Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U003124

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-09-2024

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Богаченко Сергій Вікторович
2. Serhii V. Bohachenko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4787-8737

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 192

Назва наукової спеціальності: Будівництво та цивільна інженерія

Галузь / галузі знань: архітектура та будівництво

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Промислове та цивільне будівництво

Дата захисту: 03-09-2024

Спеціальність за освітою: Промислове та цивільне будівництво

Місце роботи здобувача: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 08.084.037

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 67.29.03, 67.01.85, 67.01.30

Тема дисертації:

1. Моніторинг технічного стану будівель та споруд на основі інформаційних технологій
2. Monitoring of the technical condition of buildings and structures based on information technology

Реферат:

1. Богаченко С.В. Моніторинг технічного стану будівель та споруд на основі інформаційних технологій. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія». – навчально-науковий інститут «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» Українського державного університету науки і технологій, Дніпро, 2024. Дисертаційна робота присвячена вдосконаленню процесу моніторингу технічного стану будівель та споруд за рахунок використання цифрових технологій. Сучасна інженерна інфраструктура, включаючи будівлі та споруди, відіграє ключову роль у забезпеченні комфорту та безпеки людини. Однак, незважаючи на стандарти та нормативи, ефективна організація проведення ремонтів, реконструкцій, реставрацій будинків і споруд та забезпечення безпечної експлуатації об'єктів будівництва потребує системного та інноваційного підходу. Одним із методів, який надає вихідну інформацію для організації ремонтів та забезпечує безпеку експлуатації є моніторинг технічного стану будівельних конструкцій. Головною проблемою в даному напрямку є відсутність цифрових інформаційних систем, за

допомогою яких можна зберігати та аналізувати інформацію про технічний стан будівель та споруд. Існуючі методи моніторингу у цілому ґрунтуються на періодичних обстеженнях, результати яких відображаються у звітах на паперових носіях або в розрізнених електронних документах. Відсутність цифрової інформаційної системи, що поєднує дані моніторингу, створює прогалини в інформаційній базі для ухвалення управлінських рішень. Необхідність в інформаційній цифровій платформі, яка здатна накопичувати, систематизувати та візуалізувати інформацію щодо технічного стану об'єктів, є актуальною задачею. У вступі наведено актуальність теми, мету дослідження, наукову новизну, практичне значення одержаних результатів, особистий внесок здобувача та апробацію результатів досліджень. У першому розділі виконано аналіз існуючих методів моніторингу технічного стану будівельних конструкцій та нормативної й законодавчої бази України, пов'язаної з обстеженням й оцінкою технічного стану будівель та споруд. Технічний стан будівельних конструкцій можна відслідковувати за допомогою безперервного моніторингу (стаціонарного) або моніторингу основаному на періодичних обстеженнях (нестаціонарного). Безперервний моніторинг оснований на використанні автоматизованих систем та забезпечує накопичення, аналіз і зберігання даних у режимі реального часу. Встановлено, що моніторинг із використанням автоматизованих систем дозволяє оперативно реагувати на зміни в будівельних конструкціях. Проте, використовувати дані системи доцільно при експлуатації інженерно складних будівель або в будівлях з класом наслідків СС3. У свою чергу, моніторинг оснований на періодичній оцінці дозволяє охопити більшу кількість будівель та споруд та є більш універсальним методом. У другому розділі визначено технічну експлуатацію будівель та споруд як процес підтримки працездатного стану, яка взята за основу для створення інформаційної системи з моніторингу технічного стану будівель і споруд. Крім того, встановлено п'ять чинників, що сприяють появі дефектів та пошкоджень: недоліки будівництва, недоліки проєктування, порушення або зміна умов експлуатації, вплив робочого середовища та вплив ґрунтової основи. Додатково наведено перелік поширених дефектів та пошкоджень за кожним чинником. Наступним кроком розглянуто дефекти та пошкодження в площині інформації та встановлено перелік необхідних даних, до яких належать: дата виявлення або уточнення; дані про відповідального виконавця та організацію, які проводили обстеження або огляд; опис та можливі причини появи дефекту або пошкодження; розміри (одиниці виміру, кількісний показник); місце розташування (прив'язка до карти або схеми дефектів, вісь, ряд, відмітка); ескіз або фото; конструкція або елемент, на якому виявлено дефект чи пошкодження; рекомендації по стабілізації або усуненню дефекту чи пошкодження. Для повноти інформації встановлено необхідність передбачити можливість відстеження зміни характеристик міцності та деформацій. Після визначення переліку необхідних даних встановлено основні компоненти інформаційної системи, до якої входять: база даних, система управління базою даних та прикладна програма. Розроблено архітектурний концепт бази даних з урахуванням вимог законодавства та нормативних документів України у сфері будівництва. Архітектуру бази даних умовно можна розділити на статичний та динамічний блоки.

2. Bogachenko S.V. Monitoring of the technical condition of buildings and structures based on information technology. Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 192 "Construction and Civil Engineering." - Ukrainian State University of Science and Technology, Dnipro, 2024. The dissertation is devoted to improving the process of monitoring the technical condition of buildings and structures through the use of digital technologies. Modern engineering infrastructure, including buildings and structures, plays a key role in ensuring human comfort and safety. However, despite standards and regulations, the effective organization of repairs, reconstructions, and restorations of buildings and structures, as well as ensuring their safe operation, requires a systematic and innovative approach. One of the methods that provides initial information for organizing repairs and ensures exploitation safety is monitoring the technical condition of building structures. The main problem in this area is the lack of digital information systems that can be used to store and analyze information on the technical condition of buildings and structures. Existing monitoring methods are generally based on periodic inspections, the results of which are reflected in reports on paper or in scattered electronic documents. The absence of a digital information system that integrates monitoring data creates gaps in the information base needed for making management decisions. The need for a digital information platform capable of accumulating,

systematizing, and visualizing information regarding the technical condition of structures is a pressing issue. The introduction outlines the relevance of the topic, the purpose of the research, the scientific novelty, the practical significance of the obtained results, the personal contribution of the researcher, and the approbation of the research results. The first section analyzes existing methods for monitoring the technical condition of building structures and the regulatory and legislative framework of Ukraine related to the inspection and assessment of the technical condition of buildings and structures. The technical condition of building structures can be tracked through structural health monitoring (stationary) or monitoring based on periodic inspections (non-stationary). Structural health monitoring based on the use of automated systems and ensures the collection, processing, and storage of information in real time. It has been established that monitoring using automated systems allows for prompt responses to changes in building structures. However, it is most appropriate to use these systems in the operation of structurally complex buildings or in buildings with a consequence class of CC3. On the other hand, monitoring based on periodic assessments can cover a larger number of buildings and structures and is a more universal method. The second section defines the technical operation of buildings and structures as a process of maintaining their exploitation condition, which serves as a basis for creating an information system for monitoring the technical condition of buildings and structures. In addition, five factors have been identified that contribute to the occurrence of defects and damage: construction defects, design defects, violation or change in operating conditions, impact of the working environment, and impact of the soil base. Additionally, a list of common defects and damages for each factor is provided. The next step involves examining defects and damages in terms of information and establishing a list of required data, which includes: date of detection or clarification, data on the responsible contractor and the organization that conducted the survey or inspection, description and possible causes of the defect or damage, dimensions (units of measurement, quantitative indicator), location (reference to a map or scheme of defects, axis, row, mark), sketch or photo, structure or element on which the defect or damage was detected, recommendations for stabilizing or eliminating the defect or damage on which the defect or damage was detected; recommendations for stabilizing or eliminating the defect or damage. To ensure the completeness of the information, it was determined that it was necessary to provide for the possibility of tracking changes in strength and deformation characteristics. After determining the list of required data, the main components of the information system were identified, which include: a database, a database management system, and an application program. The architectural concept of the database was developed taking into account the requirements of the legislation and regulations of Ukraine in the field of construction. The database architecture can be divided into static and dynamic blocks.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Шатов С. В., Богаченко С. В. Аналіз методів моніторингу технічного стану будівельних конструкцій та законодавчих і нормативних документів. Український журнал будівництва та архітектури. 2023. № 6 (018). С. 136-142. DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.261223.136.1016.
- 2. Шатов С. В., Богаченко С. В. Розроблення концепту бази даних для цифровізації досвіду експлуатації будівель та споруд. Український журнал будівництва та архітектури. 2024. № 1 (019). С. 150-156. DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.270224.150.1035.

- 3. С. В. Богаченко, С. В Шатов. База даних для моніторингу технічного стану споруд, як складова частина промислової безпеки. Наука та прогрес транспорту. 2024. №1 (105). С. 13-19. DOI: https://doi.org/10.15802/stp2024/302553.
- 4. Богаченко С. В., Шатов С. В., Рудін А. А. Діагностика технічного стану будівельних конструкцій, які зазнали непроєктних впливів вибухового характеру. Український журнал будівництва та архітектури. 2023. № 2 (014). С. 100-107. DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.250423.100.937.

Наукова (науково-технічна) продукція: програмні продукти, програмно-технологічна документація

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0124U002083

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шатов Сергій Васильович

2. Sergej V. Shatov

Кваліфікація: д.т.н., доц., 05.05.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1697-2547

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Довженко Оксана Олександрівна

2. Oksana O. Dovzhenko

Кваліфікація: к. т. н., професор, 05.23.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2266-2588

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка"

Код за ЄДРПОУ: 02071100

Місцезнаходження: Першотравневий проспект, буд. 24, Полтава, Полтавський р-н., 36011, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Клименко Євгеній Володимирович
2. Yevgeniy V. Klimenko

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.23.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4502-8504

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Одеська державна академія будівництва та архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02071033

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, буд. 4, Одеса, 65029, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шехоркіна Світлана Євгеніївна
2. Svitlana Y. Shekhorkina

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.23.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7799-2250

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сопільняк Артем Михайлович

2. Artem M. Sopilniak

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.23.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3067-0529

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Єгоров Євгеній Аркадійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Єгоров Євгеній Аркадійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Богаченко Сергій Вікторович
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна