

УДК 69:002;72.025;721

Григоревський П.Є., к.т.н., с.н.с.,
Терентьєв О.О., к.т.н., доц.,
ДП «НДІБВ», м. Київ

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ СИСТЕМИ ПРОЕКТУВАННЯ І РОЗМІЩЕННЯ ОБЛАДНАННЯ НА ДИТЯЧИХ МАЙДАНЧИКАХ

Актуальність проведених досліджень обумовлено розробкою сучасної, спеціалізованої системи проектування, яка дозволить швидко та зручно провести підбір основних конструктивних елементів для будівництва ігрових майданчиків. Для досягнення цієї мети необхідно вирішити такі задачі: дослідити вимоги користувачів СУБД і клієнтів-замовників; провести аналіз ефективності методів і засобів розробки баз даних; провести аналіз характеристик елементів конструкції; розробити базу даних автоматизованого підбору основних елементів конструкцій; реалізувати програмний продукт, що дозволяє вести облік даних в БД.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: інформаційна технологія, система проектування, дитячі майданчики.

Актуальність та аналіз проблеми. Будівельний фонд України характеризується великим різновидом забудов, пов'язаних із національними, історичними та територіально-кліматичними факторами. У багатьох містах розташовані історично сформовані центри, комплекси унікальних архітектурних ансамблів, окремі будинки-пам'ятники, великі та сучасні дитячі ігрові комплекси, що формують індивідуальний облік цих міст.

У даний час зростають об'єми робіт по автоматизованому проектуванню та будівництві дитячих ігрових майданчиків. Необхідність в проведенні таких робіт виникає у випадках усунення помилок, допущених при проектуванні виготовленні і монтажі на будівельному майданчику;

реконструкції та модернізації даних об'єктів; прийняття рішень про ремонти; підсилення захисту та відновлення конструкцій;

Звідси виникає нагальна необхідність в достовірній та точній інформації щодо будівництва та введення в експлуатацію дитячих ігрових майданчиків на певному етапі їх існування [1].

Мета дослідження. Головною метою розробки є створення автоматизованої системи проектування дитячих ігрових майданчиків. А саме, створення інформаційної системи по підбору якісних, надійних та різноманітних матеріалів та елементів конструкцій дитячих майданчиків.

Виклад основного матеріалу. Дитячий ігровий майданчик є досить складною конструкцією. Процес його будівництва можна розділити на чотири основних етапи. Серед яких виділяють етап проектування, виробництво та монтажу, етап перевірочних робіт і етап введення в експлуатацію.

Кожен з цих етапів має свої відмінні риси і характерні особливості. Для початку будь-який майданчик повинен бути спроектований. На етапі проектування проводиться **обстеження** ділянки землі чи приміщення, складається детальний план-замальовка місцевості або технічний план приміщення. Тут відображаються всі важливі технічні моменти, визначаються ключові позиції і відзначаються проблемні зони та шляхи їх вирішення. Також проводиться аналіз розташування дерев або аналіз місць під опорні і кріпильні конструкції. Після цього створюється детальний план розташування всіх атрибутів майданчика з урахуванням складності конструкції та інших особливостей, а потім складається проектна документація на ігровий майданчик, яка безпосередньо узгоджується із замовником. І тільки після цього приступають до виробництва та монтажу даної ділянки. На цьому етапі визначають необхідну кількість і вид матеріалів, деталей і конструкцій, узгоджуються терміни монтажу і приступають до безпосередньої установки і монтажу ігрових елементів [2].

Основні функції системи проектування дитячих ігрових майданчиків (DIM) представлено на рис. 2.



Рис. 1. Схема основних етапів будівництва ДІМ

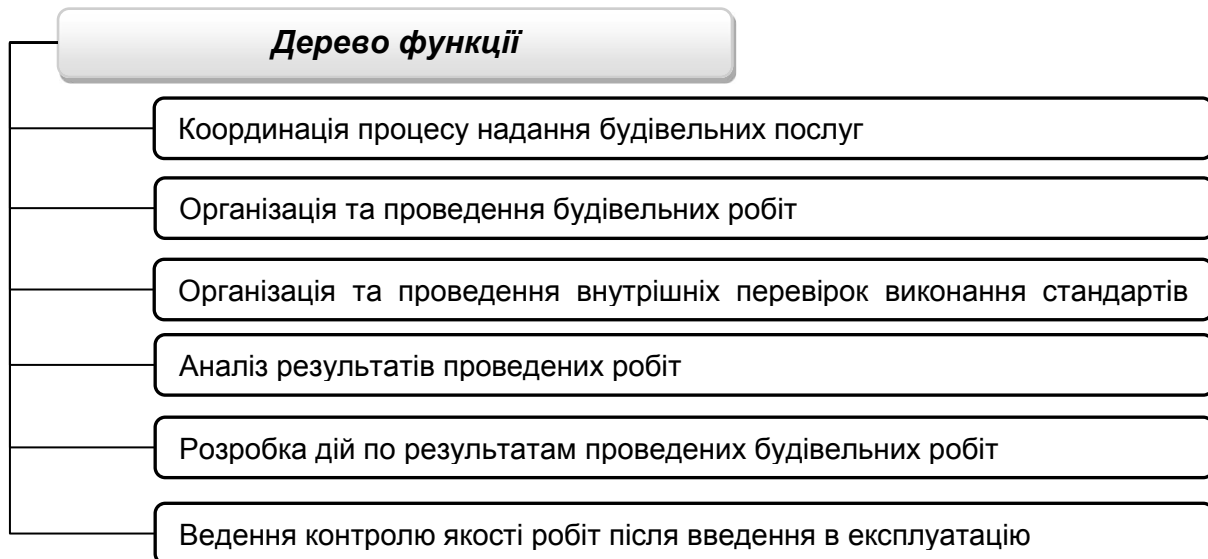


Рис. 2. Дерево функцій автоматизованої системи проектування ДІМ

Для моделювання автоматизованої системи проектування дитячих ігрових майданчиків важливим етапом є визначення основних параметрів та цілей, що закладаються в систему. Тому потрібно визначити основні цілі та процеси майбутньої системи.

На рис. 3. представлені основні цілі системи проектування. Представлений список формувався на основі аналізу стандартів та свідчень міжнародних досліджень у формуванні подібних систем [3].

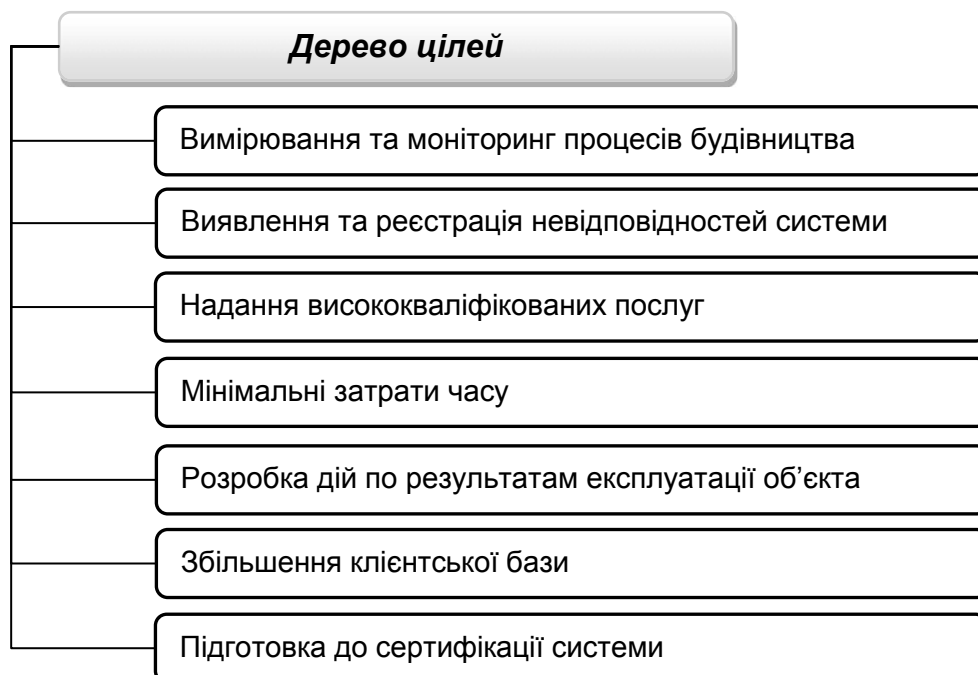


Рис. 3. Цілі системи проектування ДІМ

Програмне забезпечення інформаційної технології проектування і ведення БД системи проектування дитячих майданчиків складається з наступних підсистем:

- формування та ведення бази даних елементів конструкцій з яких складається дитячий майданчик;

- формування та ведення бази знань в основних елементах потрібних для проектування, а в подальшому і будівництві дитячих ігрових майданчиків;

формування та ведення бази даних для обробки інформації.

Програма складається з наступних модулів:

- модуль редагування даних про матеріали;

- модуль формування та ведення бази даних вхідних даних;

- модуль пошуку.

Дані модулі роблять оперативний виклик другорядних модулів відповідно завданню, яке необхідно виконати.

Якщо буде потреба введення, перегляду, редагування, печатки даних викликаються відповідні модулі ведення бази даних. Модуль адміністратора БД виконує функції по упорядкованості і цілісності (копіювання, відновлення) інформації.

Мета проектування інтерфейсу даної програми це надання системі таких властивостей, які забезпечують зручну роботу користувача. Це досягається за рахунок візуалізації виконання процесів та їх результатів.

До інтерфейсної частини відноситься

головна форма (рис.4.), яка є обличчям програмного продукту [4].

У головній формі програми представлені основні дані про потрібний елемент конструкції: його кількість, матеріал з якого зроблений товар, його короткий опис. Також є можливість додавання, вилучення чи редагування кожного товару чи його характеристик, можливість відсортювання та пошуку товару. В даному програмному продукті реалізоване розбиття товарів по типу продукції (наприклад: каруселі, гірки, спортивні частини). Ці функції представлені на рис. 5.

У формі «Виробники» (рис. 6.) вводяться дані: адреса виробника будівельних матеріалів, номер телефону, сайт, адреса електронної пошти.

На головній формі програми розташована кнопка «налаштування», що дозволяє ввести більш точні дані та характеристики для кожного товару. Більш детальний опис цієї функції представлені на рис. 7.

Аналогічний вигляд мають форми кількісних, якісних характеристик елементів, типів матеріалів з якого зроблений кожен товар, безпосередньо сам матеріал, а також міста, де закуплений кожен товар.

Всі дані можуть бути збережені і їх можна редагувати в будь який момент роботи з БД. Програмне забезпечення можуть використовуватися вторинні вікна для висновку повідомлень.

Розрізняють типи повідомлень: інформаційні; попереджувачі; критичні.

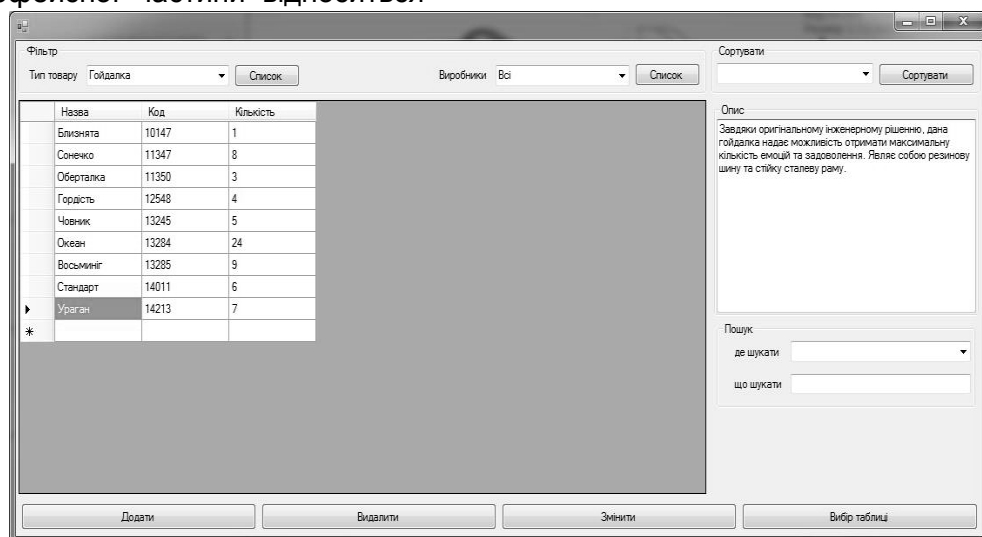
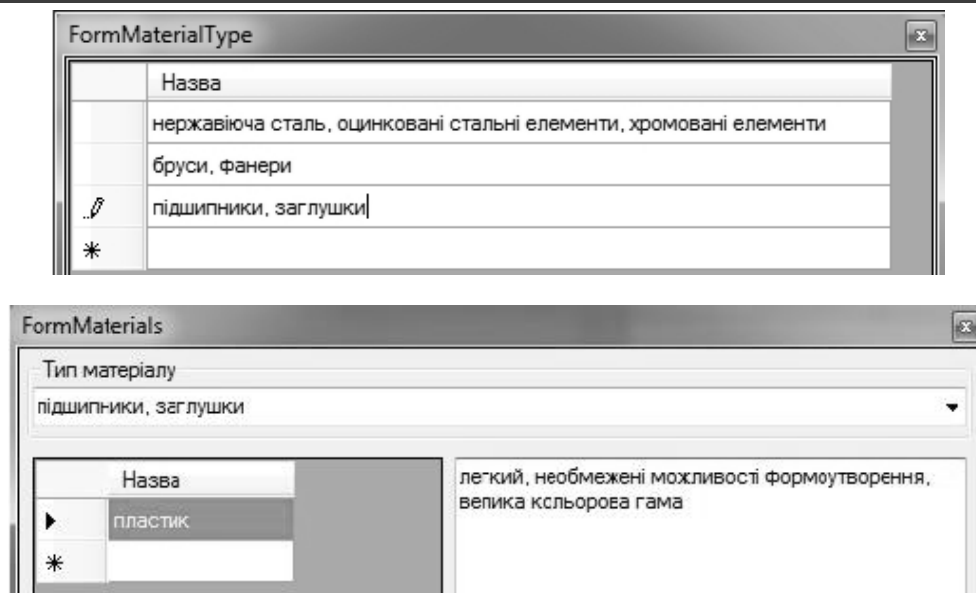


Рис. 4. Головне вікно програми



The image shows two windows from a software application. The top window, titled 'FormMaterialType', contains a table with the following data:

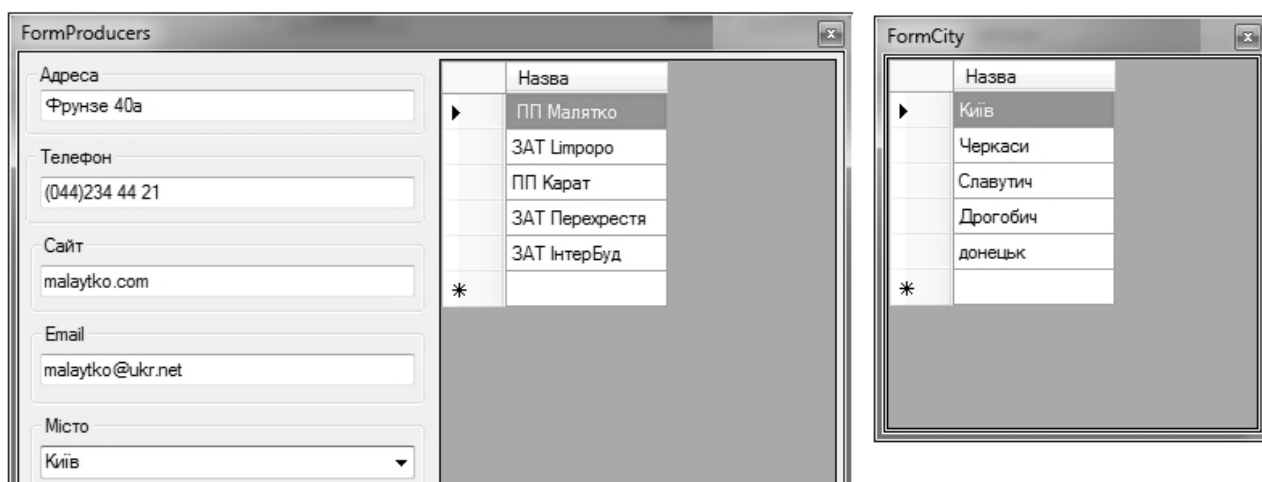
	Назва
	нержавіюча сталь, оцинковані сталеві елементи, хромовані елементи
	бруси, фанери
	підшипники, заглушки
*	

The bottom window, titled 'FormMaterials', has a dropdown menu for 'Тип матеріалу' with the value 'підшипники, заглушки'. Below it is a table with the following data:

	Назва
	пластик
*	

To the right of this table is a text box containing the text: 'легкий, необмежені можливості формоутворення, велика кольорова гама'.

Рис. 5. Матеріал та тип матеріалу



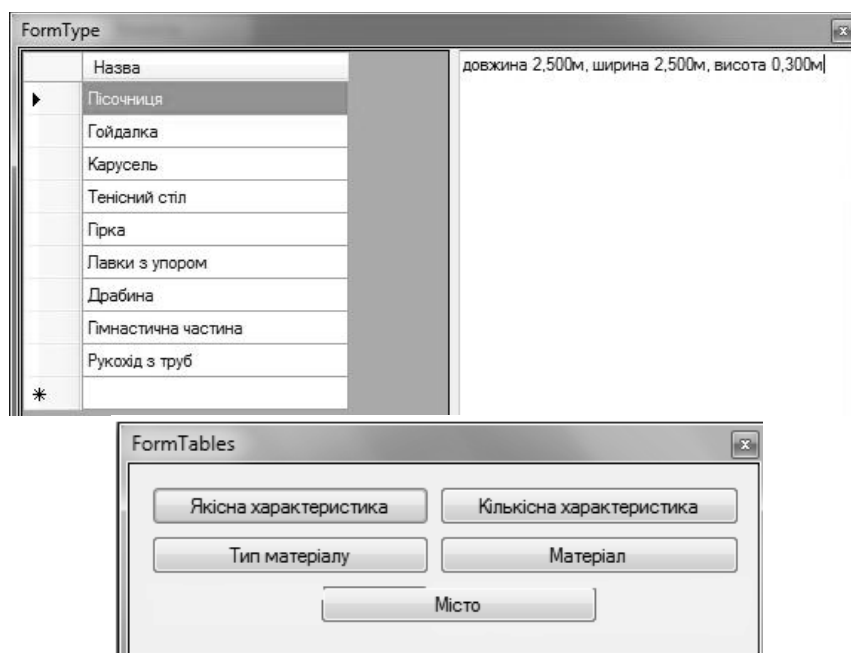
The image shows two windows. The left window, titled 'FormProducers', contains form fields for 'Адреса' (Фрунзе 40а), 'Телефон' ((044)234 44 21), 'Сайт' (malaytko.com), 'Email' (malaytko@ukr.net), and 'Місто' (Київ). To the right of these fields is a table with the following data:

	Назва
	ПП Малятко
	ЗАТ Ліпоро
	ПП Карат
	ЗАТ Перехрестя
	ЗАТ ІнтерБуд
*	

The right window, titled 'FormCity', contains a table with the following data:

	Назва
	Київ
	Черкаси
	Славутин
	Дрогобич
	донецьк
*	

Рис. 6. Форма заповнення виробників будівельних матеріалів



The image shows two windows. The top window, titled 'FormType', contains a table with the following data:

	Назва
	Пісочниця
	Гойдалка
	Карусель
	Тенісний стіл
	Грка
	Лавки з упором
	Драбина
	Гімнастична частина
	Рукохід з труб
*	

To the right of this table is a text box containing the text: 'довжина 2,500м, ширина 2,500м, висота 0,300м'.

The bottom window, titled 'FormTables', contains four buttons arranged in a 2x2 grid: 'Якісна характеристика', 'Кількісна характеристика', 'Тип матеріалу', and 'Матеріал'. Below these buttons is a button labeled 'Місто'.

Рис. 7. Форма налаштування детальних характеристик товару

Висновок. У результаті роботи була розроблена сучасна, спеціалізована інформаційна система, що дозволяє організовувати зв'язок між замовниками дитячих майданчиків та потрібними їм елементами конструкцій дитячих майданчиків, тобто розробка БД підбору основних елементів дитячих майданчиків та програмного продукту, що виконує управління над нею.

Створена система проста у використанні та не потребує спеціального навчання для роботи з нею. Створена програма в процесі доопрацювання може бути використана для створення більш складної БД по роботі в даній предметній області.

Список використаних джерел:

1. А.П. Кудрявцев "Архітектурні конструкції" / Москва Вища школа 1989 р.
2. В. Курстен /СУБД Cache. Объектно-ориентированная разработка приложений, - СПб.: Питер, 2001.
3. ГОСТ 34.003–90. Информационная технология. Автоматизированные системы. Термины и определения / Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. М.: Комитет стандартизации и метрологии СССР, 1991. – 144с.
4. М. Каба MySQL и Perl / СПб.: Питер, 2001.

АННОТАЦИЯ

Актуальность проведенных исследований обусловлено разработкой современной, специализированной системы проектирования, которая

позволит быстро и удобно произвести подбор основных конструктивных элементов для строительства игровых площадок. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи: исследовать требования пользователей СУБД и клиентов - заказчиков; провести анализ эффективности методов и средств разработки баз данных; провести анализ характеристик элементов конструкции; разработать базу данных автоматизированного подбора основных элементов конструкций; реализовать программный продукт, позволяющий вести учет данных в БД.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: информационная технология, система проектирования, детские площадки.

ANNOTATION

The relevance of the conducted research due to the development of modern, specialized design system that allows you to quickly and easily perform selection of the main structural elements for the construction of playgrounds. To achieve this goal it is necessary to solve following tasks: to explore the requirements of database users, and clients / customers; to examine the effectiveness of methods and tools for database development; to analyze the characteristics of elements of design; to develop a database for automated selection of major structural elements; to implement a software product that enables you to record data in the database.

KEYWORDS: information technology, system design, playgrounds.