

Голові спеціалізованій вченої ради  
Д 26.062.01 Національного авіаційного  
університету МОН України  
03058, м. Київ, пр. Космонавта Комарова 1

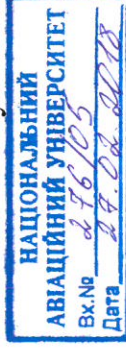
## **ВІДГУК**

офіційного опонента доктора технічних наук,  
професора Теслі Юрія Миколайовича  
на дисертаційну роботу Заріцького Олега Володимировича  
«Теоретичні і методологічні основи розроблення інтелектуальних інформаційних  
технологій аналітичного оцінювання професійної діяльності»,  
подану на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук  
за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології

### **Актуальність теми дослідження**

Процеси істотних змін в технологіях виробництва, викликаних четвертою індустріальною революцією, закладають основу для більш складної та глибокої перебудови бізнес-моделей ніж відбувалися в попередні десятиліття. «Розумні» системи – будинки, заводи, цілі міста – призведуть до революційних змін починаючи від управління ланцюжками постачання до форм взаємодії між співробітниками. Зазначені зміни одночасно призводять з одного боку до нових перспектив у сфері виробництва та трудових відносин, з іншого до виникнення нових викликів, які потребують активної позиції підприємств, урядів, суспільства та безпосередньо самих людей.

Зазначені зміни бізнес-моделей, а подекуди їх практично повна перебудова істотно впливатимуть на ринок професійної діяльності наступних 5-10 років. Більша частина характерних показників або так званих маркерів індустріальної трансформації, які зараз впливають на розвиток промисловості, будуть мати істотний вплив на професійну діяльність та призведуть до інтенсивного виникнення нових її видів та змінення або повного зникнення існуючих і, як



слідство істотним змінам концепцій управління взагалі ресурсами підприємств в тому числі людськими. Основні зміни відбудуться у сфері продуктивності праці, що призведе до збільшення розриву між існуючими вимогами до працівників та новими, які будуть вимагати нові види професійної діяльності, що в свою чергу сформує нові форми співробітництва.

Перегляд форми співробітництва та змісту роботи в свою чергу призведе до відповідних змін у системах оплати праці, де ключовою тенденцією буде перехід до розроблення нових, або модифікації існуючих систем класифікації та оцінювання професійної діяльності виконавців і відповідній прив'язці рівня оплати праці до конкретно виконаної роботи та її складності. На законодавчому рівні ця тенденція дуже чітко відслідковується в низці нормативних актів, які набули чинності у 2017 році.

Так відповідно до законопроекту від 15.09.2016 р. №5130 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України» (вступив в дію у 2017 році) вносяться зміни в низку законодавчих актів щодо оцінки та здійснення професійної діяльності. Найсуттєвіша зміна стосується ст.96 Кодексу законів про працю України, яка передбачає розширення систем оплати праці та перехід від тарифних підходів до інших, які формуються на оцінках складності виконуваних робіт і кваліфікації працівників, тобто йдеться про оцінювання складності виконуваних робіт або взагалі про аналітичну оцінку професійної діяльності, термін, який було введено автором в дисертаційній роботі.

Відкритим залишається питання практичної реалізації зазначених ініціатив, які передбачають розроблення відповідних методологічних основ аналітичного оцінювання професійної діяльності та відповідних інформаційних технологій для автоматизації інформаційних процесів оброблення даних та отримання оцінок професій.

Отже можна зробити висновок, що дисертаційна робота Заріцького О.В. «Теоретичні і методологічні основи розроблення інтелектуальних інформаційних технологій аналітичного оцінювання професійної діяльності» є актуальною як в теоретичному, так і в практичному аспектах.

Під час дослідження існуючих теоретичних підходів щодо аналізу робіт, автором було виявлено суперечність між універсальністю моделі предметної області з мінімальною і необхідною кількістю структурних елементів та адекватністю, яка визначається також можливістю алгоритмічної реалізації моделей та баз знань у відповідних інформаційних технологіях. Як зазначив автор, очевидно, існує оптимальне рішення з погляду одночасного забезпечення адекватності і універсальності моделі з погляду мінімізації кількості її структурних елементів – шлях, який було обрано для подальших досліджень.

Оскільки науково-прикладна проблема є відображенням зазначеної суперечності, автор досить чітко її сформулював наступним чином: **узагальнення та розвиток теоретичних і методологічних основ розроблення інформаційних технологій аналітичного оцінювання професійної діяльності, які будуть охоплювати всі явища та процеси предметної галузі, відповідно до вимог повноти та несуперечності.**

Вирішення зазначеної науково-прикладної проблеми дозволяє досягнути мету дослідження, визначену наступним чином: підвищення ефективності використання трудового потенціалу, продуктивності праці та загального індексу конкурентоспроможності країни шляхом усунення суперечностей в існуючих оцінних рівнях складності різних видів професійної діяльності за допомогою створення теоретичних і методологічних основ розроблення інтелектуальних ІТ аналітичного оцінювання професійної діяльності.

Робота над дисертацією виконувалась в 2014 – 2017 рр. на кафедрі засобів захисту інформації навчально-наукового інституту інформаційно-діагностичних систем НАУ відповідно до планів держбюджетних тем Національного авіаційного університету (м. Київ), а саме: держбюджетної науково-дослідної роботи за темою 862-ДБ13 «Основи інтеграції процесів автоматизації технічної підготовки, планування та оперативного управління виробництвом (авіаційним і машинобудівним) на базі PLM-технологій» (№ державної реєстрації 0113U000081); держбюджетної науково-дослідної роботи за темою №1059-ДБ16 «Теоретичні основи, методи і технології прискореної технічної підготовки та виробництва конкурентоспроможних виробів машинобудування» (№ державної

реєстрації 0116U004635), в яких автор брав участь як виконавець та розглядав питання формалізації та подання знань про зміст виробничих процесів; моделі їх даних, необхідних для інформаційного обміну між ІС підприємства в процесі опису методів та засобів виконання операцій як факторів моделі професійної діяльності; розглянуто алгоритми аналізу та оцінювання змісту технологічної підготовки; здійснена постановка завдання прийняття управлінських рішень з погляду їх моделей.

**Оцінка обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірності і новизни.** Викладені в дисертаційній роботі положення, отримані автором теоретичні і практичні результати мають належний ступень обґрунтованості, який було досягнуто за рахунок використання принципів системного аналізу під час розроблення моделей професійної діяльності; методів математичного моделювання для аналізу тестової вибірки професій; методу експертного оцінювання у процесі оцінювання характеристик роботи; параметричні та непараметричні методи математичної статистики; теорії графів для побудови графічної моделі та методу графічного аналізу даних; теорії нечітких множин для розроблення методу аналізу слабоструктурованих даних; методу проектування баз даних ІЕ (Information Engineering) для розроблення інфологічних моделей баз даних; компонентна технологія проектування програмних систем (побудова структури ІТ та розроблення програмного забезпечення з використанням продукційних та алгоритмічних мов програмування).

#### **Новизна наукових положень роботи:**

– уперше розроблено теоретичні та методологічні основи побудови інтелектуальних ІТ аналітичного оцінювання професійної діяльності з використанням нових моделей та методів, які забезпечили автоматизацію інформаційних процесів аналізу та оцінювання видів професійної діяльності незалежно від професійної орієнтації та виду економічної діяльності, що дозволяє створити єдине комплексне вирішення зазначеної науково-прикладної проблеми;

*Це є самим сильним науковим результатом здобувача. Новизна полягає в виділенні процесу побудови інтелектуальних ІТ, як основної сутності досліджень.*



*І отримання в процесі дослідження наукових основ створення інтелектуальних IT аналітичного оцінювання професійної діяльності.*

– уперше розроблено моделі професійної діяльності, які на відміну від існуючих, побудовані на визначених базових структурних елементах та оцінних шкалах вимірювання атрибутів сутностей в анотації «сутність – зв’язок», що на відміну від існуючих підходів, дозволило розрахувати силу та напрям взаємного впливу елементів моделі та здійснити редукцію даних;

*Моделі професійної діяльності розроблялися й раніше. Нові результати, які вніс здобувач удосконалюють такі моделі, а не пропонують нові.*

– уперше розроблено метод графічного аналізу даних професійної діяльності в завданнях аналітичного оцінювання, що дало змогу розглянути її як систему взаємопов’язаних операцій та розрахувати характеристики однорідності, кластеризації та щільності, які взагалі не розглядалися в існуючих методах, що істотно обмежувало точність оцінювання робіт та їх ранжування;

– уперше розроблено метод аналізу даних слабоструктурованих елементів інформаційної моделі, що дозволило описати низку сутностей у вигляді ЛЗ та ввести їх у модель, розширивши деталізацію опису та межі моделювання, що було суттєвим обмеженням існуючих методів;

– уперше розроблено метод аналітичного оцінювання професійної діяльності як систематизовану сукупність кроків подання даних та їх оброблення шляхом інтеграції розроблених моделей та методів, що дало змогу здійснити оцінювання видів професійної діяльності усіх галузей вітчизняної промисловості;

*Ці три результати дають новий науковий інструментарій представлення та оброблення даних в процесі аналітичного оцінювання. Безумовно, це відноситься до технічних наук, зокрема до спеціальності 05.13.06 – інформаційні технології. Ці результати сильно корелюють між собою і дають змогу розробити алгоритми інтелектуальної системи аналітичного оцінювання професійної діяльності.*

– уперше розроблено критерій оцінювання якості кластеризації видів професійної діяльності, що надало можливість оцінити адекватність розроблених моделей та методів шляхом моделювання видів професійної діяльності з вибірки,

яка охоплювала 19 галузей промисловості та всі групи професій за Державним класифікатором професій;

*Звичайно критерії оцінювання якості кластеризації для різних предметних областей існували і до цієї праці здобувача. Тому можна говорити, що він удосконалив, розвинув існуючі підходи і критерії, перенісши їх на нову сферу – професійну діяльність.*

– удосконалено методи визначення порогових значень активації умовних елементів правил бази знань інтелектуальної системи, що дозволило реалізувати метод аналізу слабоструктурованих даних моделей предметної області;

*Цей результат, є продовженням методу аналізу слабоструктурованих даних з метою побудови бази знань аналітичного оцінювання професійної діяльності. Але на жаль в цьому формулюванні автор не вказав, чим його метод відрізняється від існуючих. Хоча зрозуміло, що ця відмінність продиктована специфікою предметної області досліджень.*

– дістали подальшого розвитку методи інтеграції ІТ аналітичного оцінювання з державними класифікаторами, стандартами, базами даних та ІС управління ресурсами підприємства, що дозволило формалізувати структуру інфологічних (концептуальних) баз даних та форматів обміну інформацією.

– дістали подальшого розвитку теоретичні підходи до розроблення моделі професійної діяльності в частині визначення універсальних для всіх видів професій та робіт характеристик, що надало можливість однозначно описувати інформацію про професію (роботу) не залежно від її професійної орієнтації та виду економічної діяльності.

*Ці два результати зв'язують наукові розробки з їх практичним використанням для вирішення конкретних задач. Це і розроблення стандартів по опису характеристик робіт, і зв'язок результатів аналітичного оцінювання з державними нормативами. Без цих результатів робота виглядала б не закінченою.*

## **Важливість результатів дисертаційної роботи для науки і практики.**

Отримані Заріцьким О.В. в дисертаційній роботі наукові результати є теоретичною базою вдосконалення та подальшого розвитку теорії та практики класифікації та аналітичного оцінювання професійної діяльності, що дозволяє реалізовувати державні нормативні акти в сфері регулювання та нормування праці та систем її оплати.

Ключовою відмінністю розробленої методології побудови інтелектуальної інформаційної системи аналітичного оцінювання професійної діяльності від існуючих натепер є базування на чітко формалізованій моделі професійної діяльності з урахуванням зв'язків між її структурними елементами, що дозволило уникнути дублювання інформації та перехід до лінгвістичних змінних в частині описання слабоструктурованих сутностей, що суттєво розширює область оцінок та моделювання, яка раніше взагалі не розглядалася. Таким чином розроблені автором методи забезпечують базис теорії аналітичного оцінювання та її повноту і несуперечність, що дозволяє взагалі говорити про створення теоретичних основ в зазначеній предметній області.

Отримані автором теоретичні результати у вигляді структурної, функціонально-логічної та математичної моделі та відповідних методів оброблення даних архітектурних рішень інформаційної технології є базисом, на якому створено прикладне програмне забезпечення. Результати теоретичних досліджень і розроблених математичних моделей та методів реалізовані у вигляді програмно-методичного комплексу прикладної інформаційної технології аналітичного оцінювання професійної діяльності, що дозволило автоматизувати процеси прийняття рішень з питань класифікації та оцінювання складності виконуваних робіт. Отримані автором результати дисертаційної роботи впровадженні у декількох організаціях, що підтверджує їх практичну направленість.

Збільшення продуктивності праці на промисловому підприємстві згідно з актом впровадження підтверджує важливість роботи для практики та суспільства та дозволяє зробити висновок про можливість підвищення загального індексу конкурентоспроможності країни на світовому ринку.

**Рекомендації щодо використання результатів дисертації.** Запропонована в роботі методологія аналітичного оцінювання професійної діяльності та відповідні інформаційні технології, а також принципи їх інтеграції з державними базами даних та знань можуть використовуватися на державному рівні як єдине інформаційне середовище для вирішення завдань державного регулювання в сфері класифікації та оцінювання як існуючих, так і нових видів професійної діяльності на виконання законопроекту від 15.09.2016 р. №5130 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України».

**Повнота викладення основних результатів дисертації.** Основні результати, наведені в дисертаційній роботі, були в повній мірі опубліковані в 25 роботах у наукових фахових виданнях України (з них 15 у виданнях, що індексуються в міжнародних наукометричних базах даних, в тому числі 3 у Scopus), а також 15 тез доповідей у збірниках робіт наукових конференцій (3 з яких індексуються у Scopus). Матеріали публікацій охоплюють всі питання, розглянуті в роботі, починаючи від дослідження стану питання за тематикою роботи, закінчуючи результатами практичної реалізації розробленої методології та інформаційної технології. Автором широко висвітлено всі питання, пов'язані з розробленням моделей, методів подання та оброблення даних, тобто системоутворювального елементу теорії аналітичного оцінювання.

**Аналіз змісту дисертації, її завершеності й оформлення.** Побудова дисертації відповідає прийнятим для наукового дослідження нормам. Дисертація складається зі вступу, шести розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дослідження та наукових завдань; наведено інформацію про зв'язок роботи з науковими темами; сформульовано мету й завдання дослідження; розкрито наукову новизну, практичне значення отриманих результатів та особистий внесок здобувача; наведено відомості про апробацію, публікації та впровадження результатів дослідження.

У першому розділі здійснено аналіз проблем подання та оброблення даних в моделях професійної діяльності, огляд та класифікація сучасних ІС управління професійною діяльністю, розглянуто теоретичні основи та суперечності



розроблення ІС аналітичного оцінювання професійної діяльності, онтологія предметної галузі дослідження – глобальна схема, яка була покладена в основу концептуального аналізу структури предмету дослідження – моделей, методів та ІТ аналітичного оцінювання професійної діяльності.

Уведено визначення **аналітичного оцінювання професійної діяльності**, як комплексного процесу систематичного отримувannya, класифікації та документування інформації, яка відноситься до конкретної діяльності, з подальшою її класифікацією та оцінюванням за визначеним набором параметрів (характеристик). Також в роботі використовується поняття – **аналіз діяльності (роботи)** – термін, який знайшов широке поширення в закордонних наукових колах.

Висунуто гіпотези, які відповідають вимогам спроможності, зокрема пояснюють всі явища та процеси, для аналізу яких вони висувалися; можуть описувати більш широкий клас явищ та процесів (нових видів професійної діяльності) та є принципово простими.

Автором систематизовано та формалізовано структурні моделі професійної діяльності, які використовуються в подальшому дослідженні. **Сформульовані мета та завдання дисертаційного дослідження**. Зроблено огляд підходів та методів рішення поставлених завдань.

*Другий розділ* роботи присвячений розробці структурної та функціонально-логічної (інформаційної) моделей професійної діяльності з метою переходу до формальної моделі (математичного опису) предмету дослідження та розробленню методу графічного аналізу професійної діяльності. Слід відмітити, що метод графічного аналізу розроблено вперше з метою розгляду професійної діяльності як системи взаємопов'язаних операцій, що взагалі не розглядалося в існуючих методах і не дозволяло досліджувати внутрішню побудову технології робіт. Основні припущення під час розроблення моделей були описані відповідними гіпотезами.

*У третьому розділі* роботи досліджено взаємний вплив структурних елементів моделі професійної діяльності з метою визначення їх мінімальної кількості без втрати змісту роботи та забезпечення адекватності моделі. На

першому етапі, дослідження здійснювалося в межах окремих факторів для визначення величини кореляції між їх характеристиками за допомогою параметричних методів аналізу. Попередній аналіз був розширений на наступному етапі за допомогою факторного аналізу з метою редукції даних шляхом об'єднання у загальні фактори. Третій етап передбачав канонічний аналіз, метою якого було оцінювання взаємозв'язків та напряму впливу між атрибутами окремих факторів. Дослідження надало змогу розрахувати силу, подану коефіцієнтами кореляції, та напрям взаємодії елементів моделі професійної діяльності.

Результати дослідження в повній мірі висвітлені у наукових фахових виданнях.

*Четвертий розділ* роботи присвячений створенню теоретичних основ подання знань предметної галузі у вигляді відповідних баз знань (даних), формалізації слабоструктурованих характеристик моделі професійної діяльності за допомогою теорії НМ, розробленню шаблонів продукційних правил, предикатів та алгоритмів роботи машини логічного виводу. В межах дослідження було визначено поле знань – модель знань про предметну галузь, тобто здійснено перехід від структурованих знань до їх формалізації.

Розроблений автором метод аналізу слабоструктурованих даних моделі професійної діяльності істотно розширив межі моделі, шляхом введення структурних елементів, які взагалі не розглядалися раніше, або були подані порядковими шкалами оцінювання, що істотно обмежувало забезпечення універсальності моделі, тобто одне з завдань, яке вирішувалося в роботі.

*У п'ятому розділі* роботи подані результати розроблення структури інтелектуальної ІТ аналітичного оцінювання професійної діяльності, архітектурні рішення ІС аналітичного оцінювання, теоретичні та практичні підходи щодо інтеграції розроблених БД та ІС з системами управління ресурсами підприємства та державними класифікаторами, а також розроблено третій метод теорії – метод аналітичного оцінювання професійної діяльності.

Аналітичне оцінювання розглядається з погляду поєднання технології опрацювання даних та експертних систем і реалізується через сукупність методів,

виробничих процесів і програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збирання, опрацювання, зберігання, поширення, демонстрації та використання інформації з метою прийняття оптимальних управлінських рішень. Враховуючи результати досліджень функціональних структур сучасних ІС, методів та інструментальних засобів оцінювання складності робіт, теоретичних підходів щодо формалізації завдань оцінювання професійної діяльності за допомогою експертних систем, розроблено структурну схему інтелектуальної ІТ аналітичного оцінювання, засновану на знаннях. Автором було подано узагальнену синтаксична структура поля знань, яка реалізована в межах експертної системи.

*Шостий розділ роботи* присвячений апробації отриманих результатів моделювання та оцінювання визначеної вибірки робіт, яка охоплювала всі види професій за державним класифікатором з 19 галузей промисловості. Технологія аналітичного оцінювання професійної діяльності передбачає формалізацію конкретних завдань оцінювання (класифікації) та використання розробленого інструментарію щодо реалізації самої системи оцінювання. В межах дослідження було розраховано оцінки визначеної групи професій та здійснено кластерний аналіз з використанням освітньо-кваліфікаційного рівня відповідно до підходів, закладених у Державному класифікаторі професій та з використанням розробленої методології.

Окремої уваги заслуговує розроблений автором критерій якості кластеризації, для кількісної оцінки якості кластеризації видів професійної діяльності і, як слідство адекватності моделей та методів. Критерій описує отримані угруповання видів професійної діяльності з погляду декількох основних груп характеристик: перша описує ступінь однорідності групи, друга – імовірність правильної класифікації, тобто віднесення професійної діяльності до групи подібних їй професій з певним рівнем апостеріорної імовірності.

*У висновках* стисло сформульовані основні наукові і практичні результати дисертаційної роботи.

Отже, усі положення, винесені на захист, висвітлені в дисертації. Викладене дозволяє зробити висновок, що зміст дисертаційної роботи відповідає її назві.

Дисертація написана грамотною науковою мовою та оформлена відповідно до існуючих нормативних документів, текст і графічний матеріал виконані акуратно з використанням комп'ютерної техніки, робота має естетичний вигляд.

**Сильні сторони дисертації.** Підвищення інтенсивності розвитку світової економіки висуває особливі вимоги до управління трудовими ресурсами. Підприємства втрачають можливість помилятися і потім виправляти свої помилки в кадровій сфері. Бо це веде до програшу в конкурентній боротьбі. Зрозуміло, що в цьому питанні потрібні інформаційні технології і системи аналітичного оцінювання та управління кадровим потенціалом підприємства. І такі технології і системи вже є.

Автором здійснено, на мій погляд, найбільш повний та глибинний натепер аналіз сучасного стану як існуючих методів, так і відповідних інформаційних систем, призначених для вирішення завдань управління кадровим потенціалом, та перспектив їх розвитку, що дозволило зробити висновки щодо відсутності науково-методологічних основ побудови інформаційних технологій і систем аналітичного оцінювання професійної діяльності, які могли б описувати широке коло професій будь-якої галузі промисловості та використовуватися для класифікації та оцінки абсолютно нових професій і робіт, які виникають в період сучасної технологічної революції.

Автор не просто створює інтелектуальну інформаційну технологію аналітичного оцінювання професійної діяльності. Він створює науково-методичні інструменти побудови таких технологій. Які можуть використовувати практики проектуючи інформаційні технології і системи під умови конкретних підприємств, проектів, галузей економіки. І в цьому бачиться сильна сторона дисертації.

Що ще важливо. Знайомлячись з дисертацією стає ясно, що її написала людина добре знайома з усією проблематикою поставленого питання. І не тільки як вчений. Але й як практик. Формально робота над дисертацією виконувалась лише в 2014 – 2017 рр. Але фактично в ній найшла відображення професійна діяльність автора до початку роботи над дисертацією. Це відомий практик в своїй області. Який практичні знання, свій досвід поклав в основу наукових досліджень,



результатом яких є нові теоретичні і методологічні основи розроблення інтелектуальних інформаційних технологій аналітичного оцінювання професійної діяльності. Автор, знаючи поставлену проблему «зсередини», чітко вимальовує структуру процесів та інструментарій створення тих компонентів інтелектуальної інформаційної технології аналітичного оцінювання професійної діяльності, які найбільш потрібні сучасним підприємствам.

**Зауваження щодо змісту та оформлення дисертації.** Але не дивлячись на вищесказане в дисертації є і ряд недоліків:

1. Деякі нові наукові результати, які автор подав як отримані вперше, насправді є новими, але в представленому формулюванні можна знайти і інші методи і моделі такого ж плану. Наприклад, автор стверджує, що ним уперше розроблено моделі професійної діяльності, які на відміну від існуючих... . Тим самим, він показує, що є існуючі. Тому можна говорити про те, що вони отримали розвиток, удосконалені, а не отримані вперше.
2. Для удосконалених моделей та методів не завжди вказано, чим вони відрізняються від існуючих. Хоча, як слідує з дисертації, ця відмінність продиктована специфікою предметної області досліджень. І саме ця специфіка визначає і способи кластеризації, і методи оброблення даних, і моделі представлення знань.
3. Автором запропоновано нове визначення – «аналітичне оцінювання професійної діяльності», – але не роз'яснено, чим принципово воно відрізняється від уже існуючого терміну «аналіз роботи»; з тексту можна лише зробити висновок, що нове визначення є розширеним варіантом терміну, який використовується в західних наукових колах, хоча виходячи із змісту роботи є істотна відмінність.
4. Прогноз автора щодо змін в парадигмі управління підприємствами в майбутні 5 – 10 років, судячи з контексту, стосується світового ринку. З роботи не зрозуміло, чи стосується цей прогноз особливостей розвитку національного ринку.
5. Автором не здійснено детальний аналіз економічного ефекту за різними галузями промисловості, який можливо буде отримати після впровадження

методології та інформаційні технології, хоча результати впровадження на окремих промислових підприємствах доволі істотні саме з погляду економічної складової.

6. В описі функціонально-логічної моделі необхідно було б більш чітко формалізувати вхідні та вихідні дані, які розглядаються в подальшому дослідженні.

7. Автором уведено систему класифікації функціональних блоків існуючих інформаційних систем з метою здійснення подальших статистичних досліджень та аналізу, але чітко не формалізовано принципи та критерії їх вибору.

8. У роботі надто стисло подано питання опису вербальних характеристик сутностей, які використовувались автором при побудові лінгвістичних змінних, що є важливою частиною застосування апарату нечітких множин.

9. Слід звернути увагу на певну неточність у формулюванні висновку п.п.13, 14, а саме автором подано на захист теоретичні основи, а у висновках написано теорія, що потребує більш детального окремого розгляду і висвітлення.

10. Хотілося б бачити в дисертації більш розширену анотацію. Бо її обсяг не дав можливості в повній мірі представити зміст дисертації. Це пов'язано з тим, що в наказі МОН України №40 від 12.01.2017 вказано, що обсяг анотації 0,2-0,3 авторських аркуша. А в додатку до цього наказу зразок анотації містить і список праць автора. Таким чином, у автора дисертації обсяг анотації 0,29 авторських аркуша.

11. Автором розроблено інтелектуальну інформаційну технологію, а в змісті роботи та дисертації інколи слово «інтелектуальна» опускається (використовується скорочення ІТ), що не зовсім коректно з погляду термінології.

12. Автором некоректно переносяться на наступну сторінку деякі таблиці. Зокрема табл. 1.5, 1.6, 2.2.

### **Відповідність дисертації встановленим вимогам і загальні висновки.**

Незважаючи на зазначені недоліки, розглянуту дисертаційну роботу слід вважати закінченою науковою працею, яка містить важливі наукові і практичні результати.

Назва і зміст дисертаційної роботи відповідають паспорту спеціальності 05.13.06 – інформаційні технології. Запропоновані моделі, методи і інформаційні



технології є подальшим розвитком теорії розроблення наукових і методологічних основ створення та застосування інформаційних технологій та інформаційних систем для автоматизованої переробки інформації й управління; розроблення інформаційних технологій для аналізу та синтезу структурних, інформаційних і функціональних моделей об'єктів і процесів, що автоматизуються; розроблення інформаційно-пошукових і експертних систем обробки інформації для прийняття рішень, а також знання орієнтованих систем підтримки рішень в умовах ризику та невизначеності як інтелектуальних інформаційних технологій.

Зміст автореферату відповідає змісту дисертації та повною мірою відображає її основні положення. Дисертація та автореферат написані кваліфіковано, оформлені згідно нормативних документів щодо оформлення дисертацій (Наказ МОН України від 12.01.2017 № 40).

Дисертація «Теоретичні і методологічні основи розроблення інтелектуальних інформаційних технологій аналітичного оцінювання професійної діяльності» відповідає вимогам п.п. 9,10,12,13 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою КМУ № 567 від 24.07.2013р. (зі змінами, внесеними згідно з Постановами КМУ № 656 від 19.08.2015 р., № 1159 від 30.12.2015 р. та № 567 від 27.07.2016 р.), а здобувач Заріцький Олег Володимирович заслуговує присудження йому наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології.

Офіційний опонент,  
декан факультету інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки,  
доктор технічних наук, професор

ПІДПИС ЗАСВІДЧЕНИЙ СЕКРЕТАРІ  
КАРАУЛЬНА Н.І.  
20.04.20



- Тесля Ю.М.