

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

Кучанського Олександра Юрійовича

«Методологія формування інформаційних просторів суб'єктів наукової діяльності у сталому розвитку закладів вищої освіти»,

подану на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук зі спеціальності 05.13.06 – інформаційні технології

Актуальність теми дисертаційної роботи.

Важливою умовою сталості розвитку закладу вищої освіти та планування його науково-дослідної діяльності є забезпечення прозорого оцінювання результатів цієї діяльності. Проте, як правило, процедура оцінювання передбачає збір даних значного обсягу, що може містити неточну інформацію. Формування структури та складу виконавців наукових проєктів часто відбувається суб'єктивно, з неповним врахуванням продуктивності суб'єктів наукової діяльності, що може здійснювати негативний вплив на сталість розвитку закладу вищої освіти та ефективність науково-технічного розвитку держави в цілому. В докторській дисертаційній роботі Кучанського Олександра Юрійовича сформульована та вирішена актуальна науково-технічна проблема: забезпечення сталого розвитку закладів вищої освіти шляхом створення методології формування інформаційних просторів суб'єктів наукової діяльності.

Актуальність дисертаційної роботи також підтверджується її зв'язком з науковими програмами, планами і темами, які виконувались в Київському національному університеті будівництва і архітектури, а також Київському національному університеті імені Тараса Шевченка.

Новизна наукових положень, висновків і рекомендацій полягає у отриманні теоретичних та практичних результатів щодо розроблення методології формування інформаційних просторів суб'єктів наукової діяльності для забезпечення сталого розвитку закладів вищої освіти. До вагомих результатів наукового дослідження належать такі:

Вперше:

- розроблено множинні моделі ідентифікації науковців та закладів вищої освіти, які визначають ключові показники діяльності і включаються до складу інформаційних просторів, що дозволяє побудувати формалізовану модель інформаційного простору;

- розроблено формалізовану множинну модель інформаційного простору суб'єктів наукової діяльності, що включає складові моделі ідентифікації науковців та закладу вищої освіти і дозволяє систематизувати розуміння інформаційного простору для створення методології формування інформаційних просторів суб'єктів наукової діяльності;

- розроблено методологію формування інформаційних просторів суб'єктів наукової діяльності, яка дозволяє формувати команди освітніх та наукових міжнародних проєктів зі складу провідних вчених світу, що включає методи ідентифікації предметних наукових просторів та оцінювання

продуктивності суб'єктів наукової діяльності в рамках даних просторів, яка дозволяє підвищити обґрунтованість прийняття рішень з вибору виконавців наукових проєктів, забезпечити сталість розвитку закладів вищої освіти і, як наслідок, збільшити продуктивність суб'єктів наукової діяльності в цілому;

- розроблено інформаційну технологію, яка реалізує методологію формування інформаційних просторів суб'єктів наукової діяльності з використанням технології збору інформації з відкритих джерел, розрахунку та формування рейтингів суб'єктів наукової діяльності у відповідних предметних наукових просторах, створення інфографіки на основі зібраної інформації, що дозволяє дослідити складові інформаційних просторів суб'єктів наукової діяльності і використати їх для забезпечення сталого розвитку закладів вищої освіти, в складі яких є дані суб'єкти.

Набули подальшого розвитку:

- методологія проєктно-векторного управління в освітніх середовищах, в частині, що вдосконалює векторний підхід до формування просторів суб'єктів наукової діяльності, включаючи методи кількісного оцінювання наукової продуктивності, ідентифікації предметних наукових просторів, моделі та методи формування робочих груп наукових проєктів та складу структурних підрозділів закладів вищої освіти тощо;

- метод формування предметних наукових просторів за кластеризацією графу цитування з врахуванням шляху між вершинами на графі цитування, з використанням тематичної моделі та на основі встановлення подібності між публікаціями за методом локально-чутливого гешування з використанням n-грамів, що дозволяє виконати вимоги для застосування методів кількісного оцінювання продуктивності суб'єктів наукової діяльності і відрізняється від відомих підвищеною стійкістю кластеризації графу цитування наукових публікацій;

- понятійний апарат у галузі управління науково-дослідною діяльністю, зокрема введено поняття «модель ідентифікації науковця», «суб'єкти наукової діяльності», «предметний науковий простір», що дозволяє систематизувати інформацію про інформаційні простори.

Вдосконалено:

- метод кількісного оцінювання продуктивності суб'єктів наукової діяльності в предметному науковому просторі, що дозволяє врахувати самоцитування наукових публікацій, а також метод оцінювання перспекції продуктивності суб'єктів наукової діяльності, які відрізняються комплексністю охоплення ключових показників, що впливають на продуктивність наукової діяльності;

- метод найменування кластерів наукових публікацій для побудови предметних наукових просторів, що дозволяє встановити вербальний зв'язок між кластерами наукових публікацій та науковими напрямками, які поєднують суб'єктів наукової діяльності на основі нечіткого експертного опитування;

- математичну модель та метод багатокритеріального вибору потенційних партнерів для співпраці в рамках наукових та освітніх проєктів,

що враховує результати кількісного оцінювання продуктивності суб'єктів наукової діяльності відповідного предметного наукового простору, яка відповідає робочому пакету проекту і дозволяє сформулювати робочі групи та склад структурних підрозділів наукових установ та закладів вищої освіти, а також відрізняється від існуючих врахуванням організаційної будови наукових проєктів.

Достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій.

Достовірність сформульованих наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації підтверджується строгістю доведення теоретичних посилок, коректним використанням теорії множин, систем та системного аналізу, методів математичного моделювання, кластерного аналізу, ймовірнісного латентно-семантичного аналізу, n-грам аналізу, багатокритеріальних методів прийняття рішень та досить широкою науковою апробацією запропонованих рішень.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.

Здобувач досить коректно використовує відомі наукові методи обґрунтування отриманих результатів, висновків та рекомендацій. Теоретична розробка проблеми, що досліджується, базується на критичному узагальненні наукових праць і спеціальної наукової літератури вітчизняних і зарубіжних вчених. Це дозволило виявити основні недоліки і проблеми, виявити шляхи досягнення мети дослідження – створення методології формування інформаційних просторів суб'єктів наукової діяльності в сталому розвитку закладів вищої освіти.

Система доказів певних положень дисертації свідчить про вмотивованість роботи здобувача, який добре обізнаний в предметному середовищі, володіє сучасними методами дослідження, детально опрацював сучасні літературні наукові джерела по темі (280 найменувань).

Дисертація відзначається послідовністю тез і аспектів, взаємозумовленістю концепції і результатів, чіткою постановкою задач, доказовою базою та аргументованістю. Характерною ознакою дисертації Кучанського Олександра Юрійовича є комплексний підхід до вирішення проблеми дослідження. Структура дисертації розкриває головні ідеї змісту проблеми дослідження. Розділи пов'язані внутрішньою логікою і послідовністю розгляду задач. Здобувач використовує сучасний математичний апарат для реалізації мети дослідження. Коректно поставлені та вирішені всі завдання дослідження.

Повнота викладення результатів досліджень в опублікованих працях.

Основні результати дисертаційної роботи повністю відображені в опублікованих 68 наукових працях, з яких: 23 наукових статей у фахових виданнях України, 12 з яких опубліковані у виданнях, що індексуються у наукометричних базах даних Scopus та/або Web of Science, 1 публікація в зарубіжному виданні, 3 монографії, 41 матеріалів конференцій, з яких 10 опублікована у виданнях, що індексуються у Scopus та Web of Science, які

цілком відображають зміст дисертаційної роботи. У цілому, рівень і кількість публікацій та апробації матеріалів дисертації на конференціях повністю відповідають вимогам МОН України.

Оцінка змісту дисертаційної роботи. Дисертаційна робота Кучанського Олександра Юрійовича є завершеною науково-дослідною роботою, у якій отримане нове рішення важливої науково-практичної проблеми забезпечення сталого розвитку закладів вищої освіти шляхом розроблення методології формування інформаційних просторів суб'єктів наукової діяльності.

За своєю структурою, обсягом і оформленням дисертація цілком відповідає вимогам до дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук. Дисертаційна робота Кучанського О.Ю. «Методологія формування інформаційних просторів суб'єктів наукової діяльності у сталому розвитку закладів вищої освіти» складається зі вступу, шести розділів, висновків по розділах, основних висновків, списку використаної літератури та додатків. Загальний обсяг дисертації становить 305 сторінок, з них основна частина складає 268 сторінок, у тому числі 51 рисунок, 8 таблиць, а також список літератури з 280 найменувань та 2 додатків. Загальний обсяг автореферату складає 44 сторінки.

Дисертаційна робота та автореферат написані на високому науково-технічному рівні. Результати досліджень у достатній мірі проілюстровані графічним матеріалом, мають практичне значення, що підтверджується використання результатів роботи на реальних даних.

Результати, що захищені в кандидатській дисертації, не виносяться на захист.

Автореферат цілком відповідає змісту дисертації та в стислій формі містить всі основні результати роботи. Дисертація та автореферат за структурою, змістом і оформленням цілком відповідають вимогам «Порядку присудження наукових ступенів».

У вступі відображені актуальність і мета роботи, сформульовано проблему та шляхи її вирішення, описано актуальність, наукову і практичну цінність роботи.

В першому розділі зроблено огляд задач, які виникають в процесі кількісного оцінювання продуктивності суб'єктів наукової діяльності, аналізу мереж наукової співпраці, мереж цитування, ідентифікації предметних наукових просторів тощо.

Автором зроблено висновок, що для забезпечення сталості функціонування закладів вищої освіти, що є важливим для розроблення стратегічних рішень щодо підвищення наукового потенціалу України, необхідно створити методологію формування інформаційних просторів суб'єктів наукової діяльності. Для цього необхідно виконати ряд важливих завдань: розробити моделі ідентифікації індивідуальних та колективних суб'єктів наукової діяльності, вдосконалити методи кількісного оцінювання їх продуктивності, розробити інформаційну технологію, яка реалізує і

дозволяє верифікувати методологію формування інформаційних просторів суб'єктів наукової діяльності тощо.

В другому розділі розроблено множинні моделі ідентифікації індивідуальних та колективних суб'єктів наукової діяльності, побудовано формалізовану множинну модель інформаційного простору суб'єктів наукової діяльності, на основі якої побудовано концептуальну схему їх взаємодії та визначено принцип методології формування інформаційних просторів.

Автором розроблено методологію формування інформаційних просторів суб'єктів наукової діяльності, яка дозволяє формувати команди освітніх та наукових міжнародних проєктів зі складу провідних вчених світу, що включає моделі та методи ідентифікації предметних наукових просторів та оцінювання продуктивності суб'єктів наукової діяльності в рамках даних просторів, що дозволяє підвищити обґрунтованість прийняття рішень з вибору виконавців наукових проєктів, забезпечити сталість розвитку закладів вищої освіти і, як наслідок, збільшити продуктивність суб'єктів наукової діяльності в цілому. В розділі також сформовано понятійний апарат методології, що дозволяє систематизувати інформацію про інформаційні простори.

Третій розділ присвячено побудові методів ідентифікації предметних наукових просторів. Автором побудовано метод кластеризації наукових публікацій за науковими напрямками. Метод використовує представлення публікаційної активності та цитування авторів у вигляді орієнтованого графу. Також в методі запропоновано кілька способів розрахунку відстані між публікаціями: на основі ступеня близькості за змістом анотацій цих публікацій та з врахуванням зв'язків цитування між публікаціями. Також для цієї задачі використано локально-семантичний аналіз.

Крім того, в розділі здійснено огляд ймовірнісної тематичної моделі представлення текстових документів, зокрема наукових документів з використанням специфічних предметних термінів, які представляються n-грамми. Встановлено, що дана модель може бути ефективно використана для розв'язання задачі ідентифікації предметних наукових просторів.

У четвертому розділі описано методи оцінювання продуктивності суб'єктів наукової діяльності. Побудовано метод кількісного оцінювання продуктивності з врахуванням самоцитування. В дослідженні модифіковано ідею, яка використовується для впорядкування веб-сторінок пошуковими системами для оцінювання продуктивності суб'єктів наукової діяльності. Цей метод базується на цитуваннях наукових публікацій суб'єктів наукової діяльності, при чому враховує всі цитування без виключення, на відміну від відомих наукометричних індексів, які враховують тільки ті цитування наукових публікацій, що розміщені в середині ядра. Також побудовано метод зменшення впливу самоцитування на підсумкову кількісну оцінку продуктивності суб'єктів наукової діяльності.

Для верифікації результатів дослідження здійснено підбір показників діяльності закладів вищої освіти, які отримуються з відкритих джерел та

відображають основні аспекти їх діяльності. Запропоновано п'ять наборів показників, на основі яких побудовано критерії оцінювання міжнародної активності, контингенту студентів, науково-педагогічного персоналу, науково-дослідної діяльності та ресурсного забезпечення. Відповідні оцінки продуктивності діяльності можуть бути використані ректорами, деканами, завідувачами кафедр та для аналізу ефективності функціонування різними аспектами діяльності підлеглих суб'єктів.

У п'ятому розділі описано задачу вибору суб'єктів наукової діяльності для організації співпраці в межах наукових та освітніх проектів на основі аналізу моделі ідентифікації науковця. Побудовано математичну модель та метод багатокритеріального вибору потенційних партнерів для співпраці в рамках наукових та освітніх проектів. Метод може бути застосовано при формуванні організаційної структури колективних суб'єктів наукової діяльності, зокрема кафедр, факультетів та університетів. Отримані результати дали можливість вдосконалити підходи щодо побудови проектно-векторних просторів в методології проектно-векторного управління в освітніх середовищах.

У шостому розділі описано інформаційну технологію, в якій реалізовано методологію формування інформаційних просторів суб'єктів наукової діяльності та практично застосовано розроблені і вдосконалені моделі та методи. В основі технології є інформаційно-аналітична система оцінювання продуктивності індивідуальних та колективних суб'єктів наукової діяльності.

Ключовою концепцією в реалізації системи оцінювання продуктивності наукової діяльності є забезпечення максимальної відкритості та доступності для академічної спільноти. Також важливим положенням є використання тільки надійних, перевірених джерел інформації, що мінімізують вплив суб'єктивних оцінок і фіксуються за результатами реальної роботи суб'єктів наукової діяльності. Для забезпечення цих положень, було створено архітектуру системи, в якій взаємодія системи з користувачами відбувається через мережу Інтернет.

У висновках стисло сформульовані ключові наукові та практичні результати дисертаційної роботи. Вказано, що наукові положення, висновки, пропозиції і рекомендації дисертаційної роботи можуть бути використані для практичної організації наукової діяльності з управління закладами вищої освіти та забезпечення сталості їх розвитку.

Практичне значення отриманих результатів полягає у тому, що розроблена методологія формування інформаційних просторів суб'єктів наукової діяльності є в основі вдосконалення науково-дослідної діяльності та забезпечення сталості функціонування наукових організацій та закладів вищої освіти.

Експериментальна частина дослідження та впровадження його результатів підтверджується додатками, які містять акти впровадження з ВГО «Українська асоціація фахівців інформаційних технологій» та Київського національного університету будівництва і архітектури.

Загальна оцінка роботи та недоліки.

Матеріал дисертації викладений літературним стилем і відрізняється чіткістю формулювань; композиція дисертації та автореферату характеризується логічністю і послідовністю. Поставлену автором мету досягнуто, сформульовані задачі вирішено, а висновки повністю віддзеркалюють основний зміст роботи.

Разом з тим в дисертаційній роботі мають місце недоліки:

1. Параграф 5.2. в розділі 5 потрібно було доповнити інформацією щодо наведеної в параграфі 5.1. моделі. З параграфу складно зрозуміти яким чином формується перелік потенційних наукових партнерів. Було б добре проілюструвати метод на рисунку.

2. На стор. 161, 162 введені позначення оцінок продуктивності Q та наукових публікацій авторів q . У формулах є неточності щодо цього, може виникати плутанина з позначеннями. Варто було їх переназвати іншими літерами.

3. В розділі 5 (пар. 5.3.) наведено особливості впровадження моделі вибору потенційних наукових партнерів в процесі реалізації міжнародного проєкту. З даного параграфу не дуже зрозуміло, за яких умов відбувалось застосування розробленої моделі та методу. Доцільно було б це проілюструвати схематично і показати наочно, розбивши на етапи. Крім того, виникає питання щодо того, чи доречно цей параграф описувати в п'ятому розділі. Можливо, варто було його розмістити в розділі 6 і показати, яким чином інформаційна технологія формування інформаційних просторів суб'єктів наукової діяльності була застосована для вказаної задачі.

4. В розділі 6 наведені деякі показники оцінювання продуктивності науково-дослідної діяльності, зокрема в таблиці 6.1. вказані показники за категорією «Міжнародна активність». Було б доречно вказати показники і за іншими категоріями більш детально в пар. 6.1. або винести їх в додатки.

5. В роботі варто було б навести і проаналізувати ефективність програмних реалізацій запропонованих моделей та методів, детальніше описати існуючі рішення, вказати на особливості їх реалізації залежно від особливостей суб'єктів наукової діяльності, зокрема колективного або індивідуального.

6. В роботі немає явно побудованих рейтингів науковців, хоча наведені кількісні показники, які зібрані в базі даних. Потрібно було продемонструвати результати оцінювання продуктивності індивідуальних суб'єктів наукової діяльності більш розгорнуто.

7. У авторефераті необхідно було більш детально описати відомості щодо впровадження результатів дисертаційного дослідження. Які положення і яким чином були впроваджені в діяльність ВГО «Українська асоціація фахівців інформаційних технологій», а які – в діяльність Київського національного університету будівництва і архітектури. Ця інформація вказана безпосередньо в актах впровадження, проте детально не обґрунтована в тексті дисертації.

8. Найвні незначні стилістичні та орфографічні огріхи при оформленні дисертації та автореферату.

Наведені зауваження в цілому не змінюють загальної позитивної оцінки дисертаційної роботи, яка виконана на актуальну тему, має наукову новизну, практичну цінність, є самостійною і завершеною науково-дослідною роботою і відповідає вимогам «Порядку присудження наукових ступенів».

Висновки по дисертації.

Дисертаційна робота Кучанського О.Ю. «Методологія формування інформаційних просторів суб'єктів наукової діяльності у сталому розвитку закладів вищої освіти» є завершеним науковим дослідженням, у якому поставлена та вирішена важлива науково-прикладна проблема. Одержані результати мають наукову новизну і практичне значення. Дисертація характеризується єдністю змісту і свідчить про особистий внесок здобувача в науку і практику. Робота відповідає діючим в Україні вимогам Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», п. 9, 10, 12, 13, 14 (Постанови КМУ № 567 від 24.07.13 р. зі змінами та доповненнями) щодо докторських дисертацій, а її автор заслуговує присудження наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології.

Офіційний опонент

Директор інституту комп'ютерних систем

Одеського національного політехнічного

університету

доктор технічних наук, професор

С. Г. Антошук

Signatura
Директор
Модік В.С.