

Секція: Технічні науки

Дубук Василь Іванович

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри Автоматизованих систем управління
Національний університет «Львівська політехніка»
м. Львів, Україна*

Гурняк Ярослав Ігорович

*студент магістратури
кафедри Автоматизованих систем управління
Національного університету «Львівська політехніка»
м. Львів, Україна*

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РОБОТОЮ БУДІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Актуальними питаннями сьогодення та найближчого майбутнього України, як і багатьох країн Європейської Спільноти, є розвиток будівельної галузі, нового будівництва, відновлення та реконструкції будівель та споруд різного призначення. Важливу роль при розв'язанні вказаних питань відіграє автоматизація різноманітних технологічних процесів будівництва. На сьогодні, одним з найпоширеніших і ефективних способів автоматизації функцій планування, обліку, контролю, організації взаємодії, аналізу, регулювання та прогнозування будівництва, є розробка веб-орієнтованих автоматизованих систем управління процесами.

При цьому, реалізація відповідних функцій управління будівельним підприємством може бути здійснена в автоматизованому режимі з використанням автоматизованої системи управління роботою будівельного підприємства (АСУБП). Запровадження АСУБП підвищує оперативність виконання процесів, їх результативність та економічну ефективність.

Метою даної роботи є розробка автоматизованої інформаційної системи управління роботою будівельного підприємства.

Об’єктом дослідження є процеси проектування компонентів та сховища даних автоматизованої системи управління роботою будівельного підприємства.

У [8, с. 59] було проведено аналіз АСУБП, як об’єкту проектування та систем-аналогів на основі аналітичних підходів [1; 2]. Також розглянуто існуючі системи-аналоги, які часто застосовуються на практиці при розв’язанні вказаних задач автоматизації процесів роботи підприємства – автоматизовані корпоративні системи ERP FOSS [4] та CRM Perfectum [5].

ERP-система FOSS [4; 8, с. 59] – корпоративна інформаційна система для автоматизації процесів планування, обліку, контролю та аналізу на підприємствах. Відповідна система допомагає у розв’язанні бізнес-завдань в межах підприємства, об’єднує відділи та функції підприємства в єдину інформаційну базу так, що користувачі системи з відділів працюють з єдиною базою даних.

CRM Perfectum [5; 8, с. 60] – веб-орієнтована система, створена для підприємств і організацій, що автоматизує взаємодію з клієнтами. Недоліком вказаної системи є відносно висока вартість ліцензії на використання підприємством.



Рис. 1. Концептуальна модель автоматизованої системи управління роботою будівельного підприємства

Концептуальну модель веб-орієнтованої автоматизованої системи управління роботою будівельного підприємства приведено на рис. 1.

У даній системі передбачено п'ять базових сутностей з відповідними функціями: менеджер складу (здійснення авторизації; ведення особистого профілю та профілю складу; підтвердження нових запитів та їх опрацювання; додавання, видалення, коригування інструментів у базі даних; створення, видалення типів та моделей інструментів); адміністратор (управління авторизацією; ведення особистого профілю та профілю складу; підтвердження нових облікових записів для менеджерів складу та майстрів-будівельників; опрацювання виняткових ситуацій, пов'язаних з створенням, закриттям чи коригуванням запитів); керівник будівельної ділянки (здійснення авторизації; розподіл заявок працівників складів; підтвердження нових запитів та їх опрацювання; управління профілем; додавання, видалення, коригування елементів у базі даних; створення, видалення типів та моделей елементів); майстер-будівельник (здійснення авторизації; управління особистим профілем; створення запитів на користування елементами); бухгалтер (здійснення авторизації; контроль розподілу заявок менеджерів складів; підтвердження нових запитів та їх опрацювання; управління профілем; додавання, видалення, коригування елементів у базі даних; створення, видалення типів та моделей елементів).

При цьому, як елементи розглядаються інструменти, робочий одяг та засоби захисту, витратні матеріали, наряди та звіти.

На рис. 2 зображено діаграму послідовностей для майстра-будівельника.

Діаграма послідовностей (рис. 2) відображає послідовність звернень до основних компонентів системи та їх взаємозв'язок при виконанні запитів майстра-будівельника. Основними елементами діаграми є Інтерфейс користувача (User Interface), Користувач системи (System User), Інструмент (Instrument), Замовлення (Order), База даних (Database). Часові

осі на діаграмі спрямовані до низу. Події у відповідних послідовностях відображені лініями зі стрілками.

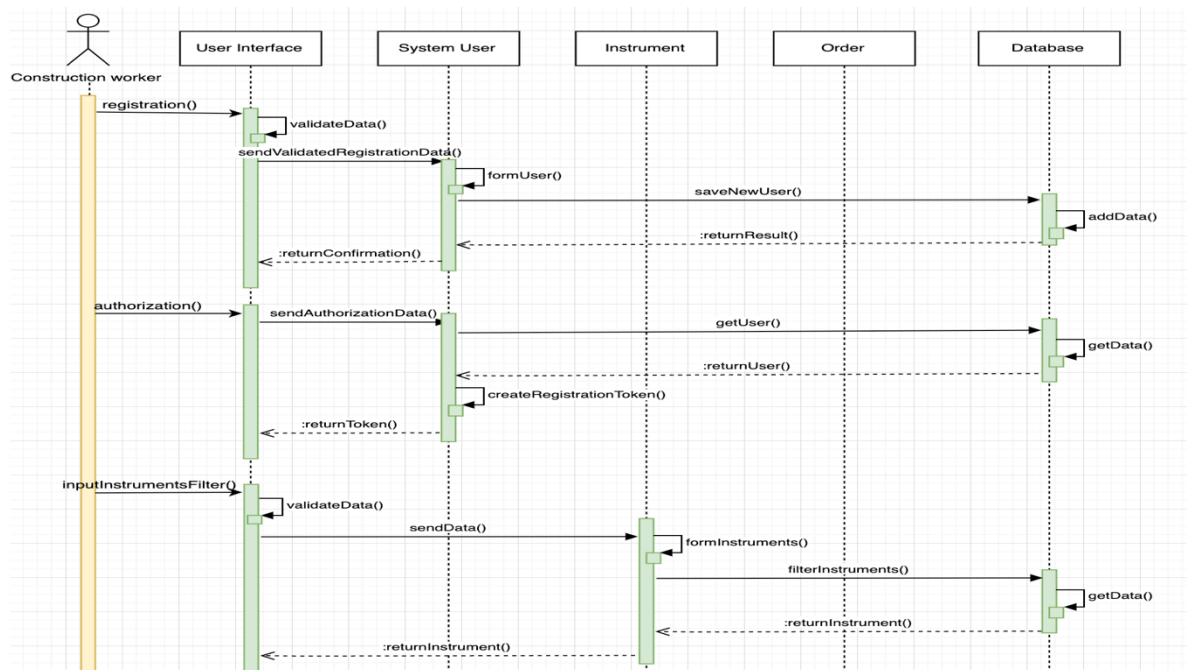


Рис. 2. Діаграма послідовностей для майстра-будівельника

Було здійснено розробку структури системи, яка відображена структурою класів основних компонентів системи. Діаграма класів системи приведена на рис. 3.

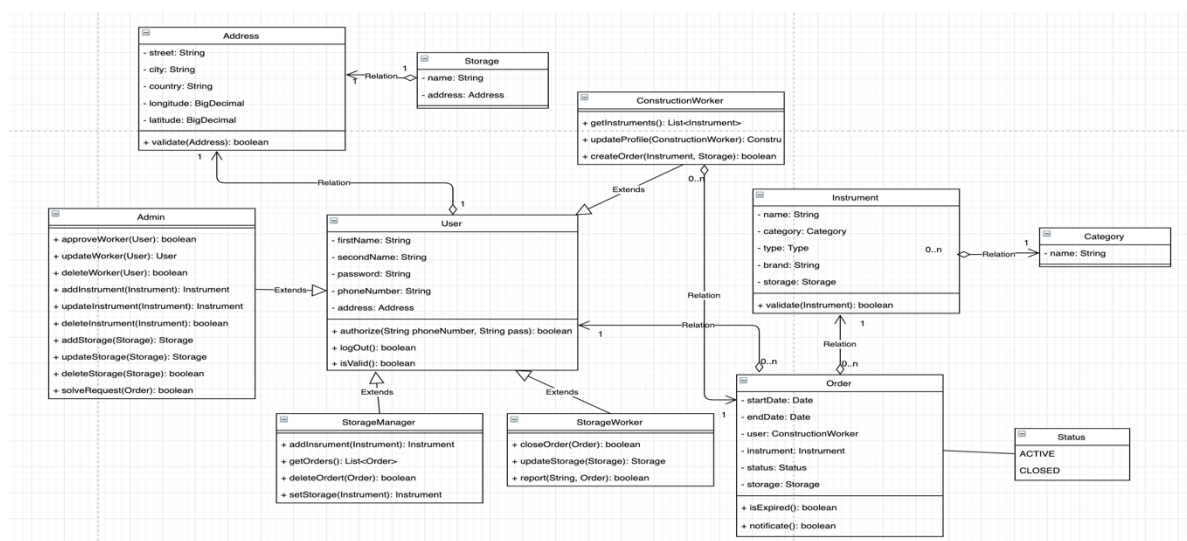


Рис. 3. Діаграма класів

На поданій вище діаграмі описані класи які представляють сутності

бази даних (БД) у вигляді об’єктно-орієнтованих моделей.

Розробку коду програмної реалізації системи було здійснено на мові Java з використанням методів [6]. Також було розроблено структуру БД системи та графічний інтерфейс системи з урахуванням аспектів, визначених у [3, с. 76]. У перспективі планується проведення розширеного тестування компонентів системи, бази даних та інтерфейсу з використанням підходів до тестування АСУ, викладених у [7, с. 59-61].

Висновок. У результаті проведеної роботи було розроблено автоматизовану систему управління роботою будівельного підприємства. Розроблена автоматизована система управління може бути корисною та використовуватися на будівельних підприємствах.

Література

1. Згуровський М.З. Панкратова Н.Д. Основи системного аналізу. К. : Видавнича група BVH, 2007. 544 с.
2. Катренко А.В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації. Львів, Новий Світ-2000, 2003. 424 с.
3. Дубук В. І., Коцун В. І., Чорний М. В. Аспекти розробки засобів управління графічного людино-машинного інтерфейсу інформаційної системи // Актуальные проблемы современной науки: сборник тезисов науч. трудов XXXVIII Междунар. науч.-практ. конфер. (Харьков—Вена—Берлин—Астана, 30.01.2019.) / Международный научный центр развития науки и технологий, 2019. С. 71-76.
4. ERP FOSS System. URL: <https://erp.foss.ua/>
5. Perfectrum ERP System. URL: <https://perfectum.ua/>
6. Шилдт Г. Java. Полное руководство. 10-е изд. М.-СПб. : Диалектика, ООО «Альфа-книга», 2018. 1488 с.
7. Дубук В., Ковівчак Я., Гурняк Я. Веб-орієнтована програмна система автоматизації обліку інструментів будівельного підприємства //

Технічні вісті. 2021/1(53), 2(54). С. 59-61; p-ISSN 1992-8149; e-ISSN 2412-5709.