УДК 69.059.2

РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ З МОНІТОРИНГУ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД ЗА ДОПОМОГОЮ SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO

Автор – Сергій Богаченко[1], асп.
Науковий керівник – проф. каф. будівельних і дорожніх машин
Сергій Шатов[2]
[1] *bohachenko.serhii@pgasa.dp.ua;* [2] *shatov.sv@ukr.net*
Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

Постановка проблеми. Процес експлуатації будівель та споруд (БтаС) супроводжується прийняттям управлінських рішень щодо проведення ремонтів (планово-попереджувальних та капітальних), реконструкцій, переведення об'єкта в режим обмеженої експлуатації або виведення з експлуатації. Кожне рішення основане на поточному та прогнозному стані наявних будівельних конструкцій. Технічний стан будівельних конструкцій в основній своїй масі відображається в звітах за результатами обстеження та паспортах об'єктів будівництва, які зазвичай зберігаються на паперових носіях. З розвитком цифрових технологій та діджиталізації суспільства збереження інформації на паперових носіях відходить на другий план поступаючись інформаційним системам. Так в роботі [1] запропонована архітектура інформаційного програмного комплексу по моніторингу технічного стану будівель та споруд. Однак постає питання щодо реалізації даної архітектури програмними засобами.

Метою дослідження є розробка інформаційної системи по моніторингу технічного стану БтаС.

Виклад основного матеріалу. Реалізація архітектури інформаційного програмного комплексу по моніторингу технічного стану БтаС в частині інформаційної системи виконується за допомогою мови програмування Structured Query Language (мова структурних запит). Інформаційна система включає в себе систему управління базою даних (СУБД) та базу даних (БД). Завдання СУБД: пошук даних, редагування даних, забезпечення цілісності (коректності, несуперечності) даних, відновлення даних після збоїв. В якості СУБД вибрано готове рішення SQL Server Management Studio. З її допомогою створено базу даних Monitoring. Дана база включає набір взаємопов'язаних таблиць. Зв'язки між таблицями використані двох видів: один-до-багатьох та багато-до-багатьох. Дані зв'язки в подальшому допоможуть комплексно відображати, редагувати та видаляти інформацію з бази даних. Таблиці які містять нормативні значення заповнювались відповідно до нормативних та законодавчих документів:

– Responsibility_class та Responsibility_constructions – містить перелік класів наслідків (відповідальності) БтаС і їх конструкцій згідно [2];

– district_Climatic – містить перелік кліматичних районів України згідно [3];

– district_Snow, district_Wind – містять перелік снігових та вітрових районів України згідно [4];

– Form_of_property – містить перелік форм власності згідно статтям 325-327 Кодексу [5];

– Code_Class – містить класифікацію БтаС згідно [6].

Дані таблиці створені для оптимізації бази даних, щоб в подальшому записи з них використовувати при заповнені загальних відомостей про БтаС за допомогою зовнішніх ключів.

Інші таблиці будуть заповнюватись користувачами по мірі появи інформації. Таким чином база буде наповнюватися інформацією про власників та їх будівлі. Діаграма реалізованої бази даних засобами SQL Server Management Studio по архітектурі наведеній в роботі [1] приведена на рисунку 1.

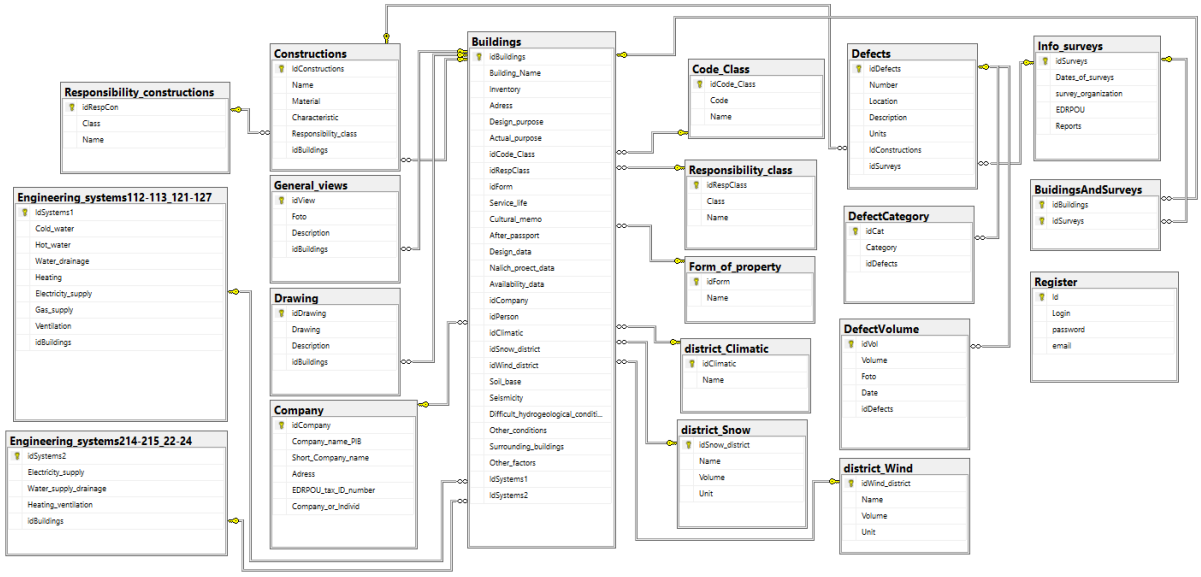

Рис. 1. Діаграма реалізованої бази даних по моніторингу технічного стану будівель та споруд за допомогою SQL Server Management Studio

Слід зазначити що для внесення інформації в базу даних користувачами, які не володіють мовою структурних запит, необхідно розробити прикладну програму з графічним інтерфейсом. Створення графічного інтерфейсу обумовлено необхідністю забезпечення взаємодії інформаційної системи, прикладної програми та (або) користувачів. Одним з елементів прикладної програми являються форми. Форма – це діалогове вікно за допомогою якого користувач, переглядає, змінює, додає або видаляє дані з бази. Дані процеси виконуватимуться завдяки заздалегідь

створеним методам генерування SQL запитів. Загалом процес взаємодії користувачів з базою даних, після створення прикладної програми з графічним інтерфейсом, відображений на рисунку 2.

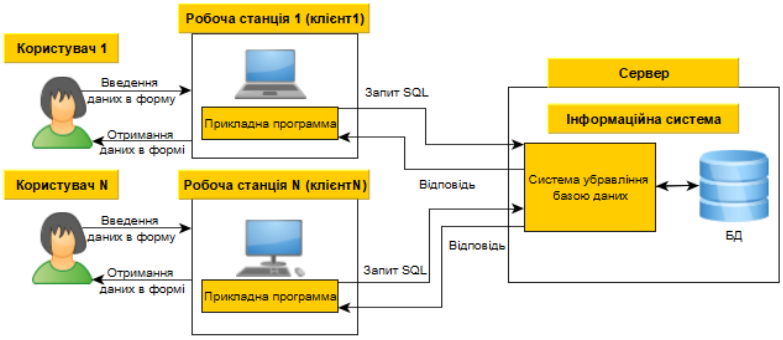

Рис. 2. Процес взаємодії користувачів з базою даних

Згідно рисунку 2 вибрана клієнт-серверна СУБД однак можливо і використання файл-серверної СУБД, тобто коли СУБД встановлена на робочих станціях а на сервері тільки БД.

Висновки. Розроблена інформаційна система дозволить збереження, редагування, видалення та відображення інформації про: власників БтаС, загальних відомостей про БтаС та опис їх конструкцій і інженерних мереж, наявні дефекти та пошкодження і їх кількісні показники. В подальшому необхідно розробити прикладну програму з графічним інтерфейсом для можливості внесення інформації в БД користувачами без досвіду програмування.

Список використаних джерел

1. Богаченко С. В., Шатов С. В., Титюк А. О., Рудін А. А. Архітектура інформаційного програмного комплексу по моніторингу технічного стану будівель та споруд. Переможемо – Відбудуємо!: зб. тез всеукраїнського науково-практичного форуму (29−30 червня 2022 р.). Дніпро : ПДАБА, 2022. С. 18−20.

2. ДБН В.1.2-14:2018. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства, 2018. 30 с.

3. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія. Київ : Мінрегіонбуд України, 2010. 123 с.

4. ДБН В.1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об`єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. Київ : Мінбуд України, 2006. 75 с.

5. Цивільний кодекс України від 16.01.2003 р. № 435-IV. Відомості Верховної Ради України. 2003. № 40−44 [Електронний ресурс]. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/435-15

6. ДК 018-2000. Державний класифікатор будівель та споруд. Київ : Держстандарт України, 2000. 52 с.