

SAAS-ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПІДТРИМКИ ТА АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ У СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Прилуцька М.М., Севостьянова О.М., Філімончук Т.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Сфера охорони здоров'я стикається з викликами цифровізації бізнес-процесів, що потребують одночасного забезпечення високої доступності, масштабованості та можливості швидкого впровадження нових функцій [1].

Зростання обсягів медичних даних, необхідність інтеграції з різноманітними інформаційними системами (електронні медичні записи, лабораторні системи, телемедицина) та підвищені вимоги до безпеки і конфіденційності інформації значно ускладнюють розробку та підтримку сучасних IT-рішень у цій галузі.

Крім того, системи охорони здоров'я повинні забезпечувати безперервну роботу, оскільки навіть короткочасні збої можуть мати критичні наслідки для пацієнтів. Традиційні монолітні системи не відповідають сучасним вимогам через їхню високу зв'язність компонентів, складність масштабування та тривалі цикли розробки [2].

У таких системах будь-які зміни в одному модулі часто потребують повторного розгортання всієї системи, що уповільнює впровадження нових функцій та підвищує ризик виникнення помилок. Також монолітний підхід ускладнює використання сучасних технологій, оскільки вся система зазвичай обмежена єдиним технологічним стеком.

Мікросервісна архітектура в поєднанні з SaaS-моделлю дозволяє вирішити ці проблеми, забезпечуючи незалежний розвиток окремих функціональних модулів та гнучке масштабування системи відповідно до навантаження [3].

Метою доповіді є розробка структури SaaS-платформи для автоматизації ключових процесів у сфері охорони здоров'я на основі мікросервісної архітектури, що забезпечує модульність, високу доступність та спрощене впровадження нових функцій [4]. Платформа має підтримувати повний цикл взаємодії з медичними даними: від обліку пацієнтів та записів до управління документами. Особливістю проекту є використання принципів предметно-орієнтованого проектування для чіткого розділення бізнес-логіки за межами відповідальності окремих сервісів.

У роботі запропоновано архітектуру платформи, що складається з низки спеціалізованих мікросервісів: сервіс управління користувачами та автентифікацією, сервіс обліку даних пацієнтів, сервіс записів і розкладу та сервіс документообігу.

Кожен сервіс має власну базу даних та API, що дозволяє незалежно масштабувати окремі компоненти платформи. Для координації взаємодії між сервісами використано API-шлюз з функціями маршрутизації запитів, балансування навантаження та кешування. Вебінтерфейс побудовано за принципами односторінкового застосунку (Single Page Application), що

забезпечує високу швидкість реакції інтерфейсу користувача на дії користувача.

Застосування мікросервісної архітектури в медичних інформаційних системах має низку переваг: незалежне масштабування сервісів пропорційно навантаженню, спрощене впровадження нових функцій без впливу на інші компоненти, підвищення стійкості системи до відмов окремих модулів. Окрім цього, SaaS-модель дозволяє оптимізувати витрати на інфраструктуру за рахунок оплати за використання та забезпечує швидке розгортання оновлень для всіх користувачів платформи [3].

Розроблена платформа орієнтована на практичне використання у приватних медичних практиках та невеликих клініках, де особливо важливі швидкість впровадження, зручність користування та можливість адаптації до специфіки конкретного закладу.

Автоматизація рутинних процесів дозволяє медичним працівникам зосередитися на основній діяльності, а модульна архітектура забезпечує можливість поступового розширення функціональності відповідно до зростання потреб користувачів.

Крім того, важливим аспектом розробленої платформи є забезпечення безпеки та конфідентційності медичних даних, що є критичним у сфері охорони здоров'я. Для цього у системі передбачено використання сучасних механізмів автентифікації та авторизації, а також шифрування даних як під час передачі, так і при зберіганні в базах даних. Значну увагу приділено реалізації гнучкої системи керування доступом на основі ролей користувачів, що дозволяє обмежувати доступ до чутливої інформації відповідно до посадових обов'язків. Таким чином, поєднання мікросервісної архітектури, SaaS-моделі та сучасних підходів до інформаційної безпеки створює надійну, масштабовану та безпечну основу для ефективної цифровізації медичних процесів та подальшого розвитку системи.

Список літератури

1. Katkuri R. Revolutionizing healthcare with secure and scalable microservices. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 2025, 26(01), 1731-1739. DOI: <https://doi.org/10.30574/wjarr.2025.26.1.1235>
2. Mudge G.H., Vilenskyi A., Kumar U., Kohli M. The future of Ukrainian healthcare: the digital opportunity. *Journal of Global Health*. 2025. Vol. 15. 03039. DOI: <https://doi.org/10.7189/jogh.15.03039>
3. Pindi V. Microservices-based Architectures in Healthcare: Enhancing Flexibility and Modularity of Healthcare Applications. *International Journal of Innovative Research in Engineering & Multidisciplinary Physical Sciences (IJIREMPS)*. 2023. Vol. 11, Issue 3. URL: <https://www.ijirmps.org/papers/2023/3/230709.pdf>
4. Leveraging Microservices Architecture in Healthcare. *SSRN*. 2024. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4985002
5. Salunkhe V, Daram S, Mehra A., Jain S. Agarwal R. Leveraging Microservices Architecture in Healthcare: Enhancing Agility and Performance in Clinical Applications. *International Journal of Research in Modern Engineering and Emerging Technology (IJRMEET)*. 2024. Vol.12, Issue-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4985002>