

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

Юр'єва Івана Олексійовича

«МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ  
СИСТЕМОЮ НАДАННЯ ІТ-СЕРВІСІВ»,

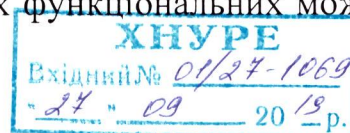
подану на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук

за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології

**Актуальність теми виконаних досліджень.** Дисертація Юр'єва І.О. є науково-практичним дослідженням, метою якого є розробка методів, моделей та інформаційної технології управління системою надання ІТ-сервісів, що забезпечує надання кінцевим користувачам набору ІТ-сервісів в умовах зміни їх функціональних вимог.

Зважаючи на велику кількість існуючих факторів що впливають на функціональні вимоги до існуючих сервісів, удосконалення системи надання ІТ-сервісів, яка дозволить автоматизовано перевірити можливість використання існуючих сервісів для реалізації нових запитів на зміну вимог є великою перевагою для її власника. До найбільш перспективних напрямів дослідження у цій галузі сьогодні можна віднести управління змінами відповідно до ІТІЛ. Ця група процесів відповідає саме за удосконалення існуючих на підприємстві ІТ-сервісів та процесів, проте на даний час майже відсутні математичні моделі та методи, що дозволили б встановити відповідність між ІТ-сервісами що експлуатуються, та новими запитами на зміну функціональних вимог.

Існуючі напрацювання в питанні управління змінами направлені перш за все на підтримку існуючої інфраструктури та функціонування ІТ-сервісів у задовільному стані. При цьому питанню відповідності цих сервісів новим функціональним вимогам розглянуто вкрай вузько. Для вирішення поставленої задачі необхідна розробка низки моделей, методів та інформаційної технології управління системою надання ІТ-сервісів. Встановлення зв'язку між новими запитами на зміну функціональних вимог та існуючими ІТ-сервісами вимагає розробки відповідної моделі. Формування каталогу ІТ-сервісів із зазначенням їх функціональних мож-



ливостей є необхідним кроком для створення системи надання ІТ-сервісів. Скорочення витрат часу співробітників компанії на встановлення такої відповідності та пошук ІТ-сервісів під нові функціональні вимоги є актуальною задачею, особливо у теперішній час, коли функціональні вимоги постійно змінюються і бізнес повинен швидко адаптуватися до нових умов.

Відзначаючи актуальність теми дисертації, треба також підкреслити її відповідність плану держбюджетної науково-дослідної роботи Харківського національного університету радіоелектроніки в якій автор брав участь у 2018 році.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконана автором на кафедрі інформаційних управляючих систем Харківського національного університету радіоелектроніки в рамках держбюджетної науково-дослідної роботи «Теорія, методи и моделі управління життєвим циклом інтелектуальних інформаційних середовищ регіональних соціо-економічних об'єктів» (№ ДР 0115U002430), в якій наукові результати дисертації використані у повному обсязі.

**Ступінь обґрунтованості та достовірності нових наукових положень, отриманих в дисертаційній роботі.** Достовірність роботи забезпечується тим, що вона ґрунтується на відомих практичних і теоретичних викладках, які в роботі набувають потрібного розвитку згідно зі специфікою мети та задач досліджень, а також узгодженням із експериментальними даними, отриманими автором. Аналітичні оцінки, які отримані автором, підкріплені відповідними викладками.

Результати дисертаційної роботи апробовано на міжнародних наукових та науково-практичних конференціях та мають підтверджені впровадження на підприємствах «ННЦ ХФТІ», ТОВ «ПрофІТсофт», КТ «СЕНСОР-УНІВЕРСАЛ» та використовуються у освітньому процесі ХНУРЕ при підготовці студентів першого (бакалаврського) рівня спеціальності 122 Комп'ютерні науки.

**Наукова новизна отриманих результатів:**

*1) вперше:*

– розроблено категорно-функторну модель зв'язку ІТ-сервісів з запитами на зміну функціональних вимог, яка на відміну від існуючих, відповідно до

функціональних вимог в рамках запитів на зміну, на структурному рівні описує наявність ІТ-сервісів інформаційної системи, що дозволяє автоматизувати пошук ІТ-сервісів відповідно до функціональних вимог кінцевих користувачів.

*2) удосконалено:*

– метод оцінювання інфраструктури підприємства, який відрізняється від існуючих запропонованим комплексним показником, що поєднує кількісну оцінку витрат і експертну оцінку компонентів оновленої інфраструктури підприємства, що дозволяє комплексно оцінити його інфраструктуру і сформулювати рекомендації щодо застосування обраного ІТ-сервісу.

*3) отримали подальший розвиток:*

– модель процесу управління системою надання ІТ-сервісів за рахунок формального опису послідовності змін множини експлуатованих ІТ-сервісів при реалізації запитів на їх зміну, що дозволяє підвищити ефективність управління наданням ІТ-сервісів на основі автоматизованого контролю складу ІТ-сервісів;

– метод вибору ІТ-сервісу відповідно до функціональних вимог кінцевих користувачів інформаційної системи за рахунок експертного оцінювання функціональних можливостей існуючих ІТ-сервісів, що дозволяє автоматизувати процедуру вибору ІТ-сервісу.

**Практичне значення отриманих автором наукових результатів.**

Практична значимість отриманих теоретичних результатів дисертаційної роботи Юр'єва І.О. підтверджено зменшенням витрат робочого часу співробітників підприємства на пошук та відповідну реалізацію запиту на зміну функціональних вимог. Запропонована інформаційна технологія управління системою надання ІТ-сервісів, за рахунок використання розроблених методів та моделей, дозволяє здійснювати вибір ІТ-сервісу під функціональні вимоги ґрунтуючись на функціональних можливостях існуючого набору ІТ-сервісів. Окрему увагу треба приділити запропонованому вирішенню задачі оцінки впливу обраного ІТ-сервісу на інфраструктуру підприємств для якого реалізується запит на зміну.

У роботі розроблено програмну реалізацію основних етапів запропонованої інформаційної технології. Всі модулі програмної реалізації пов'язані між собою,

використовують єдине сховище даних та направлені на підтримку процесу прийняття рішень щодо обрання того, чи іншого IT-сервісу під конкретні функціональні вимоги.

Результати, отримані автором, слід вважати важливими для подальшого розвитку систем надання IT-сервісів та ITSM-систем загалом. Крім того, деякі з цих результатів можуть бути використані у навчальному процесі для підвищення практичної підготовки фахівців в галузі створення та використання глобальних розподілених інформаційних систем.

**Повнота викладу наукових положень, висновків і рекомендацій в опублікованих працях.** За результатами дисертаційних досліджень опубліковано 15 наукових праць, серед них 6 статей, 5 з яких опубліковано у наукових фахових виданнях України з технічних наук, що входять до міжнародних наукометричних баз, в тому числі, 1 стаття у виданні, що індексується у міжнародній наукометричній базі Scopus, та 9 тез доповідей на міжнародних конференціях.

Основні положення дисертаційної роботи повністю розкрито в публікаціях і відповідають автореферату, який написано лаконічною науковою мовою відповідно до змісту дисертації.

**Оцінка змісту дисертації, відповідність вимогам до оформлення.** Дисертація Юр'єва І.О. являє собою одноосібно написану кваліфікаційну працю, яка містить сукупність результатів та наукових положень, поданих автором для публічного захисту, має достатній ступінь завершеності, структурованість, логічну внутрішню цілісність і свідчить про наявний особистий внесок автора в науку.

Структура та обсяг дисертаційної роботи відповідають вимогам щодо тексту дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук. Дисертацію написано грамотною мовою, з використанням сучасної бібліографії та наукової термінології. Зміст та результати досліджень викладено лаконічно та аргументовано. Задачі дисертації в логічній послідовності вирішуються на усіх етапах дослідження – від аналізу існуючих розробок та досліджень, до побудови моделей та методів розв'язання задач, з наступним проведенням експериментів з конкретними чисельними даними та впровадженням результатів дослідження.

Висновки достатньо конкретні та відображають основні результати дослідження.

Дисертацію добре ілюстровано. Винесені на захист наукові результати викладені вичерпно. Використані в роботі терміни, визначення, та поняття відповідають діючим Держстандартам України.

Дисертація складається з анотації, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи складає 200 сторінок.

У вступі наведені основні загальні характеристики роботи, такі як актуальність, мета та задачі дослідження, визначені наукова новизна, відомості про апробацію і впровадження результатів та аналіз публікацій за темою роботи з особистим внеском автора.

1-й розділ присвячено аналізу предметної області, розглянуто питання розвитку управління інформаційними системами. Проведено змістовний аналіз існуючих підходів до управління сервіс-орієнтованими системами та ITSM-системами що побудовані на відповідних принципах. Проведено аналіз та визначені основні недоліки бібліотеки ІТІЛ з точки зору реалізації окремих процесів управління змінами. Наведено огляд технологій та програмних засобів управління наданням ІТ-сервісів, визначені переваги та недоліки існуючих систем, сформульована мета та задачі дослідження.

У 2-му розділі деталізовано базову постановку задачі дисертаційного дослідження, яка дозволяє безпосередньо зв'язати висунуті вимоги з характеристиками конфігураційних одиниць інфраструктури об'єкта управління. Також пропонується модель оцінювання інфраструктури підприємства та модель інфраструктури інформаційної системи. Для того щоб встановити відповідність між функціональними вимогами та ІТ-сервісами розроблено категорно-функторну модель зв'язку ІТ-сервісів з запитами на зміну функціональних вимог, яка на відміну від існуючих, відповідно до функціональних вимог в рамках запитів на зміну на структурному рівні описує наявність ІТ-сервісів інформаційної системи, що дозволяє автоматизувати пошук ІТ-сервісів відповідно до функціональних вимог кінцевих

користувачів.

3 - розділ пропонує подальший розвиток моделі процесу управління системою надання ІТ-сервісів, за рахунок формального опису послідовності змін множини експлуатованих ІТ-сервісів при реалізації запитів на їх зміну та метод формування каталогу ІТ-сервісів на основі вимог кінцевих користувачів. У розділі наведено удосконалений автором методи вибору ІТ-сервісу відповідно до функціональних вимог кінцевих користувачів інформаційної системи та метод оцінювання інфраструктури підприємства, який логічно завершує процес управління надання ІТ-сервісів шляхом оцінки впливу обраного ІТ-сервісу на інфраструктуру підприємства.

4-й розділ розкриває етапи інформаційної технології управління системою надання ІТ-сервісів. В розділі наводиться огляд реалізації інформаційної технології, її інформаційне та математичне забезпечення а також окремі частини її програмної реалізації. Також проведено експериментальні дослідження, які свідчать на користь запропонованих рішень.

У додатках наведено акти про впровадження результатів дисертаційної роботи на підприємствах та в навчальний процес, а також список публікацій здобувача.

**Відповідність змісту автореферату основним положенням дисертації.** За структурою, змістом та оформленням автореферат відповідає встановленим вимогам та загальноприйнятому стилю його викладання. Зміст автореферату ідентичний основним положенням дисертації, у ньому достатньо повно і точно відображені результати дослідження, що детально подані в дисертації.

#### **Зауваження**

1. У підрозділі 3.1 (сторінка 100) автором наведено шаблон опису ІТ-сервісу у каталозі та визначені необхідні характеристики ІТ-сервісу, при цьому не вказано чи можливо розширити запропонований перелік характеристик, та як це вплине на реалізацію запропонованої інформаційної технології.

2. В роботі запропоновано метод оцінювання інфраструктури підприємства. На етапі 11 (сторінки 117-118) формуються рекомендації щодо застосування об-

раного ІТ-сервісу за результатами значення кількісної оцінки отриманої на попередніх етапах. Рекомендації залежать від діапазону в який потрапляє отримане значення, при цьому немає обґрунтування чому були обрані саме такі діапазони.

3. У четвертому розділі немає детального опису експерименту, зокрема не вказано скільки часу витрачає співробітник підприємства на оцінку впливу обраного ІТ-сервісу на інфраструктуру підприємства.

4. В процесі реалізації методу вибору ІТ-сервісів відповідно до функціональних вимог кінцевих користувачів на етапі 9 (сторінки 105-106) можлива ситуація коли один запит на зміну функціональних вимог може бути реалізований декількома існуючими ІТ-сервісами, тому доречно було також розглянути цю ситуацію, та розробити відповідні правила вибору однієї з альтернатив при однакових значеннях отриманих оцінок.

5. У роботі в якості системи критеріїв оцінки альтернатив обрано систему що наведена у ДСТУ ISO/IEC 1926-1:2013, при цьому в роботі було б доречно навести обґрунтування вибору саме цієї системи критеріїв.

6. В роботі не розроблено рекомендацій щодо особливостей використання розробленої інформаційної технології в залежності від типу та кількості отриманих запитів на зміну, які поступають на реалізацію.

7. В роботі пропонується проводити оцінювання якості інфраструктури підприємства та оцінювати вплив обраного ІТ-сервісу на інфраструктуру підприємства, при цьому не зрозуміло як саме необхідно оцінювати витрати на розробку нових або модернізацію існуючих ІТ-сервісів, що задовольняють вимоги кінцевих користувачів.

Однак ці зауваження суттєво не впливають на загальну позитивну характеристику дисертації, що має визначені вище актуальність, наукову новизну і практичну значущість.

**Висновок щодо відповідності дисертації спеціальності.** Дисертаційна робота виконана у відповідності до наступних пунктів, зазначених в паспорті спеціальності 05.13.06 – інформаційні технології:



2) Розроблення інформаційних технологій для аналізу та синтезу структурних, інформаційних і функціональних моделей об'єктів і процесів, що автоматизуються.

10) Моделювання предметних галузей інформаційних систем (аналітичне, імітаційне, інфологічне, об'єктно-орієнтоване, тощо) на підґрунті створення і застосування відповідних інформаційних технологій.

15) Дослідження, розроблення і впровадження Інтернет-технологій для побудови сервіс-орієнтованих систем, а також для організації та реалізації систем розподіленої обробки даних.

**Загальний висновок.** Дисертаційна робота Юр'єва Івана Олексійовича є завершеним науковим дослідженням, у ході якого вирішена актуальна науково-прикладна задача реалізації запитів на зміну функціональних вимог до експлуатованих ІТ-сервісів. Результати отримані автором особисто.

Вважаю, що за актуальністю вибраної теми, обсягом і рівнем виконаних теоретичних і експериментальних досліджень, достовірністю і обґрунтованістю висновків, новизною досліджень, значенням отриманих результатів для науки і практики дисертаційна робота задовольняє вимогам п. 9, 11-14 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою КМУ № 567 від 24 липня 2013 р. Зміст роботи відповідає спеціальності 05.13.06 – інформаційні технології, а її автор заслуговує присвоєння наукового ступеня кандидата технічних наук.

Професор кафедри програмної інженерії та  
інформаційних технологій управління

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,

доктор технічних наук, професор

І.П. Гамаюн

Підпис Гамаюна Ігоря Петровича засвідчую.

Вчений секретар

