

ВИСНОВОК

наукового керівника щодо дисертаційної роботи

«Концептуально-структурне моделювання та реалізація інтелектуальних систем моніторингу технічної стійкості будівель», яку подано аспірантом КНУБА Тисленком Олександром Борисовичем на здобуття наукового ступеня «доктор філософії» за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології».

Загальна оцінка здобувача. Тисленко Олександр Борисович проявив себе як відповідальний, ініціативний та достатньо підготовлений здобувач ступеня доктора філософії за спеціальністю 126 – «Інформаційні системи та технології». У процесі виконання дисертаційної роботи він продемонстрував належний рівень наукової зрілості, самостійності та системності у вирішенні складних науково-прикладних задач. Здобувач опанував сучасні підходи до побудови інтелектуальних інформаційних систем, методи аналізу даних, моделювання та підтримки прийняття рішень у сфері технічного моніторингу будівельних об'єктів. Варто відзначити його здатність до комплексного аналізу процесів моніторингу та розроблення концептуально-структурних рішень для інтелектуальних діагностичних систем. У роботі здійснено узагальнення сучасних наукових підходів і запропоновано обґрунтовані методичні та алгоритмічні рішення для автоматизації оцінювання технічного стану конструкцій. Отримані результати характеризуються науковою новизною, практичною цінністю та достатнім рівнем апробації. Тисленко О.Б. виявив належну культуру наукової роботи, вміння аргументовано представляти власні положення та враховувати фахові зауваження. Загальний рівень його професійної підготовки та сформованих компетентностей повністю відповідає вимогам до здобувачів ступеня доктора філософії за спеціальністю 126 – «Інформаційні системи та технології».

Оцінка керівником актуальності теми дисертаційної роботи.

Науковий керівник вважає, що дисертаційне дослідження Тисленка О.Б. є актуальним у контексті сучасної цифрової трансформації будівельної галузі та розвитку інтелектуальних інформаційних систем у межах спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології». Зростання складності будівельних конструкцій і підвищення вимог до їх безпечної, надійної та довговічної експлуатації зумовлюють необхідність удосконалення методів автоматизованого технічного моніторингу. У цих умовах особливої

значущості набуває застосування технологій штучного інтелекту, машинного навчання, аналітики великих даних і цифрового моделювання для своєчасного виявлення дефектів та прогнозування змін технічного стану об'єктів. Інтеграція BIM-технологій, сенсорних систем і нейромережевих підходів формує нову парадигму інтелектуального управління життєвим циклом будівельних конструкцій, що потребує подальшого розвитку методологічних засад, моделей та інформаційно-аналітичного інструментарію моніторингу. Дослідження має вагоме значення як для теоретичного розвитку цифрового будівництва, так і для практичного впровадження сучасних інформаційних технологій у процеси технічної діагностики та експлуатації споруд. Отримані результати сприяють удосконаленню систем підтримки прийняття рішень і підвищенню ефективності управління технічним станом будівельних об'єктів. У сукупності це підтверджує відповідність теми дисертації сучасним науковим і прикладним викликам у сфері інформаційних технологій у будівництві.

Дотримання здобувачем принципів академічної доброчесності та наукової етики у дисертаційній роботі. Дисертаційне дослідження Тисленка О.Б. виконано із суворим дотриманням принципів академічної доброчесності та наукової етики, що підтверджено результатами перевірки у системі «StrikePlagiarism». Рівень запозичень складає менше 2%, що свідчить про високий ступінь самостійності та оригінальності виконаної роботи. Використані джерела оформлено відповідно до вимог наукового цитування, а особистий внесок здобувача коректно відокремлено у спільних публікаціях. У сукупності це підтверджує доброчесний характер дослідження та його відповідність встановленим нормативним вимогам.

Теоретична значущість результатів дисертації здобувача Тисленка О.Б. полягає у розвитку науково-методичних засад спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» шляхом формування цілісної концепції інтелектуального моніторингу технічної стійкості будівельних об'єктів. У роботі обґрунтовано інтеграцію технологій штучного інтелекту, машинного навчання, аналітики даних і хмарних рішень у багаторівневу цифрову архітектуру контролю технічного стану конструкцій. Запропоновано комплекс математичних, статистичних та імовірнісних моделей для оцінювання залишкового ресурсу та прогнозування деградаційних процесів

на основі даних сенсорного моніторингу. Розроблено мультикритеріальні алгоритми аналізу ризиків і методи виявлення дефектів із використанням нейромережових технологій прогнозової діагностики. Удосконалено понятійно-категоріальний та класифікаційний апарат інформаційного забезпечення систем технічного моніторингу будівель і споруд. У сукупності отримані результати формують оновлену методико-аналітичну основу для створення адаптивних інтелектуальних систем діагностики, прогнозування стану та ефективного управління життєвим циклом будівельних об'єктів.

Практична цінність результатів дисертаційної роботи полягає у розробленні моделей, методів і програмно-апаратних рішень для систем технічного моніторингу та оцінювання стану будівельних конструкцій, що забезпечують інтеграцію сенсорних пристроїв, аналітичних модулів і технологій штучного інтелекту для автоматизованого контролю, виявлення дефектів та прогнозування їх розвитку. Використання отриманих результатів у проєктно-будівельній та експлуатаційній практиці сприяє підвищенню безпеки, надійності й ефективності управління технічним станом споруд та формує основу для впровадження цифрових технологій у життєвий цикл будівельних об'єктів. Додатково результати дослідження впроваджено в освітній процес факультету автоматизації і інформаційних технологій Київський національний університет будівництва і архітектури у підготовці магістрів за спеціальностями «Інформаційні системи та технології» та «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», а також використано при викладанні дисциплін «Теорія алгоритмів», «Інформаційні технології представлення, обробки та розпізнавання зображень» і «Прикладна теорія графів», що загалом сприяє підвищенню якості фахової підготовки здобувачів у сфері інтелектуальних інформаційних систем.

Загальний висновок. Науковий керівник оцінює дисертаційну роботу Тисленка Олександра Борисовича як цілісне, логічно завершене та самостійно виконане дослідження, спрямоване на формування концептуально-структурних основ і практичних рішень для інтелектуальних систем моніторингу технічної стійкості будівельних об'єктів. Представлена тематика повністю узгоджується з сучасними науковими тенденціями спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» та відображає

потреби цифрової трансформації процесів технічної діагностики і управління ризиками експлуатації споруд. У ході виконання роботи здобувач продемонстрував ґрунтовну підготовку, володіння інструментами інтелектуального аналізу даних, методами інформаційного моделювання та технологіями цифрового моніторингу. Здобувачем запропоновано концептуальні підходи до побудови інтелектуальних систем, розроблено структурно-функціональні моделі та аналітичні засоби, що підвищують точність оцінювання технічного стану будівель і забезпечують прогнозування критичних змін. Практична значущість результатів полягає у можливості їх впровадження в діяльність організацій, що здійснюють технічне обстеження, моніторинг та управління життєвим циклом будівельних об'єктів. Здобувач відзначається високим рівнем відповідальності, наукової ініціативності та здатністю до самостійного розв'язання складних інженерно-наукових завдань. Виконане дослідження характеризується належним рівнем наукової новизни, практичної цінності та апробації отриманих результатів. На підставі аналізу роботи вважаю, що дисертація відповідає вимогам, що висуваються до ступеня доктора філософії за спеціальністю 126. Її автор заслуговує на присудження відповідного наукового ступеня.

Науковий керівник:

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри будівельних машин



Євгеній Горбатюк

Підпис доцента Горбатюка Є.В.
ЗАСВІДЧУЮ
Секретар Вченої ради КНУБА



Микола КЛИМЕНКО