

лило зручно працювати з базою даних, виконувати запити, забезпечувати міграції та інші операції.

Крім того, для реалізації API та обробки запитів використано фреймворк ASP.NET Core. Він надав зручний механізм для реалізації роутингу, контролерів, фільтрів та інших компонентів, необхідних для побудови потужного та функціонального API.

Список використаних літературних джерел

- [1] C# Programming Guide [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/programming-guide/>
- [2] .NET Core documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/core//>.
- [3] Entity Framework Core documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://docs.microsoft.com/en-us/ef/core/>.
- [4] Swagger documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://swagger.io/>.
- [5] Clean Architecture [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://blog.cleancoder.com/uncle-bob/2012/08/13/the-clean-architecture.html>.

Іван Райковський, Світлана Яцишин*

магістрант кафедри КН НТТУ України, Львів, Україна

*завідувач кафедри ІІЗ, НЛТУ України, Львів, Україна.

<https://orcid.org/0000-0001-5200-4837>, yatsyshyn@nltu.edu.ua.

Розроблення вебсистеми для менеджменту стоматологічної клініки

Анотація — Проаналізовано сучасні інформаційні технології в сфері бізнесу та медицини та використання електронних систем менеджменту у вітчизняній стоматології. Для доцільності створення веб-застосунку для менеджменту стоматологічної клініки було проаналізовано існуючі системи та переваги використання таких систем. На основі цього було спроектовано та розроблено програмний продукт, який поєднує у собі зручність, функціональність та легкість в опануванні. Тестування, яке було проведено на завершальній стадії, дозволило переконатись в якості та правильності розробленої системи. Програмна

система реалізована з використанням мов програмування C# та TypeScript, фреймворків .NET та Angular.

Ключові слова - C#, .NET, TypeScript, Angular.

Неможливо уявити сучасне суспільство без такої важливої складової, як інформаційні технології. На сьогодні людству вдалося перемістити більшість сфер своєї діяльності у віртуальний інформаційний простір. Особливо це стосується соціальних мереж та ігор, систем віртуального банкінгу, проте далеко не обмежується ними. [1]. Останнім часом і в економічному секторі спостерігаються тенденції до переходу у віртуальний простір та надання інформації в режимі реального часу. На деяких підприємствах впроваджують технології віртуального офісу, сервіси хмарних технологій, віртуальні інформаційні системи.

Проте не всі власники охоче підтримують інтеграцію нових технологій, для чого, звичайно, є свої причини. Оскільки інтеграція нових систем та технологій – це майже завжди потрясіння для бізнесу, це доволі велика кількість витрат, як матеріальних (гроші), так і нематеріальних (час), бо, до прикладу, перенести всю паперову документацію в електронний вигляд не так легко. Також часто бізнес треба призупиняти, щоб впровадити нові технології, що далеко не завжди можуть дозволити собі власники [2].

Але часи змінюються, та з кожним роком все більше бізнесів надають перевагу використанню сучасних інформаційних технологій. Крім того, не так давно бізнес-сфера усього світу отримала потрясіння від епідемії COVID-19 [3], що стало неабияким поштовхом до прискорення цифровізації, бо власники бізнесів зіткнулися з новими проблемами, вирішення яких вимагало застосування сучасних інформаційних технологій.

Завдання, які вирішуються засобами інформаційних технологій у медичних закладах, надзвичайно різнопланові. Вони відрізняються за цілями і змістом. Медичні дані є специфічними знаннями, які слабо структуруються, тому для автоматизації обробки медичної інформації зазвичай використовують експертні системи (ЕС) – системи, засновані на знаннях експерта, призначені для постановки діагнозу; інформаційно-пошукові системи та системи електронного

документообігу. Кожна з таких інформаційних систем призначена для автоматизації специфічного вузького кола завдань. Так більшість медичних експертних систем не придатні для широкого використання – у користувача без досвіду роботи з такою програмою можуть виникнути серйозні труднощі. Багато експертних систем доступні лише тим експертам, які створювали їх бази знань.

Для сфери сучасної медицини характерне стрімке зростання обсягів інформації. Це стосується як і галузі охорони здоров'я в цілому, так і окремо галузі стоматології [4].

Серед сучасних інформаційних систем, що використовуються у медицині, зокрема в стоматології, окрему групу представляють спеціалізовані програмні продукти для автоматизації діяльності стоматологічних клінік. На сьогодні, більшість керівників вітчизняних стоматологічних клінік зазвичай обирають розробку індивідуальних прикладних рішень, оскільки так можна забезпечити кращий рівень інформаційної підтримки різноманітних завдань надання стоматологічних послуг в конкретній клініці чи мережі клінік, покращити управління конкретним медичним закладом та створити єдине інформаційне середовище підприємства [5].

Для розробки вебсистеми було обрано наступні технології: середовище виконання .NET шостої версії в поєднанні з мовою програмування C# для клієнтської частини системи та фреймворк Angular 15 версії з мовою програмування TypeScript.

C# - це об'єктно-орієнтована мова програмування. .NET – це кросплатформний та високопродуктивний фреймворк, створений для розробки різноманітних додатків багатьма мовами, однією з яких є C# [6].

Angular - це фреймворк від Google для створення клієнтських додатків. Він в основному орієнтований на розробку SPA (Single Page Application) рішень [7].

TypeScript є типізованою супермножиною JavaScript; TS дає змогу використовувати всі оператори, умовні розгалуження, цикли та інші конструкції, які використовуються в JS [8].

Для розробки додатку було вирішено використати клієнт-серверну архітектуру. В основі цієї архітектури лежить розділення системи на два компоненти: сервер та клієнт. Клієнт відсилає запити до сервера, а сервер на них відповідає.

У даному додатку також було використано декілька патернів, це патерни Repository, UnitOfWork та Facade.

Робота із застосунком починається з переходу на головну сторінку застосунку, при тому якщо користувач не автентифікований, його перенаправляє на сторінку автентифікації.

Рис. 1. Сторінка автентифікації

Ім'я	Прізвище	Дата народження	
Ivan	Raikovskyi	19/10/2000	ⓘ ✎ ✕
Mykola	Harch	19/11/2001	ⓘ ✎ ✕
Mykola	Harch	19/11/2001	ⓘ ✎ ✕
Mykola	Harch	19/11/2001	ⓘ ✎ ✕
Mykola	Harch	19/11/2001	ⓘ ✎ ✕
Mykola	Harch	19/11/2001	ⓘ ✎ ✕
Mykola	Harch	19/11/2001	ⓘ ✎ ✕
Mykola	Harch	19/11/2001	ⓘ ✎ ✕
Mykola	Harch	19/11/2001	ⓘ ✎ ✕
Mykola	Harch	19/11/2001	ⓘ ✎ ✕
Mykola	Harch	19/11/2001	ⓘ ✎ ✕

Рис. 2. Сторінка огляду пацієнтів

Зверху застосунку є меню, за допомогою якого здійснюється навігація по усьому застосунку. Користувач може обрати один з пунктів або підпунктів меню, та перейти на такі сторінки: послуги, типи послуг, пацієнти, прийом, статуси, оплати, працівники, зарплати, офіси, міста, посади, розклади.

На рис. 3 наведено сторінку створення нового прийому. На цій сторінці є форма створення прийому, яка складається з двох блоків. Перший блок – основна інформація, де користувачу потрібно обрати дату прийому, обрати час початку та кінця, обрати існуючих працівника та пацієнта. Також користувач може додати примітку до прийому. У цьому блоку є кнопка підтвердження створення прийому, а саме кнопка “Створити”. Вона є неактивною поки користувач не заповнить усі необхідні поля. Другий блок – послуги, що будуть надані під час прийому та ціна за прийом. Ця сторінка є необов’язковою до заповнення, її можна заповнити пізніше, коли прийом буде завершений. Тут користувач може обрати тип послуги та послугу, яку хоче додати до наданих послуг, та також обрати кількість наданої послуги. Після цього йому треба натиснути кнопку “Додати послугу”, і послуга з’явиться у списку наданих.

Створення прийому

Основне Послуги

Дата прийому:

mm/dd/yyyy

Час початку: Час кінця:

Працівник:

Пацієнт:

Примітки:

Створити

Рис. 3. Створення прийому, блок “Основне”

Висновок. У наслідок розробки вебсистеми для менеджменту стоматологічної клініки було досягнуто усіх поставлених цілей. Даний застосунок є зручним

інструментом, який може бути впроваджено в уже існуючих установах для покращення їхньої ефективності. Оскільки у застосунку простий інтерфейс, з ним легко розібратися навіть новачку, тому навчання персоналу не займе багато часу, завдяки чому можна швидко впровадити дану систему у використання.

Список використаних літературних джерел

- [1] Грицунов О. В. Інформаційні системи та технології : навч. посібн. / О. В. Грицунов. — Х. : ХНАМГ, 2010. — 222 с.
- [2] Automate four processes to make your dental practice more efficient – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.dentistrytoday.com/automate-four-processes-to-make-your-dental-practice-more-efficient/> (2021).
- [3] How COVID-19 has pushed companies over the technology tipping point – and transformed business forever – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/how-covid-19-has-pushed-companies-over-the-technology-tipping-point-and-transformed-business-forever/>(2020).
- [4] Сучасний стан стоматологічної допомоги в Україні – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://health-ua.com/article/31266-suchasnij-stan-stomatologchno-dopomogi-v-ukran> (2017).
- [5] Ковальчук О. Я. Інформаційні системи та технології : навч. посібн. / О. Я. Ковальчук. — Тернопіль : ТНЕУ, 2013. — 350 с.
- [6] NET Documentation – Режим доступу: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/fundamentals/> (2022).
- [7] Angular – The modern web developers platform – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://angular.io> (2022).
- [8] What is TypeScript? – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.typescriptlang.org/> (2022).
- [9] Implementing the Repository and Unit of Work Patterns in .NET 6 – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.kafle.io/tutorials/asp-dot-net/Repository-Pattern-and-Unit-of-Work> (2022).