

# ДОСЛІДЖЕННЯ АРХІТЕКТУРНИХ ПІДХОДІВ ТА МОДЕЛЕЙ РОЗГОРТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

Вінницький національний технічний університет

## **Анотація**

*В цій роботі розглядається порівняння основних архітектурних рішень для створення інформаційних систем у сфері ресторанного господарства. Проаналізовано відмінності між локальними (On-Premise) та хмарними (SaaS) платформами, з акцентом на їхню відмовостійкість і механізми синхронізації інформації.*

**Ключові слова:** архітектурні моделі, On-Premise, SaaS, хмарні технології, ресторани системи, синхронізація.

## **Abstract**

*This work examines compares the main architectural solutions for creating information systems in the restaurant business. The differences between local (On-Premise) and cloud (SaaS) platforms are analyzed, focusing on their fault tolerance and data synchronization mechanisms.*

**Keywords:** architectural models, On-Premise, SaaS, cloud technologies, restaurant systems, synchronization.

## **Вступ**

Створення надійних інформаційних систем для ресторанів є складною технічною проблемою. Такі програмні продукти мають гарантувати безпечний обмін даними, кросплатформність та високий рівень відмовостійкості. Визначальним етапом розробки є вибір моделі розгортання та архітектури: від класичних локальних (On-Premise) рішень до сучасних хмарних (SaaS) платформ. У цій роботі проводиться порівняльний аналіз архітектур наявних на ринку програмних комплексів.

## **Результати дослідження**

Під час дослідження було проведено аналіз сучасних архітектурних підходів до побудови інформаційних систем ресторанного бізнесу на основі найбільш поширених програмних рішень, що використовуються в закладах громадського харчування. Особливу увагу було приділено двом основним моделям розгортання систем: традиційним локальним рішенням (On-Premise) та хмарним платформам за моделлю Software as a Service (SaaS). Порівняння цих підходів дозволило визначити їхні сильні та слабкі сторони, а також оцінити доцільність використання в умовах сучасного ресторанного бізнесу.

Перший архітектурний підхід представлений локальними інформаційними системами (Legacy POS / On-Premise), у яких програмне забезпечення, серверна частина та бази даних розміщуються на фізичному обладнанні безпосередньо в закладі. До найбільш відомих представників цього класу належать Oracle MICROS та «Ресторан+». У такій архітектурі всі дані обробляються та зберігаються локально, що забезпечує повний контроль над інформаційними ресурсами підприємства та мінімізує залежність від зовнішніх сервісів.

Серед основних переваг локальних систем можна виділити високий рівень безпеки даних, можливість глибокого налаштування програмного забезпечення під специфічні потреби закладу, а також незалежність від інтернет-з'єднання. Робота системи не залежить від стабільності мережі, що особливо важливо для закладів із високим навантаженням та безперервним потоком клієнтів. Додатковою перевагою є відсутність мережеских затримок під час виконання операцій, що позитивно впливає на швидкість обслуговування відвідувачів. Такі рішення також добре

інтегруються зі спеціалізованим обладнанням, включаючи фіскальні реєстратори, кухонні дисплеї та системи автоматизації виробничих процесів.

Разом із тим локальні системи мають низку суттєвих недоліків. Їх впровадження потребує значних початкових фінансових вкладень на придбання серверного обладнання, ліцензійного програмного забезпечення та мережевої інфраструктури. Технічна підтримка та оновлення таких систем часто вимагають залучення кваліфікованих спеціалістів, що збільшує експлуатаційні витрати. Крім того, масштабування локальної інфраструктури може бути складним і дорогим процесом, оскільки потребує модернізації обладнання та переналаштування програмних компонентів. Важливим фактором ризику також є залежність від фізичного стану серверного обладнання, яке може бути пошкоджене внаслідок технічних несправностей, аварій або зовнішніх впливів.

Другий підхід базується на використанні хмарних платформ (Cloud-based SaaS), які останніми роками набули широкого поширення завдяки розвитку технологій хмарних обчислень. У таких системах серверна частина, бази даних та бізнес-логіка розміщуються в хмарній інфраструктурі провайдерів, таких як Azure, Google Cloud або AWS. Користувачі взаємодіють із системою через вебінтерфейс, десктопні або мобільні застосунки, що забезпечує доступ до даних із будь-якого пристрою за наявності мережевого з'єднання. Прикладами популярних хмарних рішень є Toast, SkyService та Poster POS.

Основною перевагою SaaS-платформ є можливість швидкого впровадження без необхідності придбання дорогої серверної інфраструктури. Витрати на запуск системи значно нижчі порівняно з локальними рішеннями, оскільки використовується модель регулярної підписки. Хмарні системи забезпечують високу мобільність персоналу та керівництва, дозволяючи отримувати доступ до операційних і аналітичних даних у режимі реального часу незалежно від місця перебування користувача. Важливою перевагою є також гнучке масштабування ресурсів відповідно до потреб бізнесу, що особливо актуально для мереж ресторанів або підприємств, які активно розвиваються. Крім того, оновлення програмного забезпечення, резервне копіювання даних та підтримка серверної інфраструктури виконуються провайдером автоматично, що знижує навантаження на персонал підприємства.

Разом із перевагами хмарні системи мають і певні обмеження. Їхня робота значною мірою залежить від стабільності інтернет-з'єднання, а втрата доступу до мережі може призвести до тимчасових труднощів у роботі персоналу. Також існують ризики, пов'язані зі зберіганням конфіденційної інформації на сторонніх серверах та залежністю від політики постачальника послуг. У деяких випадках користувачі можуть стикатися з обмеженнями щодо експорту даних або інтеграції із зовнішніми системами. Окремим фактором є необхідність постійної сплати абонентської плати, що формує довгострокові експлуатаційні витрати.

Дослідження також підтвердило, що сучасні хмарні системи активно використовують принципи розподіленої архітектури, де клієнтські застосунки, серверні сервіси та бази даних функціонують як окремі взаємопов'язані компоненти. Використання механізмів офлайн-кешування, автоматичної синхронізації та резервування даних дозволяє підтримувати працездатність системи навіть у разі тимчасових перебоїв зв'язку. Поєднання кросплатформних клієнтських застосунків, хмарної інфраструктури та сучасних методів обробки даних забезпечує високу відмовостійкість, масштабованість і надійність інформаційних систем ресторанного бізнесу, що робить даний підхід найбільш перспективним напрямом їх подальшого розвитку.

## **Висновок**

В результаті дослідження архітектурних підходів та моделей розгортання інформаційних систем ресторанного бізнесу було встановлено, що забезпечення ефективності та надійності роботи системи вимагає комплексного підходу до вибору архітектури. Перехід від традиційних On-Premise рішень до хмарних SaaS-платформ на базі розподілених архітектур є важливим кроком для підвищення масштабованості, доступності та мобільності систем. Використання хмарної інфраструктури, механізмів офлайн-кешування та автоматичної синхронізації даних забезпечує створення відмовостійких і гнучких інформаційних систем, здатних підтримувати безперервність бізнес-процесів та ефективно адаптуватися до потреб сучасних закладів ресторанного бізнесу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Saputro T. T., Aji R. F. Implementation of cloud-native architecture in enterprise information systems // The Indonesian Journal of Computer Science. – 2024. – Vol. 13, No. 4. – P. 5089–5098. – URL: <https://doi.org/10.33022/ijcs.v13i4.4099> (дата звернення: 01.06.2026).
2. Dedase A. Scalable Software as a Service (SaaS) architecture: design principles and implementation approaches // arXiv preprint. – 2024. – P. 1–20. – URL: <https://arxiv.org/abs/2403.05377> (дата звернення: 01.06.2026).
3. Cloud-native vs cloud-based POS systems: architectural differences and performance implications // Accesso Technology Report. – 2026. – URL: <https://accesso.com/learn/not-all-cloud-pos-systems-are-built-the-same/> (дата звернення: 01.06.2026).
4. Шулежко О., Гончар Л. Формування системи цифрового менеджменту в ресторанному бізнесі крізь призму методологічних підходів // Економіка та суспільство. – 2024. – №69. – URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-69-66>. (дата звернення: 01.06.2026).

**Найда Діана Андріївна** - студентка групи ЗКН-226, кафедра комп'ютерних наук, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [diankanajda@gmail.com](mailto:diankanajda@gmail.com)

**Богач Ілона Віталіївна** – к.т.н., доцент, професор кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: [ilona.bogach@gmail.com](mailto:ilona.bogach@gmail.com)

**Naida Diana Andriivna** – student of group ЗКН-226, Department of Computer Science, Faculty of Intellectual Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [diankanajda@gmail.com](mailto:diankanajda@gmail.com)

**Bogach Ilona Vitaliivna** – PhD, Associate Professor of Automation and Intelligent Information Technologies, Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [ilona.bogach@gmail.com](mailto:ilona.bogach@gmail.com)