

## ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДИКИ “TEST DRIVEN DEVELOPMENT” ПІД ЧАС РОЗРОБКИ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ БАНКІВСЬКИХ ТРАНЗАКЦІЙ

Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*У статті досліджено, описано та проаналізовано перспективи розвитку автоматизованих інформаційних систем у фінансовій сфері, для керування банківськими транзакціями та значення методики «test driven development» під час її розробки.*

**Ключові слова:** автоматизація, банківські системи, автоматизована інформаційна система, веб-застосунок.

### *Abstract*

*The article investigates, describes and analyzes the prospects for the development of automated information systems in the financial sector for managing banking transactions and the importance of the "test driven development" methodology in its development.*

**Keywords:** automation, banking systems, automated information system, web application.

### **Вступ**

Під час інтенсивного розвитку інформаційних технологій, з'являються нові методи, способи та програмні рішення, які дозволяють кардинально змінювати нині існуючі сфери надання послуг, зокрема й фінансова сфера. Існуючі проблеми, які виражають залежність здійснення банківських лише за участю оператора чи працівника фінансової установи, можна вирішити за рахунок впровадження автоматизованих інформаційних технологій до існуючих фінансових систем.

Завдяки сучасним технологіям ручні монотонні банківські операції такі як: ручна перевірка та підтвердження фінансових транзакцій клієнтів, ручне введення обліку та архівування документації, пов'язаної з фінансовими транзакціями, перевірка здійснених фінансових операцій для забезпечення точності та відповідності стандартам та правилам банку, ручне здійснення банківських переказів між рахунками клієнтів або на зовнішні рахунки та надання ручного обслуговування клієнтів у вирішенні питань, пов'язаних з їхніми. Вирішення таких проблем за допомогою розробленої автоматизованої системи банківських транзакцій дозволяє отримати перевагу по відношенню до конкурентів на ринку фінансових операцій, серед банківських установ.

За рахунок значного прогресу в інформаційних технологіях[1], використання подібних систем банками та фінансовими установами зростатиме. Сучасні люди все більше орієнтовані на технології та готові використовувати їх для спрощення фінансових процесів. Тому швидкість впровадження та використання таких систем у наш час прискорюється, відповідно до зростаючої компетентності в галузі технологій серед користувачів. Це також стимулює банківські та фінансові установи до підвищення професійності та швидкості впровадження таких систем, щоб вони ефективно відповідали на зростаючий попит та вимоги ринку.

Застосування методики Test-Driven Development (TDD) для розробки автоматизованої системи банківських транзакцій ефективно забезпечує відповідність функціональних вимог, зменшує кількість помилок та підвищує якість коду. Цей підхід дозволяє підтримувати гнучкість коду і покращує його структуру. В результаті, він забезпечує надійність та впевненість у функціональності системи завдяки

систематичному підході до тестування системи та її складових частин, що є особливо важливим у банківській сфері, де безпека та точність мають високий пріоритет.

### **Результати дослідження та аналіз перспективи розвитку автоматизованих інформаційних систем для підтримки банківських транзакцій**

У сфері інформаційних банківських систем автоматизація[2] включає використання різних автоматизованих технологій та інструментів для полегшення та оптимізації процесів, пов'язаних з фінансовими транзакціями. Розробка таких систем виправдана необхідністю вирішення таких задач:

1. Забезпечення ефективного виконання фінансових транзакцій: Система має бути здатна обробляти великий обсяг транзакцій швидко і безпомилково, забезпечуючи відповідну швидкість обслуговування клієнтів і знижуючи час обробки та відклику;
2. Збільшення рівня безпеки та захисту конфіденційності фінансових даних: Система повинна мати високий рівень захисту для уникнення несанкціонованого доступу до фінансових даних клієнтів, забезпечуючи шифрування, автентифікацію та інші заходи безпеки;
3. Оптимізація управління ризиками, пов'язаними з фінансовими операціями: Система повинна мати засоби для виявлення та мінімізації ризиків, пов'язаних з шахрайством, використанням відмивання грошей та іншими видами фінансових злочинів;
4. Підвищення швидкості обробки транзакцій: Система повинна бути оптимізована для максимальної продуктивності обробки транзакцій, що дозволяє клієнтам швидко та ефективно здійснювати операції.
5. Покращення клієнтського обслуговування та забезпечення задоволення клієнтів: Система має надавати зручний та доступний інтерфейс для клієнтів, спрощуючи процеси проведення транзакцій;
6. Мінімізація витрат і оптимізація бізнес-процесів: Система спрямована на оптимізацію бізнес-процесів, шляхом автоматизації рутинних завдань;
7. Відповідність регуляторним вимогам та стандартам безпеки: Система має відповідати усім вимогам регуляторних органів і стандартів безпеки, які стосуються фінансових установ, забезпечуючи відповідність, щодо вимог доступу до даних та їх захисту.

Під час розробки інформаційних банківських систем важливо ретельно вивчити та врахувати ключові проблеми, що виникають у цій сфері, які були описані вище. Цей процес передбачає ретельне вивчення потреб клієнтів та дослідження ринкових умов для визначення як функціональних, так і нефункціональних вимог до системи. Після цього важливо розробити відповідні рішення, включаючи структуру та організацію системи, а також механізми забезпечення безпеки. Проектування включає в себе проведення тестувань для перевірки відповідності системи вимогам і виявлення помилок, а також розробку документації, яка описує архітектуру і функціональність системи[3]. Крім цього, необхідно забезпечити навчання користувачів і адміністраторів системи. Цей процес є ітеративним і дозволяє вносити зміни та вдосконалення на кожному етапі для забезпечення високої якості та ефективності банківської системи.

Розглядаючи процес проектування автоматизованої системи банківської транзакції, важливо також докладно оцінити переваги та недоліки, системи, що розробляється, а також врахувати існуючі аналоги. Переваги зазначеної системи можуть бути наприклад:

1. Забезпечення ефективного виконання фінансових транзакцій через автоматизований процес, що дозволяє швидше та ефективніше обробляти операції.
2. Підвищення рівня безпеки та захисту конфіденційності фінансових даних завдяки використанню спеціалізованих засобів захисту.
3. Оптимізація управління ризиками через автоматизовану систему контролю та моніторингу фінансових операцій.
4. Покращення якості обслуговування клієнтів завдяки швидкій обробці транзакцій та забезпеченню точності та надійності операцій.

На противагу варто також зазначати недоліки, які можуть стати вагомими факторами:

1. Розробка та впровадження автоматизованої системи є дорогим та довгим процесом, особливо якщо потрібно інтегрувати її з існуючими системами банку.
2. Впровадження нової системи повинно враховувати процеси підготовки персоналу для роботи з новим програмним забезпеченням та процесами, що може бути часом та ресурсозатратним.
3. При недостатньому рівні розробки та впровадженні, робота системи може призвести до виникнення помилок та проблем, що можуть пошкодити репутацію банку та призвести до фінансових втрат.
4. Зміна технологій або стандартів може потенційно вплинути на ефективність та роботу системи, що вимагає постійного оновлення та підтримки.
5. Автоматизовані системи можуть стати об'єктом кібератак та інших загроз безпеці, тому важливо забезпечити високий рівень захисту та безпеки даних.

Незважаючи на недоліки, система автоматизованих банківських транзакцій має значний потенціал розвитку завдяки швидкому технологічному прогресу, конкурентному тиску та регулятивному натискові, що стимулюють постійне вдосконалення і удосконалення системи.

Система автоматизованих банківських транзакцій базується на сучасних архітектурних підходах, що забезпечують її ефективність, масштабованість та надійність. Основні архітектурні принципи[5], на яких базується така система, включають:

1. Мікросервісну архітектуру, що представляє собою розподілену систему з незалежними компонентами, що дозволяє гнучко розвивати та масштабувати окремі частини;
2. API-інтерфейси, у яких кожен компонент має стандартизований зовнішній інтерфейс для спрощення взаємодії між ними та інтеграції системи;
3. Контейнеризацію і оркестрацію, при яких використовуються контейнери для розгортання та управління компонентами, що дозволяє полегшити масштабування та управління ресурсами;
4. Високу доступність і безпеку, які мають забезпечуватися зарахунок резервного копіювання даних, механізмів виявлення та відновлення відмов, а також шифрування для забезпечення конфіденційності та цілісності даних;
5. Централізоване управління конфігураціями, яке надасть змогу гнучко налаштовувати програмне рішення та вести версіонування для забезпечення стабільності та контролю;
6. Реалізацію принципів Test Driven Development з метою ефективного формулювання бізнес вимог на ранніх стадіях проектування системи.

## Висновки

Отже, автоматизовані системи банківських транзакцій є важливим кроком у розвитку фінансової сфери, пропонуючи широкий спектр переваг, таких як ефективність, безпека та інновації. Вони допомагають банкам оптимізувати процеси, поліпшити обслуговування клієнтів та відповідати регуляторним вимогам. Незважаючи на це, важливо розглядати і розв'язувати потенційні проблеми, такі як витрати на розробку, підготовку персоналу та загрози кібербезпеки. Із правильним управлінням ці системи можуть стати ключовими факторами у покращенні фінансових послуг та забезпеченні конкурентоспроможності банківських установ.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Інформаційні системи та технології. Навчальний посібник. / Грицунов О. В. — Х.: ХНАМГ, 2010. — 222 с
2. Автоматизована банківська система [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://ua.wikipedia.org/wiki/Автоматизована\\_банківська\\_система\\_система](https://ua.wikipedia.org/wiki/Автоматизована_банківська_система_система)
3. Особливості функціональних вимог та не функціональних вимог: [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://uk.myservername.com/features-functional-requirements>

4. Перспективи застосування технології блокчейн у системах забезпечення кібербезпеки банків. Підприємство та інновації./ Яровенко Г. М., Ковач В. О. - 2020. № 12. С. 206–214. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://doi.org/10.37320/2415-3583/12.36>
5. Construction and Evaluation of a Meta-Model for EnterpriseArchitecture Design Principles / Aier S., Fisher C., Winer R. 10th International Conference on Wirtschaftsinformatik.Zurich, - 2011. P. 637-644.

**Чега Євгеній Іванович** – студент групи ЗАКІТР-23м, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: janechega13@gmail.com

Науковий керівник: **Володимир Юрійович Коцюбинський** — к.т.н., доцент, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця e-mail: vkotsyubinsky@gmail.com

**Chega Euvhenii I.** – student of ЗАКІТР-23m, Faculty of Intellectual Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: janechega13@gmail.com

Supervisor: **Kotsiubynskiy Volodymyr Y.** — Ph.D., associate professor of the Department of Automation and Intelligent Information Technologies, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: vkotsyubinsky@gmail.com