модель формування ментального простору на основі одиничного мему.

Одиничний мем, що є найпростішою інформаційною одиницею ментального простору, включає в себе простори знань та практичних дій, поєднаних із досвідом, які відображуються на поведінкових, культурних та розумових підходах. Система одиничних мемів формує систему одиничних результатів (Рез), що формує систему компетентностей (К), вмінь (В) та навичок (Н) управління проектом. (рис.1).

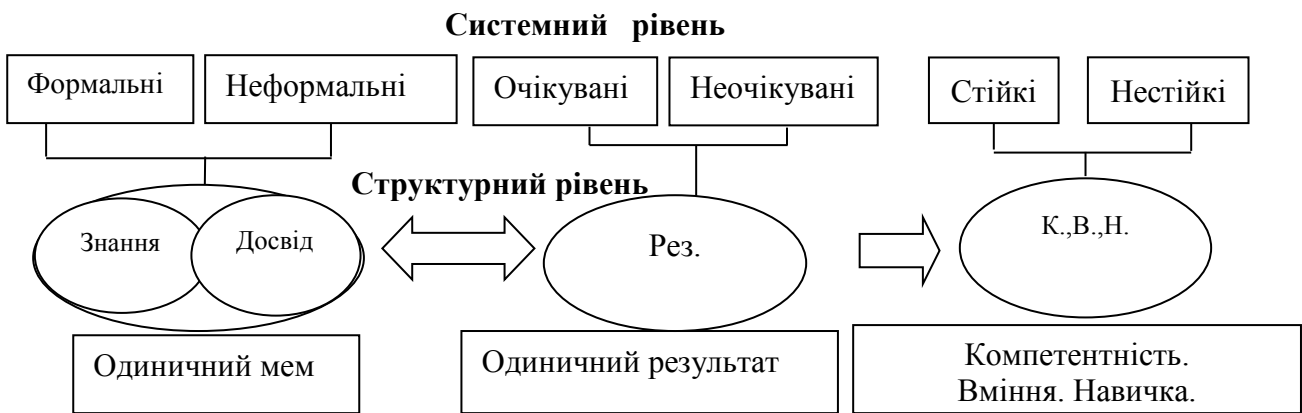


Рисунок 1. – Модель формування ментального простору на основі одиничного мему (розробка автора)

Модель формування ментального простору реалізується тріадою:
одиничний мем – одиничний результат – компетентність/вміння/навичка.

Системний рівень моделі формується відповідними підсистемами. Підсистема "одиничний мем" сформована множинами теоретичних знань та практичних дій, необхідних для розробки і реалізації проекту. Підсистема "одиничний результат" сформована множинами очікуваних та досягнутих результатів проекту. Підсистема "компетентність/вміння/навичка" сформована множинами компетентностей, вмінь та/або навичок, які дозволяють успішно завершити проект та одержати визначений продукт проекту. В основі моделі формування ментального простору лежить одиничний інформаційний мем, який складається з певних теоретичних та практичних знань. Їх застосування та структуризація генерує певний результат. Сукупність результатів формує стійкі компетенції, вміння або навички, необхідні для реалізації проекту.

Системна модель управління екологічними знаннями у проекті (табл. 1) передбачає інтеграцію компетентностей проектного управління з екологічними у множинах вхідних та вихідних параметрів, обмеженнях, керованих та некерованих змінних.

Модель формування інтегрованої компетентності учасників проекту на стратегічному та тактичному рівнях передбачає інтеграцію системи знань

екологічної компетентності в модель компетентності IPMA і дозволяє визначати необхідні компетенції для ефективного управління проектом за допомогою нових знань (табл.2).

Таблиця 1. – Системна модель управління екологічними знаннями у проекті

Вхідні величини	$X = \{x^{np}, x^{ek}\}$, де x^{np} – множина компетенцій у галузі проектного управління, x^{ek} – множина компетенцій у галузі екології
Вихідні параметри	$Y = f\{x^{np} \cup x^{ek}\}$, де Y – нові компетентності/вміння/навички як інтеграція знань проектного управління та екологічних.
Обмеження	$U = \{u_1^{np}, u_2^{np}, u_3^{np}, u_4^{np}; u_1^{ek}, u_2^{ek}, u_3^{ek}, u_4^{ek}, u_5^{ek}\}$, де u_1^{np}, u_1^{ek} – нормативно-правові показники для проектного управління та збереження довкілля відповідно, u_2^{np}, u_2^{ek} – соціально-політичні показники проектного управління та екологічні, u_3^{np}, u_3^{ek} – фінансово-економічні показники проектного управління та екологічні, u_4^{np}, u_4^{ek} – організаційні показники проектного управління та екологічні і u_5^{ek} – показники екологічної безпеки проекту.
Керовані параметри	$G = \{g_1^{np}, g_2^{np}; g_1^{ek}, g_2^{ek}\}$, де g_1^{np}, g_2^{np} – управління формалізованими персоналізованими знаннями з УП; g_1^{ek}, g_2^{ek} – управління формалізованими персоналізованими екологічними знаннями.
Некеровані параметри	$V = \{v_1^{np}, v_1^{ek}, v_2, v_3, v_4\}$, де v_1^{np}, v_1^{ek} – суб'єктивні показники окремих носіїв знань у галузі управління проектами і екології відповідно; v_2 – соціальні фактори, викликані низьким рівнем виконавчої дисципліни; v_3 – фінансові ризики впровадження системи управління знаннями, викликані зовнішніми і загальнодержавними чинниками; v_4 – форс-мажорні ситуації.

На тактичному рівні модель передбачає інтеграцію екологічних знань у систему знань управління проектами. Дозволяє визначити інтегровані компетенції управління проектом, оперативні цілі проекту, напрямок їх досягнення за допомогою нових знань.

Інтегрована компетентність (IK) може визначатися як інтегральний показник компетентності з управління проектами ($k_{уп}$) та екологічної компетентності ($k_{еколог}$) у вигляді адитивної функції з ваговими коефіцієнтами цінності показників і залежить від типу проекту (α_1, α_2):

$$IK = \alpha_1 \cdot k_{уп} + \alpha_2 \cdot k_{еколог}, \quad \alpha_1 + \alpha_2 = 1. \quad (4)$$

Метод визначення інтегрованої компетентності керівника та членів команди освітнього проекту передбачає визначення необхідного ($IK^{необхідн.рівень}$) та наявного рівнів ($IK^{наявн.рівень}$) компетентності стейкхолдерів проекту. При цьому визначаються необхідні і наявні компетентності з УП та екологічні. Загальна схема методу приведена на рис. 2.

Таблиця 2. – Фрагмент моделі формування інтегрованої компетентності на стратегічному рівні

	Компетенції управління проектами	Інтегровані компетенції	Компетенції екологічні
Стратегічний рівень			
Ініціація і планування проекту	Вимоги і завдання проекту. Час і етапи проекту. Орієнтація проекту. Бізнес. Визначення продукту та результату проекту	Здатність розробляти місію екологічної програми, стратегії проекту, індикаторів еколого-економічної ефективності. Вміти визначати мету та формувати задачі проекту	Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ і процесів, критичного осмислення глибини екологічних проблем
	Зацікавлені сторони. Увага до цінностей. Охорона праці та навколишнього середовища. Розробка показників реалізації проекту або програми.		Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину
	Командна робота. Завершення. Орієнтація програми. Орієнтація портфеля. Формування портфелю проектів та програм.		Знання новітніх досягнень, необхідні для прийняття рішень у сфері екології та охорони довкілля
Процеси			
Управління інтеграцією проекту	Успіх управління проектом. Контроль і звітність. Комунікації і зв'язок. Постійна організація. Об'єднує всі процеси УП та ідентифікує взаємодію між різними аспектами проекту	Здатність до контролю змін у довкіллі. Вміння враховувати впливи на процеси управління проектом. Знання екологічних аспектів прийняття рішення.	Здатність проводити моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

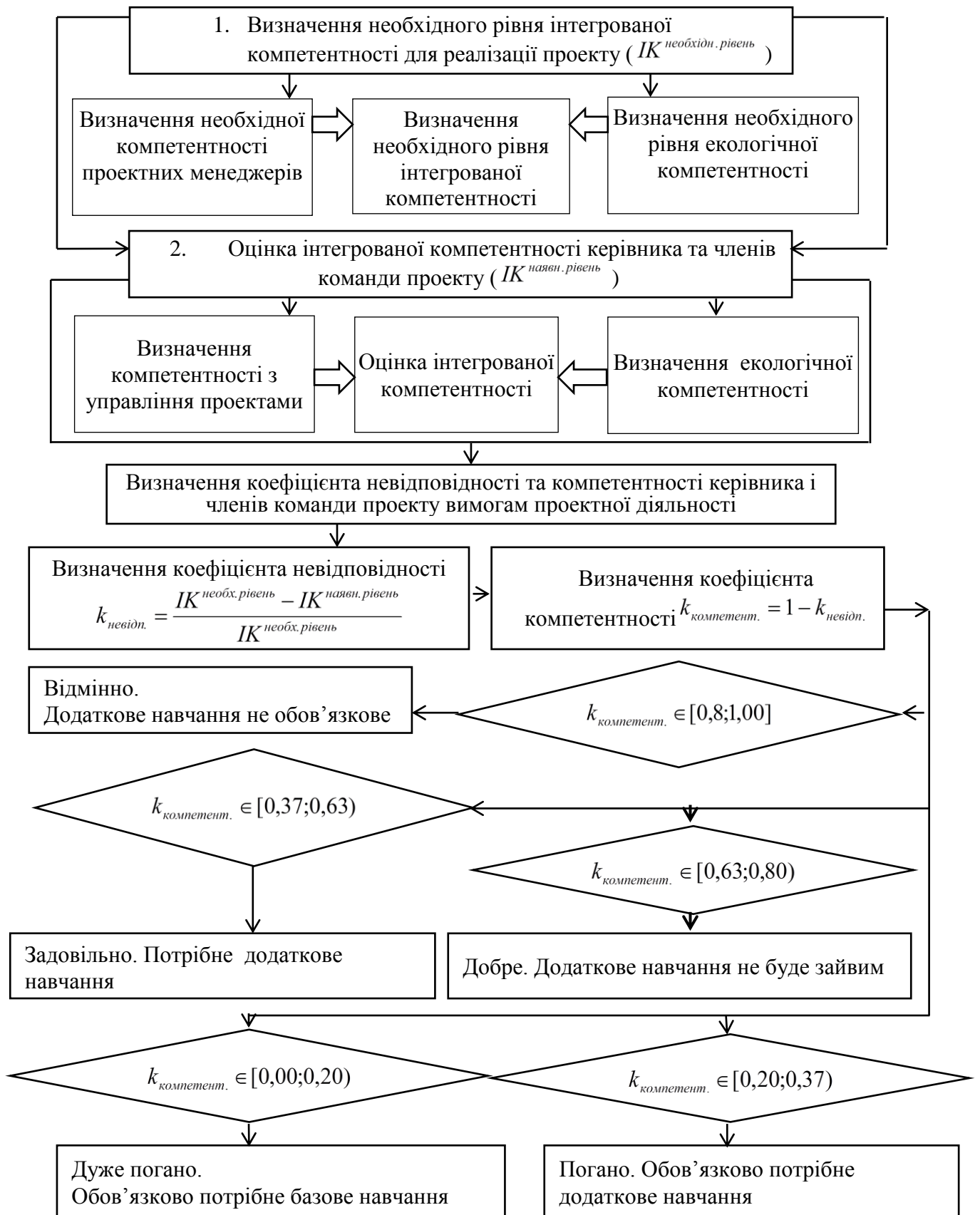


Рисунок 2. – Загальна схема методу визначення інтегрованої компетентності при управлінні проектом

Для формування профілю компетентності проектного менеджера визначаються вимоги до їх проектних компетентностей, які формуються із

елементів множин технічних, поведінкових та контекстуальних компетенцій (NCB UA Version 3.1). Для кожної множини визначаються ієрархія компетенцій та основні завдання менеджерів команди проекту. Це дозволяє сформувати матрицю суміжності, яка визначає структурні відношення між завданням менеджера та елементами технічних, поведінкових та контекстуальних компетенцій. Для формування профілю компетентності проектного менеджера визначаються вимоги до їх проектних компетентностей, які формуються із елементів множин технічних, поведінкових та контекстуальних компетенцій (NCB UA Version 3.1). Для кожної множини визначаються ієрархія компетенцій та основні завдання менеджерів команди проекту. Це дозволяє сформувати матрицю суміжності, яка визначає структурні відношення між завданням менеджера та елементами технічних, поведінкових та контекстуальних компетенцій. Матриця $[Z_{ij}] = [i, j]$ складається з рядків (завдання) і стовпчиків (компетенції), а її елементи $[Z_{ij}] = 1$ відображають наявність зв'язку між завданням та компетенцією або її відсутність $[Z_{ij}] = 0$.

Визначається рівень технічних (t), поведінкових (b) і контекстуальних (c) компетентностей, які необхідні для виконання проекту. Загальна компетентність менеджера k_{VII} :

$$k_{VII} = \beta^T \cdot t + \beta^B \cdot b + \beta^C \cdot c, \quad (5)$$

де β^T , β^B , β^C – коефіцієнти ієрархії технічних, поведінкових та контекстуальних компетенцій.

Аналогічним чином визначається необхідний рівень екологічної компетентності на основі аналізу загальних та спеціальних компетенцій, які інтегруються з компетентностями проектного управління.

Оцінка наявних компетентностей здійснюється для основних завдань проекту та матриці суміжності. Для основних завдань (Z_m , де m – кількість завдань проекту) управління проектом та матриці суміжності оцінюються технічні, поведінкові та контекстуальні компетенції проектного управління, а також загальні і спеціальні екологічні компетенції.

Порівняння одержаних значень необхідних і наявних компетентностей УП і екологічних здійснюється за коефіцієнтом невідповідності.

Одержаний результат дозволяє зробити висновок про необхідність додаткового навчання. Оцінка компетентності учасників проекту та визначення коефіцієнта невідповідності компетентності може здійснюватися на кожній фазі життєвого циклу проекту на основі результатів додаткового навчання.

Оцінка результативності функціонування системи управління знаннями у проектах має дві складові. Перша група критеріїв визначає ефективність методів навчання та ефективність підвищення знань – безпосередня оцінка набутих знань, що виражається у підвищенні рівня компетентності керівника та членів проектної команди. Друга група критеріїв визначає ефективність змін екологічної діяльності, характеризує позитивні зміни у ментальному просторі керівника проекту / команди проекту, зацікавлених сторін та рухомого контенту / оточуючого середовища. До критеріїв оцінювання результативності

функціонування системи управління знаннями відносять групу критеріїв оцінки ефективності технології навчання та ефективності формування ментального простору. Критерії оцінювання ефективності технології навчання включають в себе критерії оцінки самої технології та оцінки результатів навчання. Результатом формування ментального простору є показники екологічної ефективності діяльності організації.

Для підвищення рівня знань запропоновано механізм організації процесу навчання і засвоєння нової інформації, який адаптовано для освітніх проектів. Навчання здійснюється від наявних знань особи з дуже високим (0,80 – 1,00) та високим (0,63– 0,80) рівнем компетентності через міркування, еволюцію знань та запам'ятовування до підвищення рівня наявної компетентності. Особа набуває знання, накопичує їх, приймає відповідні рішення та генерує нові знання. Реалізація механізму дозволяє через формування ментального простору змінювати мотивацію до навчання, визначати мету, форми та методи навчання, очікувані результати для різних груп учасників та формувати систему управління знаннями для підвищення рівня їх компетентності.

У третьому розділі "Моделювання процесів управління екологічними знаннями в освітніх проектах" на основі статистичного аналізу потреб екологічної освіти цільових груп проектів сталого розвитку транспорту проведено моделювання процесів розвитку компетентності персоналу у проектах впровадження системи екологічного менеджменту (СЕМ) та оцінки якості управління знаннями для формування необхідної компетентності.

Проведений статистичний аналіз потреб екологічної освіти для реалізації проектів сталого розвитку транспорту дозволив визначити рівень знань, цінностей та очікувань представників різних цільових груп – керівників, менеджерів, спеціалістів транспортних підприємств; працівників державних керівних органів галузі, органів влади та місцевого самоврядування (Міністерства інфраструктури, Департаменту транспортної інфраструктури КМДА, Державного агенства автомобільних доріг України тощо); осіб, які планують працювати на підприємствах галузі (студенти транспортних ВНЗ всіх рівнів акредитації), та викладачів ВНЗ; вчителів загальноосвітніх шкіл.

Статистична обробка результатів анкетування дозволила здійснити моніторинг передумов впровадження освітніх проектів. Було виявлено спільні вимоги до екологічних знань всіх цільових груп та визначено напрямки підвищення кваліфікації як при формуванні ментального простору проектів, так і для підвищення рівня екологічної компетентності. Запропоновано напрямки підвищення рівня екологічної компетентності: організаційна і методична основа для формування екологічної культури (17,1%), екологічний менеджмент (17,3%), інформаційні технології (17,7%), педагогіка (19,5%), захист довкілля (28,4%).

Аналіз переліку робіт проекту впровадження СЕМ визначив склад проектної команди. Для учасників проекту визначено вимоги до необхідної компетентності; вибрано елементи технічних, поведінкових та контекстуальних компетенцій проектних менеджерів та множини елементів загальних і спеціальних екологічних компетенцій; визначено їх ієрархію; сформовано

профілі компетенцій. Приклад профілів необхідних компетенцій із проектного управління і екологічних для керівника команди приведено на рис. 3 і рис. 4.



Рисунок 3. – Профіль компетентності проектного управління відповідального за впровадження СЕМ



Рисунок 4. – Профіль екологічної компетентності відповідального за впровадження СЕМ

Таблиця 3. – Необхідний рівень інтегрованої компетентності

№№	Посада	Значення коефіцієнта компетентності, бали		
		УП	екологічна	інтегрована
1	Відповідальний за впровадження СЕМ	11, 60	9, 10	10,10
2	Заступник з адміністративних питань	9,00	6,83	7,69
3	Заступник із правових та фінансово-економічних питань	8,11	7,17	7,54
4	Керівник структурного підрозділу	7,50	5,55	6,33
5	Працівник структурного підрозділу	5,42	4,13	4,64
6	Внутрішній аудитор	6,31	6,55	6,45

Після проведення навчання оцінюється його ефективність та рівень знань персоналу. Підвищення компетентності відображується показниками змін екологічної діяльності підприємства.

Необхідний рівень інтегрованої компетентності працівників для проекту впровадження СЕМ наведено в табл. 3. Визначено рівень компетентності, при якому результат проекту буде досягнутий, що дало змогу сформувати профілі професійної компетентності екологічного управління діяльністю підприємства. Досягнення визначеної компетентності працівників можливе за умов реалізації підвищення кваліфікації та управління розвитком учасників проекту.

Вибір форм та методів здійснюється за моделлю підвищення кваліфікації та управління розвитком учасників проекту.

Однією із рекомендованих форм підвищення рівня компетентності є дистанційна освіта. Автором виокремлено критерії функціонування технології навчання: гнучкість (*G*), модульність (*M*), паралельність (*P*), далекодія (*D*), асинхронність (*A*), охоплення (масовість) (*O*) та рентабельність (*R*). Кількісну та якісну оцінку визначених критеріїв проводили з використанням методів нечіткої логіки. Кожен із цих критеріїв становить відповідну нечітку множину, тобто деяку властивість, яка розглядається як лінгвістичний терм. Вагомість критеріїв визначалась методом аналізу ієрархій. Об'єднавши моделі нечітких логічних рівнянь всіх критеріїв, отримуємо модель оцінки якості управління знаннями для дистанційної освіти:

$$\mu(U_{DO}^{zn}) = \alpha_1^{DO} \cdot \mu(G) + \alpha_2^{DO} \cdot \mu(M) + \alpha_3^{DO} \cdot \mu(P) + \alpha_4^{DO} \cdot \mu(D) + \alpha_5^{DO} \cdot \mu(A) + \alpha_6^{DO} \cdot \mu(O) + \alpha_7^{DO} \cdot \mu(R), \quad \sum_{i=1}^7 \alpha_i^{DO} = 1. \quad (6)$$

де μ – ступінь належності елемента до нечіткої множини.

Отже, для кожного критерію оцінки ефективності дистанційної освіти створені моделі нечітких логічних рівнянь, які були об'єднані в загальну модель оцінки якості управління, що можуть бути використані безпосередньо у процесах управління екологічними знаннями в освітніх проектах.

Для формування відповідного рівня екологічної компетентності фахівців розроблено модель креативного управління екологічними знаннями в освітніх проектах. Модель визначає динаміку змін освітньої мети: від фахівця-виконавця до професіонала з високим рівнем екологічної компетентності, здатного вирішувати завдання збереження довкілля у професійній діяльності. На основі розробленої моделі сформовано шаблон курсу підвищення кваліфікації для управління екологічними знаннями в освітніх проектах.

У четвертому розділі "Застосування розроблених моделей і методів управління екологічними знаннями в освітніх проектах" наведено матеріали впровадження результатів роботи для формування професійної екологічної компетентності в освітніх проектах.

У проекті впровадження системи екологічного менеджменту в НТУ вид та форма додаткового навчання визначались за моделлю підвищення рівня знань при реалізації освітніх проектів. Відповідні програми підвищення кваліфікації були розроблені на основі визначення необхідного рівня компетентності учасників проекту за моделлю підвищення рівня знань при реалізації освітніх проектів. Аналіз динаміки змін рівня компетентності керівника та членів проектної команди показав зростання рівня компетентності кожного учасника проекту в середньому на 21%.

Реалізація міжнародного проекту "Environmental education in Belarus, Russia, Ukraine" передбачала створення системи управління знаннями, яка була побудована на концептуальній моделі формування ментального простору. Впровадження здійснювалося методами дистанційної освіти із застосуванням моделі управління знаннями для безперервної екологічної освіти. Контроль знань учасників показав, що їх рівень підвищився на 23 % для викладачів ВНЗ та 15% для вчителів загальноосвітніх шкіл. Отримане значення ефективності за шкалою бажаності Харрінгтона 0,75 для викладачів ВНЗ і 0,69 для вчителів шкіл відповідає оцінці "добре", що підтверджує рівень якості дистанційної освіти.

ВИСНОВКИ

Основний науковий результат полягає у розвитку теоретичних положень управління знаннями, зокрема екологічними, при управлінні освітніми проектами за рахунок управління компетентністю учасників проекту шляхом інтеграції екологічних знань, вмінь та навичок у систему компетенцій управління проектами. Розроблені в роботі моделі, методи, механізми та критерії управління знаннями дозволяють формувати ментальний простір та

екологічну компетентність зацікавлених сторін при розробці та впровадженні проектів та програм, спрямованих на сталий розвиток транспортної галузі.

1. Впровадження проектів, спрямованих на зниження антропогенного впливу транспортної діяльності на довкілля, виявило потребу в екологічних знаннях, інформації і кваліфікаційних вимогах, які необхідні для їх реалізації. Формування ментального простору для проактивного управління ґрунтується на основі наукового аналізу підходів, моделей і механізмів управління знаннями у проектах. Результати аналізу дозволили запропонувати визначення термінів "освітній проект", "ментальний простір освітнього проекту", "екологічна компетентність керівника та членів команди освітнього проекту" та ін.

2. Запропоновано концепцію формування ментального простору для реалізації освітніх проектів, спрямованих на збереження довкілля, яка представлена концептуальною моделлю формування ментального простору і застосована для управління екологічними знаннями в освітніх проектах. Модель визначає структуру ментального простору та множини елементів, що наповнюють ментальні простори проекту, керівника проекту/команди проекту, зацікавлених сторін та рухомого контенту/оточуючого середовища. Дозволяє формувати множини елементів у залежності від особливостей проекту, включає в себе екологічну складову і представлена як перехід системи множини елементів базового ментального простору (стан "як є") в систему множини уявного ментального простору (стан "як має бути").

3. Розроблено систему моделей управління екологічними знаннями в освітніх проектах на основі компетентнісного підходу, яка включає в себе:

– модель формування ментального простору освітнього проекту у вигляді тріади (*одиничний мем – одиничний результат – компетентність / вміння / навичка*). В основі моделі лежить одиничний інформаційний мем, який складається з певних теоретичних та практичних знань. Їх застосування та структуризація генерує певний результат. Сукупність результатів формує стійкі компетенції, вміння або навички, необхідні для реалізації проекту;

– системну модель управління екологічними знаннями в освітніх проектах, яка передбачає інтеграцію компетентностей проектного управління з екологічними у множинах вхідних та вихідних параметрів, обмеженнях, управляючих та некерованих змінних;

– модель формування інтегрованої компетентності учасників проекту на стратегічному та тактичному рівнях, яка передбачає інтеграцію системи знань екологічної компетентності в модель компетентності IPMA і дозволяє визначати необхідні компетенції для управління проектом за допомогою нових знань.

4. Запропоновано метод визначення інтегрованої компетентності керівника / членів команди освітнього проекту, який передбачає визначення необхідного та наявного рівнів компетентності учасників. При цьому визначаються необхідні і наявні компетентності із проектного управління (технічні, поведінкові і контекстуальні) та екологічні (загальні і спеціальні). Розраховується інтегрована компетентність керівника / членів проектною команди проекту. Порівняння одержаних значень необхідних і наявних

компетентностей здійснюється за коефіцієнтом невідповідності. Результат дозволяє зробити висновок про ступінь потреби в додатковому навчанні.

5. Для управління розвитком учасників проекту сформовано дві групи критеріїв оцінювання результативності системи управління екологічними знаннями. Перша визначає ефективність методів навчання та підвищення знань. Друга – ефективність змін екологічної діяльності, що характеризує позитивні зміни у ментальному просторі керівника проекту/команди проекту, зацікавлених сторін та рухомого контенту/ оточуючого середовища. Запропоновано механізм здійснення процесу навчання і засвоєння нової інформації, який адаптовано для підвищення рівня знань при реалізації освітніх проектів і дозволяє через формування ментального простору змінювати мотивацію до навчання, визначати мету, форми та методи навчання, очікувані результати для різних груп учасників проекту та формувати систему управління знаннями для підвищення рівня компетентності членів команди проекту.

6. Для формування моделей і методів управління знаннями у різних типах освітніх проектів досліджено процеси розвитку компетентності персоналу. Встановлено, що:

– для представників цільових груп галузі наявна потреба в підвищенні екологічної компетентності за рахунок екологічної освіти. Її основні напрямки такі: організаційна і методична основа для формування екологічної культури (17,1%), екологічний менеджмент (17,3%), інформаційні технології (17,7%), педагогіка (19,5%), безпека і захист довкілля (28,4%);

– для реалізації освітніх проектів при впровадженні системи екологічного менеджменту та розвитку компетентності персоналу запропоновано модель управління знаннями для формування екологічної компетентності працівників підприємств, яка дозволяє вибирати метод підвищення кваліфікації. Вибрано елементи технічних, поведінкових та контекстуальних компетенцій проектних менеджерів та елементи загальних та спеціальних екологічних компетенцій. Визначено їх ієрархію та розраховано необхідні рівні інтегрованих компетентностей працівників. Сформовано типові профілі професійної компетентності для проактивного управління екологічною діяльністю керівника/члена команди проекту;

– для підвищення рівня компетентності учасників проекту методом дистанційної освіти запропоновано критерії оцінки якості функціонування цієї технології навчання: гнучкість, модульність, паралельність, далекодія, асинхронність, охоплення та рентабельність. Для їх кількісної оцінки створено моделі нечітких логічних множин, які були об'єднані в загальну нечіткоюмножинну модель управління знаннями для дистанційної екологічної освіти, що дозволяє визначати ефективність підвищення кваліфікації методами e-learning;

– для формування відповідного рівня екологічної компетентності фахівців розроблено модель креативного управління екологічними знаннями в освітніх проектах, яка визначає динаміку змін освітньої мети: від фахівця-виконавця до професіонала з високим рівнем екологічної компетентності, здатного забезпечувати збереження довкілля у професійній діяльності. Сформовано шаблон курсу підвищення кваліфікації для управління знаннями у проектах.

7. Результати наукових досліджень впроваджено у практику управління знаннями у проектному управлінні університету м. Падерборн (Німеччина), Інституту післядипломної педагогічної освіти Київського університету ім. Б. Грінченка. Аналіз динаміки змін рівня компетентності керівника та членів проектної команди при реалізації проекту "Впровадження системи екологічного менеджменту" показав зростання рівня компетентності кожного учасника проекту в середньому на 21%. Контроль знань учасників проекту "Environmental education in Belarus, Russia, Ukraine" показав підвищення рівня екологічних знань на 23 % викладачів ВНЗ та 15% вчителів загальноосвітніх шкіл. Розрахункове значення ефективності освіти дорівнює 0,75 для викладачів ВНЗ і 0,69 для вчителів загальноосвітніх шкіл та відповідає оцінці "добре", що підтверджує рівень якості дистанційної освіти.

СПИСОК ОСНОВНИХ ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Роботи, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Екологічний менеджмент: навчальний посібник / М.Ф. Дмитриченко, М.М. Дмитрієв, В.П. Матейчик та ін.// за ред. М.Ф. Дмитриченка. К.: НТУ, 2010. – 224 с. (9,3 д. а., з яких особисто автору належить 0,13 д.а.)
2. Горідько Н.М., Боціон А.П. До оцінювання ефективності проектів екологічного управління. *Вісник Національного транспортного університету*. Київ: НТУ. 2009. Випуск 18. С. 230-234. (0,21 д. а., з яких особисто автору належить 0,11 д.а.)
3. Хрутьба В.О., Кобзиста О.П., Боціон А.П., Горідько Н.М. Характеристика системи менеджменту навколишнього середовища університету. *Управління проектами, системний аналіз і логістика*. Київ: НТУ, 2009. Випуск 7. С. 109-113. (0,21 д.а., з яких особисто 0,05 д.а.)
4. Рутковська І.А., Нагорний Р.В., Горідько Н.М. До оцінювання ефективності окремих стадій життєвого циклу проекту екологічного управління. *Вісник Національного транспортного університету*. Київ: НТУ. 2011. Випуск 22. С. 31-39. (0,38 д.а., з яких особисто автору належить 0,13 д.а.)
5. Горідько Н.М. Методики та моделі оцінювання ефективності проектів екологічного управління. *Вісник Національного транспортного університету*. Київ: НТУ. 2012. Випуск 25. С. 356-359. (0,16 д.а.)
6. Горідько Н.М., Зюзюн В.І., Дудник О.С. Створення карти-схеми управління ризиками в проектах підвищення рівня екологічної освіти працівників підприємств / Systemy i środki transportu samochodowego. Systems and means of motor transport. Selected problems. Monografia nr 4. Seria: Transport. Rzeszów, 2013. P. 557-562. (0,25 д.а., з яких особисто автору належить 0,08 д.а.)
7. Mateichyk V., Khrutba V., Horidko N. The peculiarities of knowledge management in environmental projects. *Modern management review MMR*. 2013. Vol. XVIII, 20 (3/2013), P. 87-95. (0,36 др.арк., з яких особисто 0,12 др. арк.)
8. Mateichyk V., Khrutba V., Horid'ko N. Statistical analysis of monitoring results of prerequisites for EcoBRU project implementation. *Вісник Національного*

транспортного університету. Київ: НТУ. 2014. Випуск 31. С. 358 -366. (0,36 д.а., з яких особисто автору належить 0,11 д.а.)

9. Горідько Н.М., Дуплік Ю.В. Підвищення якості безперервної екологічної освіти на основі управління знаннями. *Вісник Національного транспортного університету*. Київ: НТУ. 2015. Випуск 32. С. 58-65. (0,33 др. арк., з яких особисто 0,17 др. арк.)

10. Горідько Н.М. Побудова моделі управління знаннями безперервної екологічної освіти / Systemy i środki transportu samochodowego. Systems and means of motor transport. Selected problems. Monografia nr 6. Seria: Transport. Rzeszów, 2015. P. 313-320. (0,33 д.а.)

11. Хрутьба В.О. Рутковська І.А., Горідько Н.М. Оцінка рівня екологічних знань учасників міжнародного освітнього проекту. *Управління проектами, системний аналіз і логістика*. Київ: НТУ, 2016. Випуск 17. С. 124-131 (0,33 д.а., з яких особисто автору належить 0,11 д.а.)

12. Mateichyk V., Kolomiets S., Gorid'ko N. Developing operating procedures of environmental management system at a motor transport enterprise / Systemy i środki transportu samochodowego. Efektywność i bezpieczeństwo. Wybrane zagadnienia. Systems and means of motor transport. Efficiency and safety. Selected problems. Monografia nr 11. Seria: Transport. Rzeszów. 2017. P. 57-62. (0,29 д.а., з яких особисто автору належить 0,09 д.а.)

Роботи, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

13. Кобзиста О.П., Боціон А.П., Горідько Н.М. Особливості системи екологічного менеджменту для вищого навчального закладу. IX Всеукраїнська наукова конференція "Екологічний менеджмент у загальній системі управління", (Суми, 22.04.2009 р.). Суми: СДУ, 2009. С. 113 – 114.

14. Горідько Н.М. Життєвий цикл проекту екологічного управління. Тези доповідей LXVI Наукової конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та структурних підрозділів університету. (Київ, 2010) Київ: НТУ, 2010. С. 90.

15. Горідько Н.М., Кацаренко В.І. Оцінка екологічної результативності системи екологічного менеджменту. Тези доповідей LXVII Наукової конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та структурних підрозділів університету. (Київ, 2011). Київ: НТУ, 2011. С. 81.

16. Хрутьба В.О., Горідько Н.М. Управління знаннями в екологічних проектах за інтегрованою моделлю УП+ЕМ. Тезиси докладов XI Международной научно-практической конференции "Современные информационные технологии в экономике и управлении предприятиями, программами и проектами" (Харьков, 9-13.09.2013 г.). Харьков: ХАИ, 2013. С. 131-132.

17. Горідько Н.М., Подупейко М.М. Принципи обміну знаннями у проектах екологічного управління. Тези доповідей LXXI Наукової конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників структурних підрозділів університету. (Київ, 2015). Київ: НТУ, 2015. С. 477.

18. Горідько Н.М., Хрутьба В.О. Формування інтегрованої компетентності керівника та членів команди екологічного проекту. Тези доповідей XIV

Міжнародної конференції "Управління проектами у розвитку суспільства" (Київ, 19-20.05.2017 р.). Київ: КНУБА, 2017. С. 77-78.

19. Хрутьба В.О., Горідько Н.М. Оцінка якості підвищення кваліфікації керівника та членів проектної команди. Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції "Управління проектами: стан та перспективи", (Миколаїв, 12-15 вересня 2017 р.). Миколаїв: НУК, 2017. С. 128-129.

Публікації, що додатково відображують наукові результати дисертації

20. Mateichyk V., Tsiuman M., Horidko N. Systems approach to solving engineering problems in transport complex / Systemy i środki transportu samochodowego. Systems and means of motor transport. Selected problems. Monografia nr 5. Seria: Transport. Rzeszów. 2014. P. 373-378. (0,25 д.а., з яких особисто автору належить 0,07 д.а.)

21. Матейчик В.П., Коломієць С.В., Горідько Н.М. Особливості оцінки етапу експлуатації життєвого циклу транспортних засобів. *Systemy i środki transportu samochodowego. Problemy eksploatacji i diagnostyki środków transportu*. Rzeszów. 2011. P. 217-222. (0,25 д.а., з яких особисто автору належить 0,08 д. а.)

22. Mateichyk V., Khrut'ba V., Gorid'ko N. Program-target model of environmental logistics system of a transport enterprise. *Rachunkowość w logistyce przedsiębiorstw*. Rzeszów. 2012. P. 84-93. (0,42 д.а., з яких особисто автору належить 0,14 д.а.)

23. Комп'ютерна програма "Програма розрахунку впливу на навколишнє середовище" / Безносік Ю.О., Василенко Р.І., Бойко Т.В., Парасочка А.П., Матейчик В.П., Грищук В.І., Горідько Н.М. / Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 75501 від 22.12.2017.

АНОТАЦІЯ

Горідько Н.М. Моделі і методи управління екологічними знаннями в освітніх проектах. – На правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – Управління проектами та програмами. – Національний транспортний університет, Київ, 2018.

Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуального науково-технічного завдання розробки методів, моделей та інструментів управління екологічними знаннями для формування екологічної компетентності членів проектної команди в освітніх проектах, що спрямовані на зниження техногенного впливу на довкілля.

У роботі проаналізовано існуючі підходи формування ментального простору для вирішення екологічних проблем, нормативні документи, стандарти, методи і моделі управління знаннями у проектах та програмах розвитку. Запропоновано концепцію формування ментального простору для реалізації освітніх проектів, спрямованих на збереження довкілля. Сформовано моделі управління екологічними знаннями в освітніх проектах на основі компетентнісного підходу. Розроблено метод визначення інтегрованої компетентності керівника та членів команди освітнього проекту. Побудовані моделі підвищення кваліфікації та управління розвитком учасників проекту на основі визначених критеріїв оцінювання результативності системи управління

екологічними знаннями. Розроблено моделі, які дозволять управляти знаннями для формування екологічної компетентності в освітніх проектах, та моделі розвитку компетентності персоналу у проектах впровадження системи екологічного менеджменту на основі інтегрованої компетентності учасників та вибору методу підвищення кваліфікації.

Отримані автором результати впроваджено у практику управління знаннями при реалізації міжнародних та вітчизняних проектів в університеті м. Падерборн, Інституті післядипломної педагогічної освіти Київського університету ім. Б. Грінченка, Національному транспортному університеті.

Ключові слова: освітній проект, управління знаннями, ментальний простір, компетенції проектного управління, екологічні компетенції.

АННОТАЦІЯ

Горидько Н.М. Модели и методы управления экологическими знаниями в образовательных проектах. – На правах рукописи. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.22 – Управление проектами и программами. – Национальный транспортный университет, Киев, 2018.

Диссертация посвящена решению научно-технического задания разработки методов, моделей и инструментов управления экологическими знаниями для формирования экологической компетентности членов проектной команды в образовательных проектах, направленных на снижение техногенного воздействия на окружающую среду.

В работе усовершенствована концептуальная модель формирования ментального пространства, определена его структура и элементы, наполняющие ментальные пространства проекта, руководителя проекта/команды, стейкхолдеров, подвижного контента/окружающей среды. Модель позволяет формировать множество элементов в зависимости от особенностей проекта, включая экологическую составляющую для каждого элемента множества.

Разработаны модели управления экологическими знаниями в образовательных проектах на основе компетентностного подхода: модель формирования ментального пространства проекта в виде триады; системная модель управления экологическими знаниями; модель формирования интегрированной компетентности участников проекта на разных уровнях.

Предложен метод определения компетентности руководителя и членов команды образовательного проекта, в котором определяются необходимый и имеющийся уровни компетентности участников по проектному управлению (технические, поведенческие и контекстные) и экологические (общие и специальные). Рассчитывается интегрированный коэффициент компетентности. Исследованы процессы управления экологическими знаниями в различных образовательных проектах для устойчивого развития транспорта. Для типового проекта "Внедрение системы экологического менеджмента" выбраны элементы технических, поведенческих и контекстных компетенций проектных менеджеров и элементы общих и специальных экологических компетенций. Рассчитан необходимый уровень интегрированных компетенций сотрудников. Сформированы типичные профили профессиональной компетентности.

Предложены критерии оценки качества функционирования этой технологии обучения: гибкость, модульность, параллельность, дальное действие, асинхронность, охват (массовость) и рентабельность. Для количественной оценки критериев созданы модели нечетких логических уравнений, которые были объединены в общую нечетко-множественную модель. Разработана модель креативного управления экологическими знаниями в образовательных проектах. Сформирован шаблон курса повышения квалификации.

Полученные автором результаты внедрены в практику управления знаниями при реализации международных и отечественных проектов в университете г. Падерборн, Институте последипломного педагогического образования Киевского университета им. Б. Гринченко, НТУ.

Ключевые слова: образовательный проект, управление знаниями, ментальное пространство, компетенции проектные и экологические.

ABSTRACT

Horidko N.M. Models and Methods for Environmental Knowledge Management in Educational Projects. – Manuscript. PhD thesis in Project and Programme Management (05.13.22). – National Transport University, Kyiv, 2018.

The thesis is devoted to solving the current scientific and technical problem of developing methods, models and tools for environmental knowledge management in educational projects aimed at reducing the human impact on the environment. The techniques form ecological competence of project team members and enable the implementation of projects with a maximum socio-ecological effect for the interested parties.

The thesis analyzes the existing approaches to creating the mental space in order to solve environmental problems and standards, methods and models for knowledge management in development projects and programmes. The concept of mental space creation to implement educational projects aimed at environmental conservation has been proposed. The system of models for environmental knowledge management in educational projects has been formed on the basis of a competence approach. The method to determine the integrated competence of the educational project manager and project members has been developed. Models of advanced training and management of educational project participants' development have been created. They are based on certain criteria for assessing the effectiveness of environmental knowledge management system. Knowledge management models have been developed to form ecological competence in educational projects. Models have been created to develop personnel competence in projects of environmental management system implementation. They are based on the integrated competence of participants and the method for advanced training.

The results obtained by the author have been put into practice of knowledge management when implementing international and national projects at the University of Paderborn, the Institute of Postgraduate Pedagogical Education of Kyiv University named after B. Grinchenko, National Transport University.

Key words: educational project, knowledge management, mental space, project management competences, ecological competences.