

Мельниченко Олександр Іванович

Кандидат технічних наук, професор, завідувач кафедри виробництва, ремонту та матеріалознавства,
orcid.org/0000-0001-9694-9824

Національний транспортний університет, Київ

Лебідь Ірина Георгіївна

Кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри міжнародних перевезень та митного контролю,
orcid.org/0000-0003-0707-4179

Національний транспортний університет, Київ

Ткаченко Валентина Андріївна

Кандидат технічних наук, доцент кафедри транспортного права та логістики,
orcid.org/0000-0001-5147-0772

Національний транспортний університет, Київ

Лужанська Наталія Олександрівна

Кандидат технічних наук, старший викладач кафедри міжнародних перевезень та митного контролю,
orcid.org/0000-0002-1271-8728

Національний транспортний університет, Київ

КОМУНІКАЦІЙНА МОДЕЛЬ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МІЖ СТЕЙКХОЛДЕРАМИ В ОСВІТНІХ ІННОВАЦІЙНИХ НАУКОВИХ ПРОЄКТАХ

***Анотація.** Для вирішення питань вдосконалення освітніх процесів застосовують проєктний підхід. Реалізація освітніх інноваційних наукових проєктів ефективна за участі великої кількості стейкхолдерів. До складу зацікавлених сторін входять представники держави, бізнесу і громади. Формування спільних цінностей, які орієнтовані на якісну освіту, для всіх груп стейкхолдерів допоможе ефективно реалізовувати освітні інноваційні наукові проєкти. Для цього необхідно створити відповідну комунікаційну модель. Комунікації проєкту складаються з процесів своєчасного збирання, поширення, зберігання, отримання та використання інформації. Одним із обов'язків менеджера проєкту є формування своєрідного інтелектуального простору для обговорення зацікавленими сторонами проєкту спільних завдань, цілей та сфер інтересів. Метою управління комунікаціями є забезпечення задоволення комунікаційних потреб учасників проєкту і вирішення комунікаційних проблем у випадку їх виникнення. Успіх проєкту залежить від того, наскільки різні члени проєктної групи та стейкхолдери взаємодіють один з одним. З цією метою створено модель взаємозв'язку між стейкхолдерами в освітніх проєктах, яка дає можливість управляти різними видами комунікацій (формальними та неформальними). Результати дослідження застосовано для управління комунікаціями при впровадженні освітніх інноваційних наукових проєктів в Національному транспортному університеті (НТУ) при реалізації міжнародного проєкту TEMPUS – «Підтримка трикутника знань в Білорусі, Україні та Молдові». Результати проєкту свідчать, що ефективність комунікацій між НТУ та міжнародними партнерами становить 0,5–1,0, що характеризує добрий результат освітнього інноваційного наукового проєкту після комунікаційного процесу. Отже, розроблена модель управління комунікаціями в освітніх інноваційних наукових проєктах допомагає визначати множини вхідних та вихідних параметрів, обмежень, управляючих та некерованих змінних в комунікаційних процесах і є підґрунтям для управління формальними та неформальними комунікаціями.*

***Ключові слова:** освітні інноваційні наукові проєкти; зацікавлені сторони; комунікаційна модель; управління комунікаціями; комунікаційний процес*

Постановка проблеми

Становлення України, та й будь-якої іншої країни, як розвиненої держави зі стабільною економікою у сучасному світі насамперед прямо

пов'язане з формуванням синергії освітньої, дослідницької та інноваційної сфер. Стратегія інноваційного розвитку передбачає набуття та збереження технологічної переваги (тобто конкурентоспроможності) [1].

Інтегрування України до Європейського дослідницького простору є одним із основних пріоритетів таких проєктів. Цьому сприяє двостороння міжнародна співпраця з країнами-членами ЄС, з країнами східного партнерства, участь у Рамковій програмі ЄС з досліджень та інновацій «Горизонт 2020» [2].

Отже, важливою умовою для досягнення визначеного результату проєкту є злагоджена робота проєктної команди та ефективна взаємодія зі всіма зацікавленими сторонами проєкту. До проєкту залучаються фахівці різних напрямів, у тому числі з різних закладів освіти та наукових організацій. Спільна робота тимчасових колективів для виконання поставлених завдань і реалізації визначених цілей потребує узгодження, злагодженості і психологічного комфорту. Основою успішного впровадження таких проєктів є спільні дії всіх зацікавлених сторін (стейкхолдерів), що потребує чітко сформованої процедури управління комунікаціями у проєкті.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Багато наукових праць присвячено застосуванню проєктної методології до розроблення та впровадження освітніх проєктів у сфері вищої освіти, проте освітні інноваційні наукові проєкти на сьогодні є недостатньо вивченими. Однак особливої уваги вимагають питання, пов'язані з вирішенням наукового завдання розроблення методів, моделей та інструментів управління комунікаціями в освітніх інноваційних наукових проєктах. Проблематика управління комунікаціями у проєктах висвітлена в публікаціях таких авторів: С. І. Неизвестний, С. Д. Бушуєв, В. В. Морозов, Т. Г. Фесенко. Основні стандарти з управління проєктами, з наведенням основних означень комунікаційних процесів проаналізовано науковцями О. В. Власенко, В. В. Лебідь, В. Д. Гогунським [3]. Авторами представлена модель комунікаційних процесів в європейських проєктах, де застосована теорія марківських ланцюгів для отримання кількісних характеристик комунікаційних процесів на прикладі одного з проєктів.

Теоретична база та забезпечення у вигляді моделей, методів та методичних положень процесів управління освітньою діяльністю закладів вищої освіти на базі концепції проєктно-орієнтованого управління сформовано в роботах О. В. Логінова [4]. Автором розроблено концепцію управління освітньою діяльністю в системі проєктно-орієнтованого управління ЗВО, сформовано портфель проєктів ЗВО, у рамках якого можна виокремити портфель освітніх проєктів, визначено види і сутність цієї категорії проєктів, виконано їх

декомпозицію на базі введеного поняття «портфель освітніх продуктів ЗВО».

Основою успішної роботи всієї системи освіти є спільні дії всіх сторін, зацікавлених у вирішенні цієї проблеми (стейкхолдерів), що потребує визначення відповідної мотивації і очікувань при реалізації проєктів та програм, окремих цінностей кожного учасника і відповідного їх узгодження на основі ціннісно-орієнтованого управління освітніми проєктами і програмами [5].

У роботі [6] побудована концептуальна портфельно-орієнтована модель освітнього проєкту, яка відображає наявні зв'язки портфельного ціннісно-орієнтованого управління освітніми проєктами. Визначено місце, сутність і роль ціннісного і управлінського компонента цієї діяльності. У рамках ціннісного компонента виділено базові ознаки цінностей, що дало змогу сформулювати визначення цього терміна як категорії дослідження.

На думку авторів, процеси управління освітніми проєктами потребують особливої уваги, адже якість продукту саме цього різновиду проєктів визначає успішність реалізації подальшої проєктної діяльності в різних сферах економіки та життєдіяльності.

Мета статті

Успіх реалізації освітніх проєктів залежить від комунікаційних процесів, а саме взаємодії між зацікавленими сторонами. У зв'язку з цим було необхідно створити інструмент, який оптимізує та поєднує всі комунікаційні процеси між різними групами стейкхолдерів. Основними стейкхолдерами освітніх проєктів можна вважати центральні та місцеві органи виконавчої влади у сфері освіти і науки, заклади вищої освіти, навчально-наукові інститути, організації Національної академії наук України, національних галузевих академій, наукових і науково-технологічних парків, бізнес-інкубаторів, мистецьких творчих майстерень, групи громадян або окремих громадян, які так або інакше здійснюють вплив на освітній проєкт.

Метою публікації є визначення моделі управління комунікаціями, яка забезпечує підтримку системи зв'язку (взаємодій) між учасниками освітнього проєкту, передачу управлінської і звітної інформації, направленої на забезпечення досягнення цілей проєкту.

Виклад основного матеріалу

Управління комунікаціями забезпечує підтримку системи зв'язку (взаємодій) між учасниками проєкту, передачу управлінської і звітної інформації, спрямованої на забезпечення досягнення цілей проєкту. Кожен учасник проєкту має бути підготовленим до взаємодії в рамках проєкту відповідно до його функціональних обов'язків.

В основі міжособистісної комунікації можуть бути різні мотиви, цілі та завдання для її учасників. Визначальним для цього виду комунікації є передача чи отримання тієї чи іншої інформації, спонукання партнера до дії, намір вплинути на нього чи, навіть, змінити його погляди та думки, викликати співчуття чи емоційну підтримку. Для розкриття сутності та механізмів комунікації дослідники застосовують методи моделювання. Модель комунікації вчені розуміють як схему, що «відтворює основні елементи та функціональні характеристики комунікативних процесів» [7].

Специфіка кожної моделі обумовлена належністю її автора до тієї чи іншої наукової школи чи певної галузі науки. Комунікацію досліджують психологи, соціологи, антропологі, економісти, лінгвісти, математики, інжиніринги тощо. У кожного дослідника складається своє уявлення про процес комунікації, з позицій якого вони й розробляють свої моделі. Моделі комунікації структуруються на різноманітних основах: соціологічних, психологічних, семіотичних. Так, Г. Почепцов виокремлює літературні, театральні, герменевтичні, фольклорні, культурологічні, прагматичні, наративні, текстові, філософські, ігрові, антропологічні, речові, деконструктивістські, постдеконструктивістські, математичні, кібернетичні, розвідувальні, конфліктологічні та інші моделі спілкування [8]. Моделі можна структурувати за функціями, змістом, формою, цілями та завданнями. Відповідно до завдань певного проекту моделюються специфічні для проекту складові комунікації. У рамках одного проекту можуть існувати різні завдання, тоді моделі комунікації мають охоплювати різні типи комунікації чи такі, що акцентують своєрідність інтенції комунікатора: поінформувати, дослідити, навчити, спонукати до вивчення, дати настанову, пораду, переконати, перевірити, прийняти рішення, змінити погляди, думку. Досвід переконує, що найзагальніші та універсальні моделі комунікації є некорисними для виконання практичних завдань.

Загальний інформаційний простір освітнього інноваційного наукового проекту створюється за допомогою обміну знаннями, що розподілені між стейкхолдерами. При цьому сучасна комунікаційна інформаційна система освітнього інноваційного наукового проекту розрахована на багато користувачів і області діяльності проекту. Тому стейкхолдерам для оптимальної побудови комунікаційних процесів в освітніх інноваційних наукових проектах необхідно розробити моделі управління комунікаціями між зацікавленими сторонами в освітніх інноваційних наукових проектах, що дають змогу, з одного боку, оптимізувати розмір модельованої системи, а з

іншого, – розбити її на області комунікаційних ресурсів окремих учасників освітнього інноваційного наукового проекту. Для вирішення цієї проблеми доцільно використовувати досягнення в області штучного інтелекту і комп'ютерної лінгвістики, створюючи алгоритми лінгвістичного та семантичного «розуміння» машиною природної людської мови, що своєю чергою призведе до створення моделей представлення знань на основі логічних і символічних мереж.

Для збільшення семантичної сили моделей управління комунікаціями між зацікавленими сторонами в освітніх інноваційних наукових проектах необхідно локалізувати області дослідження учасників освітнього інноваційного наукового проекту в конкретних інформаційних зонах. Для реалізації подібної моделі пропонується використовувати математичні засоби теорії інтелекту, які успішно використовуються для моделювання різних напрямів комунікаційної діяльності людини [9].

Як базові засоби моделі використовуємо засоби алгебри кінцевих предикатів. Вводимо універсум елементів U , що включає всі можливі комунікаційні процеси, які надходять в корпоративну комунікаційну інформаційну систему освітнього інноваційного наукового проекту. Будемо визначати множину стейкхолдерів моделі як елементи універсуму згідно з конкретним завданням опрацювання інформації, що утворюють підмножини $M1i, M2i, M3i, \dots, Mmi$ у вигляді декартового добутку $M1i, M2i, M3i, \dots, Mmi$. Джерела і засоби комунікації визначаються предиктом Pj і характеризують роботу комунікаційної системи [10].

Предикатом Pj , заданим на універсумі будемо називати будь-яку функцію, яка буде визначати множину елементів універсуму як нуль (предикат тотожний «помилковий», або комунікація не відбулася) або одиниця (предикат тотожний «істинний», або комунікація відбулася).

Оскільки кількість елементів універсуму інформаційної системи освітнього інноваційного наукового проекту кінцева, то і предикат Pj , відповідно, кінцевий.

Базовим є предикат реалізації комунікаційного процесу а по змінній x_i , що дорівнює одиниці, в тому випадку, якщо x_i дорівнює а (комунікація відбулась) та нулю в іншому випадку, де 1 – це будь-який елемент універсуму ($1 \leq i \leq n$) [10].

$$x_i^a = \begin{cases} 1, & \text{если } x_i = a \\ 0, & \text{если } x_i \neq a \end{cases}$$

Вводимо змінні, що визначають інформацію, що надходить на опрацювання в комунікаційну систему освітнього інноваційного наукового проекту, до предметної діяльності учасника:

\mathcal{L} – ключова інформація освітнього інноваційного наукового проекту; \mathcal{U} – ODT – ключові групи стейкхолдерів (\mathcal{O} – заклади освіти та науки, \mathcal{D} – державні органи виконавчої влади у сфері освіти і науки та \mathcal{T} – трансферні організації передачі знань); \mathcal{R} – комунікаційний процес, за допомогою якого інформація надходить в освітній інноваційний науковий проект.

Ці змінні відображають суть інформації, призначення і взаємозв'язок складових комунікаційних процесів, тому вони об'єктивно визначають справжню і достовірну інформацію освітнього інноваційного наукового проекту, яка необхідна для прийняття рішень. Значення відповідних предметних змінних будемо позначати множинами \mathcal{L} , \mathcal{U} та \mathcal{R} .

Всі запропоновані критерії були адаптовані до освітнього інноваційного наукового проекту «Fostering the Knowledge Triangle in Belarus, Ukraine and Moldova» (FKTBUM) – Підтримка трикутника знань в Білорусі, Україні та Молдові».

Визначення змінних моделей комунікаційних процесів стейкхолдерів освітнього інноваційного наукового проекту здійснюється статистико-позиційними методами на етапах предлінгвістичного аналізу [11].

Рубрикатор ключової інформації освітнього інноваційного наукового проекту FKTBUM \mathcal{L} представлено множиною значень:

$$\mathcal{L} = \{\ell^i\}, 1 \leq i \leq 39.$$

Рубрикатор ключових стейкхолдерів \mathcal{U} представлено множиною значень:

$$\mathcal{U} = \{u^i\}, 1 \leq i \leq 20.$$

Рубрикатор комунікаційного процесу передачі інформації \mathcal{R} є універсальною ієрархічною класифікацією комунікаційних процесів, яка прийнята для систематизації всього потоку інформації в освітньому проекті. Множину значень рубрикатора представлено:

$$\mathcal{R} = \{r^i\}, 1 \leq i \leq 6.$$

Вводимо також поняття множини знань учасників освітнього інноваційного наукового проекту \mathcal{q} .

Під областю знань конкретного учасника освітнього інноваційного наукового проекту будемо розуміти певну частину комунікацій, яка використовується для реалізації стандартних комунікаційних управлінських завдань цього учасника. Ця область формується у сфері комунікацій освітніх проектів і має множину управлінських ситуацій.

Позначимо області комунікаційних процесів стейкхолдерів освітніх інноваційних наукових проектів через множини змінних \mathcal{O} , \mathcal{D} та \mathcal{T} .

Рубрикатор \mathcal{O} закладів освіти і науки представлено множиною значень:

$$\mathcal{O} = \{o^i\}, 1 \leq i \leq 4.$$

Рубрикатор \mathcal{D} державних органів виконавчої влади у сфері освіти і науки представлено множиною значень:

$$\mathcal{D} = \{d^i\}, 1 \leq i \leq 6.$$

Множина трансферних організацій передачі знань \mathcal{T} являє собою універсальну ієрархічну множину комунікаційних процесів, прийняту для систематизації всього потоку інформації в освітньому інноваційному науковому проекті. Множина значень рубрикатора комунікаційних процесів представлена:

$$\mathcal{T} = \{t^i\}, 1 \leq i \leq 5.$$

Взаємозв'язок комунікаційних процесів в основних групах стейкхолдерів освітнього інноваційного наукового проекту \mathcal{h} представимо лінгвістичними моделями. Фрагмент лінгвістичних моделей

$$\begin{aligned} o^1 d^1 t^1 &= h^1; o^2 d^2 t^1 = h^7 \\ o^1 d^2 t^1 &= h^2; o^2 d^2 t^1 = h^8; \\ o^1 d^3 t^1 &= h^3; o^2 d^3 t^1 = h^9; \\ o^1 d^4 t^1 &= h^4; o^2 d^4 t^1 = h^{10}; \\ o^4 d^2 t^2 &= h^{49}; \dots; o^n d^s t^m = h^z \end{aligned}$$

$$\mathcal{K} = \{h^z\},$$

де z – сумарна кількість всіх стейкхолдерів.

Взаємозв'язок комунікаційних процесів освітнього інноваційного наукового проекту \mathcal{f} , які будуються на різних засобах та джерелах інформації представимо лінгвістичними моделями:

$$\begin{aligned} \ell^1 u^1 r^1 &= f^1; \ell^1 u^2 r^1 = f^2; \\ \ell^1 u^6 r^1 &= f^6; \ell^2 u^2 r^1 = f^7; \\ \ell^4 u^2 r^2 &= f^{49} \end{aligned}$$

$$\mathcal{F} = \{f^c\},$$

де c – загальна кількість всіх засобів та джерел комунікації.

Виконуємо операцію почленної диз'юнкції для всіх можливих сполучень множин стейкхолдерів та одержимо сімейство відповідних рівнянь. Під сімейством рівнянь будемо розуміти такі рівності, які, після виконання над ними операції почленної диз'юнкції, призводять до рівності з лівою частиною у вигляді логічного добутку, кожен співмножник якого залежить від однієї предметної змінної. Введення почленної диз'юнкції на основі сімейства рівнянь обумовлено необхідністю отримати локальні

області комунікаційних процесів учасників освітнього інноваційного наукового проекту, що визначаються конкретним видом комунікації між зацікавленими сторонами.

Такі області можуть включати більше ніж одне обчислення, обмежену кількість рубрик і предметних областей досліджень.

Формуємо функцію ефективності оптимального переходу (\mathcal{E}^i) від предметної області взаємозв'язку комунікаційних процесів між основними групами стейкхолдерів освітнього інноваційного наукового проекту K^z та взаємозв'язку комунікаційних процесів освітнього інноваційного наукового проекту F^c .

$$K = \{h^c\}, \quad K^z \cup F^c \Rightarrow E^i.$$

Отже, комунікаційна модель взаємозв'язку між стейкхолдерами в освітніх інноваційних наукових проектах, яка включає ключові групи стейкхолдерів освітнього інноваційного наукового проекту (K^z) та всі можливі комунікаційні процеси, що надходять в комунікаційну інформаційну систему освітнього проекту (F^c) і допомагає забезпечити ефективність оптимальних комунікацій (\mathcal{E}^i) проекту.

Взаємозв'язок комунікаційних процесів освітнього проекту f , які будуються на різних засобах та джерелах інформації представимо лінгвістичними моделями (таблиця).

Формуємо функцію ефективності оптимального переходу (\mathcal{E}^i) від предметної області взаємозв'язку комунікаційних процесів між основними групами стейкхолдерів освітнього інноваційного наукового проекту K^{39} та взаємозв'язку комунікаційних процесів освітнього інноваційного наукового проекту F^{60} :

$$K^{39} \cup F^{60} \Rightarrow \mathcal{E}^1.$$

Отже, комунікаційна модель взаємозв'язку між учасниками освітнього проекту FKTBUM включає ключові взаємозв'язки в групах стейкхолдерів проекту (K^{39}) та всі можливі комунікаційні процеси, що надходять в комунікаційну інформаційну систему освітнього проекту FKTBUM (F^{60}), допомагає забезпечити ефективність оптимальних комунікацій (\mathcal{E}^1) проекту FKTBUM.

Таблиця – Лінгвістичні моделі взаємозв'язку комунікаційних процесів проекту FKTBUM

№ п/п	Обраний засіб комунікації	u^1 заклади освіти та науки	u^2 державні органи виконавчої влади у сфері освіти і науки	u^3 трансферні організації передачі знань
1	Online дошка RealTimeBoard	$\rho^1 r^1 u^1 = f^1$	$\rho^1 r^1 u^2 = f^{21}$	$\rho^1 r^1 u^3 = f^{41}$
2	Online трансляції заходів	$\rho^1 r^2 u^1 = f^2$	$\rho^1 r^2 u^2 = f^{22}$	$\rho^1 r^2 u^3 = f^{42}$
3	Безпосереднє спілкування	$\rho^7 r^8 u^1 = f^3$	$\rho^7 r^8 u^2 = f^{23}$	$\rho^7 r^8 u^3 = f^{43}$
4	Безпосереднє спілкування на занятті (вербальне і невербальне)	$\rho^7 r^7 u^1 = f^4$	$\rho^7 r^7 u^2 = f^{24}$	$\rho^7 r^7 u^3 = f^{44}$
5	Виступи на семінарах	$\rho^8 r^2 u^1 = f^5$	$\rho^8 r^2 u^2 = f^{25}$	$\rho^8 r^2 u^3 = f^{45}$
6	Відеоінструкції, відеозанятій	$\rho^2 r^1 u^1 = f^6$	$\rho^2 r^1 u^2 = f^{26}$	$\rho^2 r^1 u^3 = f^{46}$
7	Відеоконференція на платформі Mirapolis	$\rho^2 r^2 u^1 = f^7$	$\rho^2 r^2 u^2 = f^{27}$	$\rho^2 r^2 u^3 = f^{47}$
8	Група Facebook	$\rho^4 r^1 u^1 = f^8$	$\rho^4 r^1 u^2 = f^{28}$	$\rho^4 r^1 u^3 = f^{48}$
9	Гугл-форми, електронна пошта	$\rho^6 r^1 \rho^5 r^2 u^1 = f^9$	$\rho^6 r^1 \rho^5 r^2 u^2 = f^{29}$	$\rho^6 r^1 \rho^5 r^2 u^3 = f^{49}$
10	Електронна пошта	$\rho^5 r^2 u^1 = f^{10}$	$\rho^5 r^2 u^2 = f^{30}$	$\rho^5 r^2 u^3 = f^{50}$
11	Електронне хмара Synology Cloud Station	$\rho^6 r^2 u^1 = f^{11}$	$\rho^6 r^2 u^2 = f^{31}$	$\rho^6 r^2 u^3 = f^{51}$
12	Офіційний сайт установи	$\rho^5 r^1 u^1 = f^{12}$	$\rho^5 r^1 u^2 = f^{32}$	$\rho^5 r^1 u^3 = f^{52}$
13	Платформа для дистанційного навчання Moodle	$\rho^2 r^3 u^1 = f^{13}$	$\rho^2 r^3 u^2 = f^{33}$	$\rho^2 r^3 u^3 = f^{53}$
14	Проведення майстер-класів	$\rho^8 r^3 u^1 = f^{14}$	$\rho^8 r^3 u^2 = f^{34}$	$\rho^8 r^3 u^3 = f^{54}$
15	Публікації в друкованих виданнях	$\rho^9 r^2 u^1 = f^{15}$	$\rho^9 r^2 u^2 = f^{35}$	$\rho^9 r^2 u^3 = f^{55}$
16	Публікації в електронних виданнях	$\rho^9 r^1 u^1 = f^{16}$	$\rho^9 r^1 u^2 = f^{36}$	$\rho^9 r^1 u^3 = f^{56}$
17	Публікації на сайті «Проекту FKTBUM»	$\rho^9 r^3 u^1 = f^{17}$	$\rho^9 r^3 u^2 = f^{37}$	$\rho^9 r^3 u^3 = f^{57}$
18	Сайт «Проекту FKTBUM»,	$\rho^3 r^1 u^1 = f^{18}$	$\rho^3 r^1 u^2 = f^{38}$	$\rho^3 r^1 u^3 = f^{58}$
19	Сайт, Гугл-форми, електронна пошта	$\rho^3 r^1 \rho^6 r^1 \rho^5 r^2 u^1 = f^{19}$	$\rho^3 r^1 \rho^6 r^1 \rho^5 r^2 u^2 = f^{39}$	$\rho^3 r^1 \rho^6 r^1 \rho^5 r^2 u^3 = f^{59}$
20	Телефонна розмова	$\rho^2 r^1 u^1 = f^{20}$	$\rho^2 r^1 u^2 = f^{40}$	$\rho^2 r^1 u^3 = f^{60}$

Висновки

Аналіз результатів дослідження показав, що системна модель управління комунікаціями в освітніх інноваційних наукових проєктах, яка на відміну від наявних передбачає управління формальними та неформальними комунікаціями і дає змогу визначати множини вхідних та вихідних параметрів, обмежень, управляючих та некерованих змінних. Розроблена комунікаційна модель взаємозв'язку між стейкхолдерами в освітніх інноваційних наукових проєктах, яка включає ключові групи стейкхолдерів освітнього проєкту (K^z) та всі можливі комунікаційні процеси, що надходять в комунікаційну інформаційну систему освітнього інноваційного наукового проєкту (F^c), і допомагає забезпечити ефективність оптимальних комунікацій (E^i) проєкту.

Результати дослідження застосовано для управління комунікаціями при впровадженні освітніх інноваційних наукових проєктів у

Національному транспортному університеті (НТУ) при реалізації міжнародного проєкту TEMPUS – «Fostering the Knowledge Triangle in Belarus, Ukraine and Moldova (FKTVUM) – Підтримка трикутника знань в Білорусі, Україні та Молдові». Результати проєкту показують, що ефективність комунікацій між НТУ та міжнародними партнерами становить 0,5 – 1,0, що характеризує добрий результат освітнього інноваційного наукового проєкту після комунікаційного процесу, між НТУ та Державотранс НДІ проєкт – 0,75, що відповідає рівню «дана відповідь / реакція на отриману інформацію», між НТУ та Міністерством освіти і науки України – 0,50, що відповідає рівню «ознайомились із інформацією».

Враховуючи вищевикладене, можна зробити висновок, що модель управління комунікаціями в освітніх інноваційних наукових проєктах є підґрунтям для управління формальними та неформальними комунікаціями і дає змогу визначати множини вхідних та вихідних параметрів.

Список літератури

1. Реформа освіти та науки. Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/reformi/rozvitok-lyudskogo-kapitalu/reforma-osviti>.
2. Horizon 2020. Горизонт 2020. Національний портал. URL: <https://h2020.com.ua/uk/>
3. Власенко О. В., Лебідь В. В., Гогунський В. Д. Марковські моделі комунікаційних процесів в міжнародних проєктах. *Управління розвитком складних систем*. 2012. Вип. 12. С. 35–39.
4. Логінов О. В. Проектно-орієнтоване управління освітньою діяльністю ВНЗ : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.13.22. Одеса, 2016. 185 с.
5. Новиков А. М., Новиков Д. А. Образовательный проект : пособие для работников образования, участвующих в инновационной деятельности. Москва, 2004. 120 с.
6. Федечко А. И. Концептуальная портфельно-ориентированная модель образовательного проекта. *Збірник наукових праць Управління проєктами та розвиток виробництва*. Луганськ : СНУ ім. В. Даля, 2013. Вип. №3 (47). С. 136–146. URL: <http://www.pmdp.org.ua/>
7. Яшенкова О. В. Основи теорії мовної комунікації : навч. посіб. Київ : Академія, 2010. 312 с.
8. Почепцов Г. Г. Теорія комунікації. Київ : Видавничий центр «Київський університет», 1999. 308 с.
9. Gardner J. R., Rachlin R., Sweeny A. Handbook of Strategic Planning H.W.A. New York : John Wiley & Sons, 1986. 752 с.
10. Khairova N., Sharonova N. Use of Predicate Categories for Modelling of Operation of the Semantic Analyzer of the Linguistic Processor. Proceedings of IEEE EAST-West Design & Test Symposium (EWDTS'09). Moscow, 18-21 sep., 2009. P. 204–207.
11. Ткаченко В. А., Мельниченко О. І., Лебідь І. Г. Системний аналіз управління комунікаціями в освітніх проєктах. *Управління розвитком складних систем*. 2020. № 41. С. 28–34.
12. Ткаченко В. А. Моделі і методи управління комунікаціями в освітніх проєктах: дис. канд. техн. наук: 05.13.22. Національний транспортний університет, Київ. 2019. 198 с. URL: http://diser.ntu.edu.ua/Tkachenko_dis.pdf.

Стаття надійшла до редколегії 07.09.2021

Melnichenko Olexandr

PhD (Eng.), Professor, The Head of the Department of Manufacturing, Repair and Materials Engineering,

orcid.org/0000-0001-9694-9824

National Transport University, Kyiv

Lebid Iryna

PhD (Eng.), Associate Professor, Associate Professor Department of International Transportation and Customs Control,

orcid.org/0000-0003-0707-4179

National Transport University, Kyiv

Tkachenko Valentyna

PhD (Eng.), Associate Professor Department of Transport Law and Logistics, orcid.org/0000-0001-5147-0772

National Transport University, Kyiv

COMMUNICATION MODEL OF RELATIONSHIP BETWEEN STAKEHOLDERS IN EDUCATIONAL INNOVATIVE SCIENTIFIC PROJECTS

Abstract. A project approach is used to address issues of improving educational processes. Implementation of educational innovative research projects is effective with the participation of a large number of stakeholders. Stakeholders include representatives of the state, business and community. The formation of common values, which are focused on quality education, for all groups of stakeholders will help to effectively implement educational innovative research projects. To do this, you need to create an appropriate communication model. Project communications consist of the processes of timely collection, dissemination, storage, receipt and use of information. One of the responsibilities of the project manager is to create a kind of intellectual space for the project stakeholders to discuss common tasks, goals and areas of interest. The purpose of communications management is to meet communication needs of project participants and solve communication problems in case of their occurrence. The success of a project depends on how different project team members and stakeholders interact with each other. With this end in view, a model of the relationship between stakeholders in educational projects was created; this model makes it possible to manage different types of communication (formal and informal). The results of the study were used to manage communications in the implementation of educational innovative research projects at National Transport University (NTU) while carrying out the international TEMPUS project 'Fostering the Knowledge Triangle in Belarus, Ukraine and Moldova'. The results of the project show that the efficiency of communications between NTU and international partners is 0.5 - 1.0, which indicates that the result of the educational innovative research project is good after the communication process.

Thus, the developed model of communications management in educational innovative research projects allows determining the set of input and output parameters, constraints, control and uncontrolled variables in communication processes and is the basis for the management of formal and informal communication.

Keywords: educational innovative research projects; stakeholders; communication model, communications management; communication process

References

1. Reform of education and science. Government portal. Retrieved from: <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/reformi/rozvitok-lyudskogo-kapitalu/reforma-osviti>. [in Ukrainian]
2. Horizon 2020. National portal. Retrieved from: <https://h2020.com.ua/uk/> [in Ukrainian]
3. Vlasenko, O. V., Lebid, V. V., Hohunskyi, V. D. (2012). Markov models of communication processes in international projects. *Management of development of complex systems*, 12, 35–39.
4. Lohinov, O. V. (2016). Project-oriented management of educational activities of university: PhD Thesis: 05.13.22. Odesa, 185.
5. Novikov, A. M. & Novikov, D. A. (2004). Educational project. Moscow, Russia: Egves, 120.
6. Fedechko, A. Y. (2013). Conceptual case-oriented model of educational project. *Management of the projects and production development*. Luhansk: SNU im. V. Dalia, 3 (47), 136–146. URL: <http://www.pmdp.org.ua/>
7. Iashenkova, O. V. (2010). Basement of the theory of language communication: manual. Kyiv: Akademia, 312.
8. Pocheptsov, H. H. (1999). Theory of communications. Kyiv: PC «Kyivskyi universytet», 308.
9. Gardner, J. R., Rachlin, R., Sweeny, A. (1986). Handbook of Strategic Planning H.W.A. New York : John Wiley & Sons, 752.
10. Khairova, N., Sharonova, N. (2009). Use of Predicate Categories for Modelling of Operation of the Semantic Analyzer of the Linguistic Processor. Proceeding of IEEE EAST-West Design & Test Symposium (EWDTS'09). Moscow, 204–207.
11. Melnychenko, Olexandr, Lebid, Iryna & Tkachenko, Valentyna. (2020). System analysis of communication management in education projects. *Management of Development of Complex Systems*, 41, 28–34. (DOI: <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2020.41>).
12. Tkachenko, Valentyna. (2019). Models and Methods for Communication Management in Educational Projects. National Transport University, Kyiv. 198. URL: http://diser.ntu.edu.ua/Tkachenko_dis.pdf [in Ukrainian].

Посилання на публікацію

APA Melnychenko, Olexandr, Lebid, Iryna, Tkachenko, Valentyna & Luzhanska, Nataliia (2021). Communication model of relationship between stakeholders in educational innovative scientific projects. *Management of Development of Complex Systems*, 47, 25–31, [dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2021.47.25-31](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.47.25-31).

ДСТУ Мельниченко О. І., Лебідь Г. І., Ткаченко В. А., Лужанська Н. О. Комунікаційна модель взаємозв'язку міжстейкхолдерами в освітніх інноваційних наукових проектах. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2021. № 47. С. 25 – 31, [dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2021.47.25-31](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.47.25-31).