

ВІДГУК

офіційного опонента доктора технічних наук, професора Жебки Вікторії Вікторівни на дисертаційну роботу Колумбета Вадима Петровича на тему «Метод підтримки прийняття рішень при розробці інформаційних систем на основі мультиагентного підходу» представлену на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 12 – Інформаційні технології за спеціальністю 121 – Інженерія програмного забезпечення

Актуальність теми дисертації.

Вивченню природних процесів присвячено багато наукових розробок, отриманих фахівцями різних галузей. На поточний момент існують різноманітні стратегії для вирішення завдань, пов'язаних із розробкою методів підтримки прийняття рішень. Структурний підхід дозволяє уявити розроблювану систему у вигляді ієрархії взаємопов'язаних функцій, що зрозуміло як для аналітиків, так і для користувачів. Для аналізу обмежень і динамічних характеристик застосовується імітаційне моделювання. Експертні системи вирішують питання, пов'язані із формалізованим описом знань і сценаріїв прийняття рішень. Мультиагентні системи автоматизують процеси прийняття рішень та взаємодії між особами, що приймають рішення. Кожен з цих підходів сам по собі не вирішує всі питання, які виникають при автоматизації процесів організаційно-технічної системи.

Успіх розробки інформаційної системи в значній мірі визначається створенням методологічного підходу, який використовується в процесі проектування. Деякі ключові моменти варто відзначити. По-перше, існуючі методи та інструменти не забезпечують єдиної моделі інформаційної системи, як для розробника, так і для користувача - предметного фахівця. По-друге, організаційно-технічна система визначається процесами прийняття рішень, які передбачають роботу зі знаннями, формалізованими сценаріями, та в деяких випадках пов'язані з координацією рішень. По-третє, для аналізу, удосконалення та перепроєктування бізнес-процесів в організаційно-технічній системі застосовуються симуляційні та мультиагентні засоби моделювання. Існуючі методи не вирішують комплексно питань формалізації та інформатизації процесів прийняття рішень. Отже, наразі актуальною є задача розробки методу підтримки прийняття рішень, що поєднує ці підходи, а також створення програмного забезпечення для його реалізації - системи підтримки прийняття рішень і потребує застосування сучасних інформаційних технологій. Тема дисертаційного дослідження є досить цікавою та актуальною.

Оцінка обґрунтованості наукових результатів дисертації, їх достовірності та новизни.

Наукова новизна результатів дисертаційного дослідження полягає в наступному:

1. Вперше розроблено архітектуру програмного забезпечення для автоматизації процесу проектування діаграм DFD, IDEF0, UML-схем прецедентів, послідовностей і класів, а також програмного інтерфейсу при проектуванні інформаційної системи, що базується на удосконаленому методі підтримки прийняття рішень та розробленому методі трансформації моделі організаційно-технічної системи в модель інформаційної системи, використання якої дозволяє спростити процес розроблення програмного забезпечення інформаційних систем та надає можливість створення прототипу форм інтерфейсу користувача;

2. Вперше розроблено концептуальну модель предметної області організаційно-технічної системи, що заснована на фреймово-семантичному представленні знань та дозволяє більш повно відобразити предметну область організаційно-технічної системи, впорядкувати та вдвічі прискорити процес розробки програмного забезпечення інформаційної системи;

3. Вперше розроблено метод трансформації моделі організаційно-технічної системи в модель інформаційної системи, що сформована як сукупність діаграм функціонального та об'єктно-орієнтованого підходу на основі використання концептуальних моделей предметної області. Даний метод дозволяє побудувати взаємно-однозначну відповідність між концептуальною моделлю предметної області організаційно-технічної системи та моделлю інформаційної системи для забезпечення ефективної взаємодії між фахівцями-предметниками та IT-фахівцями;

4. Удосконалено метод підтримки прийняття рішень для завдання розробки інформаційної системи на основі інтеграції структурних, агентних та об'єктно-орієнтованих підходів, який відрізняється від існуючих методів використання інформаційної складової опису предметної області на основі аналізу інформаційних потоків для побудови концептуальної моделі інформаційної системи, що дозволяє значно прискорити та спростити розробку програмних комплексів, що дозволяє прискорити розробку програмних комплексів у середньому в 1,8 разів.

Достовірність результатів дисертаційних досліджень підтверджується проведенням коректного математичного та імітаційного моделювання і коректним застосуванням сучасного математичного апарату.

Отже, в дисертаційній роботі поставлене наукове завдання виконано повністю, здобувач повною мірою оволодів методологією наукової діяльності.

Оцінка змісту дисертації, її завершеність та дотримання принципів академічної доброчесності.

За своїм змістом дисертаційна робота Колумбета В.П. повністю відповідає Стандарту вищої освіти зі спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення та напрямкам досліджень відповідно до освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення».

Дисертаційна робота є завершеною науковою працею і свідчить про наявність особистого внеску здобувача у науковий напрям щодо розробки методів підтримки прийняття рішень при розробці інформаційних систем на основі мультиагентного підходу..

Розглянувши звіт подібності за результатами перевірки дисертаційної роботи на текстові співпадиння, можна зробити висновок, що дисертаційна робота Колумбета Вадима Петровича є результатом самостійних досліджень здобувача і не містить елементів фальсифікації, компіляції, фабрикації, плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають коректні посилання на відповідне джерело.

Мова та стиль викладення результатів

Дисертаційна робота написана українською мовою. Матеріал дисертації викладений в чіткій логічній послідовності. Робота відрізняється доступністю викладення матеріалу дисертаційного дослідження з дотриманням науково-технічного стилю мовлення. Використовується загальноприйнята термінологія в відповідності до наукового напрямку.

Дисертація складається з вступу, 4 розділів, висновків, списку літератури та додатків. Загальний обсяг дисертації 193 сторінок.

У вступі висвітлено актуальність теми дисертації, зазначений зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами. Вказана мета та завдання, предмет та об'єкт дослідження. Описані методи дослідження. Наведена наукова новизна одержаних результатів та їх практичне значення. Зазначений особистий внесок здобувача.

У першому розділі досліджено етапи системного аналізу у процесі розробки інформаційних систем. Здійснено огляд та порівняльний аналіз найбільш розповсюджених CASE-засобів, і визначено вимоги до створення інтелектуальної системи прийняття рішень у галузі розробки інформаційних систем.

У другому розділі встановлені вимоги до методу підтримки прийняття рішень в галузі розробки інформаційних систем для організаційно-технічних систем. Здійснено аналіз існуючих моделей представлення динамічних процесів, розроблена концептуальна модель предметної області організаційно-технічної системи, що ґрунтується на фреймово-семантичному представленні знань.

У третьому розділі представлені принципи розробки та технічні рішення системи прийняття рішень на основі мультиагентного підходу.

Описані методи та програмні засоби розробки програмного забезпечення, об'єктно-орієнтований підхід до проектування та реалізації науково-методичного апарату забезпечують раціональний уніфікований процес проектування та розробки програмного забезпечення.

У четвертому розділі наведено приклад застосування розробленого програмного продукту у реальному проекті і проведено аналіз ефективності запропонованого методу підтримки прийняття рішень у розробленому модулі, порівняно з аналогічними рішеннями в інших пакетах. Результати свідчать про скорочення часу переходу між етапами розробки інформаційних систем.

Дисертаційна робота оформлена відповідно до вимог наказу МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації».

Оприлюднення результатів дисертаційної роботи

Наукові результати дисертації висвітлені у 4 статтях здобувача у наукових фахових виданнях України, що акредитовані за спеціальністю 121. Також результати дисертації були оприлюднені в збірниках тез доповідей на 8 наукових конференціях.

У наукових роботах, що опубліковані у співавторстві, в дисертаційній роботі використані лише ті результати, які становлять індивідуальний внесок автора. В усіх публікаціях дотримуються принципи академічної доброчесності.

Недоліки та зауваження до дисертаційної роботи.

1. В основу дисертації покладено ідею автора щодо створення методу підтримки прийняття рішень при розробці інформаційних систем на основі мультиагентного підходу. Разом з тим, у дисертації не наведено достатньої кількості статистичних даних щодо аналізу процесу використання існуючих програмних засобів розробки інформаційних систем.

2. В другому розділі, на мій погляд, не достатньо повно висвітлено реалізацію бази знань інтелектуального агента. Було б доцільно також більше уваги приділити питанням реалізації бази знань, надати оцінку практичного використання бази прецедентів. Детальний опис зазначених питань сприятиме глибшому розумінню процесів формування бази знань та надасть можливість легкої модифікації програмного продукту.

3. В тексті дисертаційної роботи не наведено, яким чином зберігаються дані щодо результатів імітаційних прогонів, структури виконання робіт та організаційної структури. Не зрозуміло, яким чином організовано взаємодію з базами знань підсистеми прийняття рішень та перетворення ресурсів.

4. На мою думку, в розділі 4, було б доцільно більше уваги приділити питанням реалізації розробленої інформаційної технології, зокрема можливості

створення прототипу форм інтерфейсу користувача, надати оцінку програмних рішень, розкрити шляхи подальшого розвитку отриманих результатів.

Разом із тим, висловлені зауваження та недоліки не знижують загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи.

Висновок про дисертаційну роботу

Дисертаційна робота Колумбета В.П. «Метод підтримки прийняття рішень при розробці інформаційних систем на основі мультиагентного підходу» виконана на високому науковому рівні, не порушує принципів академічної доброчесності та є закінченим науковим дослідженням, сукупність теоретичних та практичних результатів якого розв'язує поставлене наукове завдання, що має істотне значення для галузі знань 12-Інформаційні технології. За актуальністю, глибиною наукових досліджень, рівнем наукової новизни та практичного значення дисертаційна робота відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, а її автор, Колумбет Вадим Петрович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 12 – Інформаційні технології за спеціальністю 121 – Інженерія програмного забезпечення.

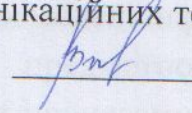
Офіційний опонент:

Завідувач кафедри технологій цифрового розвитку
навчально-наукового інституту інформаційних технологій

Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій

доктор технічних наук, професор

«17» січня 2024 року



Вікторія ЖЕБКА

Підпис доктора технічних наук, професора Вікторії Жебки засвідчую.

Вчений секретар

Державного університету

інформаційно-комунікаційних

технологій




Анжела ТЯЖИНА