

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

Здобувач: **Квасневський Владислав Михайлович**

Тема дисертаційної роботи: **Моделі і методи інформаційного моделювання об'єктів у Allplan**

Дисертація на здобуття наукового ступеня **кандидата технічних наук**

Спеціальність: **05.13.06 – інформаційні технології**

Офіційний опонент: кандидат техн. наук, професор **Мельниченко Олександр Іванович**

У дисертації Квасневського Владислава Михайловича вирішені важливі науково-прикладні проблеми, а саме: проблема переходу від архітектурної моделі до конструктивної, проблема уніфікації архітектурних елементів та проблема інтеграції інформаційної системи Allplan та комплексу для управління проектами Microsoft Project.

На експертизу представлена дисертаційна робота (163 стор.), автореферат (20 стор.) та опубліковані за темою дисертації:

9 наукових статей у фахових наукових виданнях, з них: 3 – у міжнародних наукових виданнях, 3 – роботи апробаційного характеру у матеріалах конференцій.

Актуальність теми дослідження

Поставлені науково-технічні задачі генерації пластинчато-стержневої моделі (ПСМ), інтеграції програмних комплексів, уніфікації будівельних елементів, сформульовані та розв'язані в даній дисертації, доповнюють існуючу методологію розробки уніфікованих інформаційних технологій. Автором запропоновано вирішення проблеми переходу від архітектурної моделі до конструктивної та методи усунення колізій, які виникають на окремих стадіях переходу між даними моделями. Спектр окреслених вище проблем в галузі знань інформаційних технологій, в кінцевому підсумку, визначає актуальність та значущість проведеного в дисертаційній роботі дослідження. Автор пропонує 3 нові методологічні підходи щодо перетворення складної архітектурної моделі насиченої різноманітними архітектурними деталями та елементами, які несуть в собі декоративний характер у строгу конструктивну модель.

Дисертація відповідає тематичній спрямованості наукових розробок, що здійснювались в Київському національному університеті будівництва та архітектури.

Визначені в дисертаційній роботі мета, завдання, об'єкт та предмет дослідження в повній мірі розкривають глибину, багатогранність проведеного наукового аналізу, а головне сприяють систематизації розрізнених теоретичних конструкцій багатьох вчених, практиків, представників органів влади і т.д. та створюють відповідне теоретичне підґрунтя для проведення подальших досліджень в цьому напрямку. Уточнення базових понять, інтерпретація ключових категорій, обґрунтування нових термінів теорії уніфікації будівельних елементів та їх властивостей, побудови пластинчато-стержневої моделі (ПСМ) складають теоретичне ядро дисертаційної роботи, практичну ж спрямованість дослідження визначають акти впровадження в ТОВ «Аллбау Софтвер».

Структура й обсяг дисертації

Робота виконана у Київському національному університеті будівництва та архітектури. Дисертація складається зі змісту, вступу, чотирьох розділів, загальних висновків та пропозицій, списку використаних джерел зі 119 найменувань на 10 сторінках та 2 додатків. Повний обсяг дисертаційної роботи становить 163 сторінки, у тому числі 149 сторінок основного тексту. Перший розділ – 42 сторінки (26 % основного тексту дисертації), що відповідає вимогам до кандидатських дисертацій.

У вступі наведено дані щодо зв'язку дисертаційної роботи з науковими темами та програмами, обґрунтована актуальність теми дисертаційної роботи, подано об'єкт, предмет та методи дослідження, сформульовані мета і задачі дослідження, визначено наукову новизну і практичне значення отриманих результатів, приведені відомості про особистий внесок здобувача, публікації, про впровадження та апробацію результатів дослідження.

У першому розділі «Аналіз інформаційних технологій і систем моделювання будівельних об'єктів» проводиться аналіз основних типів САХ-систем для моделювання будівельних об'єктів, процесу інформаційного моделювання будівель та споруд та наводиться їх класифікація. Пропонується вдосконалення розширеної моделі будівельного об'єкта. Виділяється проблема переходу від архітектурної моделі до конструктивної.

У другому розділі «Інформаційна бібліотека уніфікації будівельних конструкцій» досліджено: існуючі проблеми уніфікації таких понять як: несуча стіна, зовнішня стіна, назви матеріалів і т.н, та інформаційну модель об'єкта Allplan.

Автором сформована концепція бібліотеки уніфікації на прикладі інформаційної системи Allplan. Наведені приклади роботи з бібліотекою уніфікації будівельних елементів.

У третьому розділі «Методи створення пластичато-стержневої моделі» виокремлено поняття пластинчато-стержневої моделі (ПСМ). Виконано побудову загальної концепції генерації ПСМ. Виявлено та виокремлено проблему пост-генерації ПСМ – усунення колізій. Автором розроблений комплекс методів, які дозволяють їх усунути.

У четвертому розділі «Практичне застосування розроблених моделей і методів, дослідження їх ефективності. Методи інтеграції з системами управління проектами» наведені основні схеми та методи інтеграції, на основі дослідження узагальнена модель архітектури інформаційної системи Allplan запропонована інформаційна модель інтеграції Allplan та MS Project. Проведено аналіз результатів використання моделей та методів генерації ПСМ на типовій архітектурній моделі у Allplan.

У висновках сформульовані практичні результати і ключові наукові дисертаційної роботи.

У додатках наведені акти впровадження результатів кандидатської дисертаційної роботи здобувача у робочий процес ТОВ «Аллбау Софтвер».

Наукова новизна отриманих результатів

Викладені в дисертаційній роботі положення відповідають паспорту спеціальності 05.13.06 – інформаційні технології.

У дисертаційній роботі вперше запропоновано нову удосконалену розширювану модель будівельного об'єкта, яка відображає стан будівлі на всіх етапах життєвого циклу та формалізує його. Автором сформульовано 5 наукових

результатів на рівні «Вперше» та 2 наукових результати на рівні «Отримали подальший розвиток». Зокрема:

Вперше:

- запропонована модель уніфікації будівельних елементів, що надає чіткі правила ідентифікації типів елементів за їх цифровими моделями.

На базі набору їх характеристик автором запропонована модель уніфікації архітектурних елементів.

- розроблений метод ідентифікації будівельних елементів за їх цифровими моделями, що дозволив автоматизувати процес декомпозиції будівельних об'єктів на складові елементи.

Розроблений метод дозволяє чітко формалізувати будівельний елемент на базі геометричних, міцнісних, атрибутивних та топологічних його характеристик.

- запропоновані методи побудови пластинчато-стержневої моделі, що дозволили автоматизувати перехід від архітектурної моделі будівлі до конструктивної.

Розроблені методи та пластинчато-стержнева модель дозволяють автоматизувати перехід від архітектурної моделі до конструктивної.

- створені методи виправлення колізій, що виникають під час побудови пластинчато-стержневої моделі.

Автором запропонований цілий комплекс методів, які дозволяють усувати колізії моделі.

- розроблені методи автоматичної генерації об'ємно-планувальної інформації на базі даних інформаційної системи Allplan та її подальша передача у Microsoft Project.

Модель інтеграції інформаційної системи Allplan та комплексу для управління проектами Microsoft Project дозволяє автоматизувати взаємодію двох систем. Запропоновані методи автоматичної генерації об'ємно-планувальної інформації на базі системи Allplan дозволяють автоматизувати збір календарно-планувальної інформації.

Отримали подальший розвиток:

- класифікація будівельних елементів в напрямку уніфікації їх цифрових моделей для інформаційного моделювання будівель;

Автором додатково класифікуються моделі будівельних елементів на етапі попередньої генерації пластинчато стержневої моделі.

- класифікація колізій перетворення архітектурної моделі в пластинчато-стержневу модель в напрямку їх автоматизованої обробки та усунення.

Автором класифікуються колізії, які виникають внаслідок переходу від архітектурної до конструктивної моделі.

Вказані вище складові наукової новизни дисертаційних досліджень щодо розробки нової методології інформаційного моделювання в Allplan вказують на те, що дисертація Квасневського В.М. відповідає вимогам “Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника” затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013р. №567. Робота містить нові, раніше не захищені наукові положення та отримані і опубліковані автором нові науково обґрунтовані результати, які у сукупності розв'язують важливу науково-прикладну проблему.

Ступінь обґрунтування наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації

Достовірність одержаних результатів дисертаційної роботи не викликає сумніву з точки зору відображення предметів і явищ оточуючого середовища. Це підтверджується перевіреними практичними знаннями у вигляді:

моделі уніфікації будівельних елементів на базі набору їх характеристик, пластинчато-стержневої моделі та методів її генерації, методів усунення колізій на згенерованій пластинчато-стержневій моделі

Позитивні результати, отримані від впровадження розроблених моделей в робочий процес ТОВ «Аллбау Софтвер», підтверджені актом впровадження результатів роботи остаточно вказують на достовірність теоретичних положень дисертації.

Обґрунтованість положень дисертаційної роботи забезпечується достатньою логічністю примусовості міркувань, обґрунтованістю тез, які висуваються, аргументами.

Зазначене вище дозволяє зробити висновок, що ступінь обґрунтованості наукових положень і висновків дисертаційної роботи відповідає вимогам п. 10 „Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника” України. Дисертаційна робота містить висунуті автором науково обґрунтовані теоретичні результати та наукові положення, які характеризуються єдністю змісту і свідчать про особистий внесок здобувача в науку.

Практична цінність

Реальна значущість отриманих дисертантом результатів для практики підтверджується окремими положенням актів впровадження, які наведено в додатках до дисертації.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці модуля бібліотеки уніфікації, функції якого використовуються групою модулів в інформаційній системі Allplan, розробці модуля генерації пластинчато-стержневої моделі та модуля для генерації та передачі календарно-планувальної інформації у комплекси для управління проектами.

Результати досліджень мають гармонійне поєднання теоретичних і експериментальних даних, апробовані в публікаціях автора, у доповідях на науково-практичних та науково-методичних конференціях. Виходячи з вищезазначеного, очевидним є те, що наукові положення в достатній мірі обґрунтовані, а висновки, рекомендації та практична реалізація, які зроблені на основі наукових положень, достовірні, мають логічну основу і обґрунтування.

Достовірність наукових результатів

Достовірність підтверджується результатами практичного впровадження в організаціях з акцентом на будівельну діяльність.

Достовірність отриманих результатів забезпечується коректним використанням теорії графів, теорії множин, методів об'єктно-орієнтованого моделювання, апаратів онтології.

Достовірність дисертаційних досліджень підтверджено апробацією основних положень на науково-практичних конференціях, публікаціями у наукових виданнях та впровадженнями у практиці.

Повнота відображення в публікаціях

Усі основні положення та найбільш важливі результати дисертації, подані до захисту, опубліковані у необхідному обсязі у фахових виданнях та пройшли відповідну апробацію. Основні результати дисертаційної роботи достатньо повно викладені в наукових виданнях. За темою дисертації опубліковано 9 друкованих праць, у тому числі 3 статті у міжнародних фахових виданнях та 3 публікації в матеріалах науково-технічних конференцій. Вимоги ДАК України щодо кількості та якості публікацій виконано.

Особистий внесок автора. Виконані дослідження, наукові результати і висновки, які приведені в дисертації та виносяться на захист, отримані особисто здобувачем, а наукові положення, моделі і результати, які представлені у спільних роботах, розроблені здобувачем при особистій участі автора і відображені в переліку публікацій автореферату.

Оцінка змісту дисертації і її оформлення.

Дисертація написана в науковому стилі викладення матеріалу, добре оформлена з використанням сучасних комп'ютерних технологій. Виклад ведеться аргументовано і логічно, коректно і конкретно. Оформлення роботи відповідає існуючим установленим вимогам. Стиль викладання матеріалів досліджень, наукових положень і висновків забезпечують легкість та доступність її сприйняття.

Визначаючи достатній рівень проведеного дослідження, внутрішню логічність та обґрунтованість зроблених висновків, слід зауважити, що ряд висновків і стверджень роботи носять дискусійний характер і є підґрунтям дискусії під час захисту дисертації:

1. В другому розділі «Інформаційна бібліотека уніфікації будівельних конструкцій», запропонована автором бібліотека уніфікації будівельних конструкцій несе більш практичний характер, аніж науковий.

2. В четвертому розділі «Практичне застосування розроблених моделей і методів, дослідження їх ефективності. методи інтеграції з системами управління проектами» автор запропонував та дослідив метод інтеграції інформаційної системи моделювання Allplan та комплексу для управління проектами Microsoft Project, але не є зрозумілою можливість застосування даного методу інтеграції до інших програмних комплексів.

3. На мою думку, автором занадто мало уваги приділяється проблемі інтеграції системи Allplan та комплексу для управління проектами Microsoft Project, на відміну від проблеми переходу від архітектурної моделі до конструктивної.

4. У тексті роботи зустрічаються незначні стилістичні та граматичні помилки.

5. Літературний огляд дисертації перенасичений джерелами з проблематики інформаційних технологій за досить пізні роки. Зокрема джерела 9, 23, 76, 81, 82, 90 за 1978-1986 р.р.

Зазначені зауваження та недоліки не торкаються сутності отриманих наукових результатів дослідження.

Узагальнена оцінка дисертаційної роботи

Зміст дисертаційної роботи Квасневського Владислава Михайловича відповідає за формулою та напрямками досліджень паспорту спеціальності 05.13.06 – інформаційні технології.

Зміст автореферату дисертаційної роботи відповідає в повній мірі змісту дисертації. Публікації автора відображають результати досліджень. Відображення

результатів дисертаційних досліджень і вимоги щодо кількості публікацій відповідають вимогам МОН України. Дисертаційна робота оформлена згідно необхідних вимог.

Дисертаційна робота Квасневського Владислава Михайловича є завершеним науково-прикладним дослідженням, у якому чітко поставлені та розв'язані актуальні проблема переходу від архітектурної моделі до конструктивної, проблема уніфікації будівельних елементів та проблема інтеграції інформаційної системи Allplan та комплексу для управління проектами Microsoft Project.

Отримані результати містять наукову новизну і прикладне значення. Дисертаційна робота «*Моделі і методи інформаційного моделювання об'єктів у Allplan*» відповідає вимогам п.п. 9, 10 та 13 «Порядку присудження наукових ступенів ...», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 року № 567, які висуваються до кандидатських дисертацій.

Таким чином, не зважаючи на наведені зауваження та дискусійні моменти дисертаційної роботи, вважаю, що **Квасневський Владислав Михайлович**, заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології.

Офіційний опонент,
кандидат технічних наук,
відмінник освіти України, професор,
завідувач кафедри
виробництва, ремонту та
матеріалознавства Національного
транспортного університету
Міністерства освіти і науки України


О.І. Мельниченко


Головний завідувач
Начальник наукової секції
Н.І. Васянова