

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії
Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач випускової кафедри
_____ А.С. Савченко
« » _____ 2021 р

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СПУПЕНЯ «БАКАЛАВР»

Тема: «Web-сайт інформаційної системи приватної поліклініки»

Виконавець: студент УС-412 Федько Євгеній Олександрович
(студент, група, прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник: к. т. н., доцент Райчев Ігор Едуардович
(науковий ступень, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

Нормоконтролер: ст. викл. Шевченко О.П.
(П.І.Б.) _____ (підпис)

КИЇВ 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії

Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій

Освітній ступінь: Бакалавр

Галузь знань, спеціальність, спеціалізація: 12 “Інформаційні технології”,
122 “Комп'ютерні науки”, “Інформаційні управляючі системи та технології”

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

А.С. Савченко

“ _____ ” _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання дипломного проекту студента

Федько Євгеній Олександрович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту: «Система розпізнавання мови за допомогою мови Python» затверджена наказом ректора № 636/ст. від 22.04.2021р.
2. Термін виконання роботи: з 10.05.2021 по 14.06.2021р.
3. Вихідні дані до роботи: функціональні вимоги на розробку сайту приватної поліклініки, база даних MySQL.
4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, що підлягають розробці): Задачі медичних інформаційних систем , типи медичних інформаційних систем , етапи розробки медичних інформаційних систем , види систем управління базами даних.
5. Перелік обов'язкового графічного матеріалу: Слайди презентації MS Powerpoint: популярні CMS-системи, структура бази даних, діаграми класів, діаграми варіантів використання, скріншоти користувацького інтерфейсу.

6. Календарний план-графік

<i>№ з/п</i>	<i>Завдання</i>	<i>Термін виконання</i>	<i>Підпис керівника</i>
1.	Дослідження та аналіз предметної області використання	10.05.2021– 13.05.2021	
2	Опрацювання інформації стосовно тематикою дипломного проекту	14.05.2021– 18.05.2021	
3	Розробка дизайну web-сайту системи	19.05.2021– 20.05.2021	
4	Розробка програмної частини системи	21.05.2021– 25.05.2021	
5	Розробка та впровадження системи	26.05.2021 – 02.06.2021	
6	Написання пояснювальної записки дипломного проекту	03.06.2021– 10.06.2021	
7	Підготовка демонстраційного матеріалу та доповіді	11.05.2021 – 14.05.2021	

Дата видачі завдання: 5 травня 2021 р.

Керівник дипломного проекту _____ Райчев Ігор Едуардович
(підпис керівника) (П.І.Б.)

Завдання прийняла до виконання _____ Федько Євгеній Олександрович
(підпис випускника) (П.І.Б.)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка складається зі вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних джерел із 20 найменувань та 1 додатку.

Загальний обсяг роботи – 61 сторінок

Метою роботи є створення прототипу медичної інформаційної системи для приватної поліклініки.

Об'єктом роботи є автоматизована система управління приватної поліклініки.

Предметом роботи є створення інформаційної системи.

У першому розділі було проведено аналіз продуктів-аналогів, з'ясовано мету та виділено задачі роботи. У другому розділі було здійснено моделювання інформаційної системи. У третьому розділі було описано реалізацію інформаційної системи. Результатом дипломної роботи є розроблена інформаційна система підтримки діяльності приватної поліклініки

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, МОДЕЛЮВАННЯ, БАЗА ДАНИХ,
WORDPRESS, HTML, CSS, PHP, JS.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	9
1.1. Основні завдання медичних інформаційних систем	9
1.2. Класифікація медичних інформаційних систем	10
1.3. Веб-сайти інформаційної системи	12
1.4. Переваги використання медичних інформаційних систем	13
1.5. Ситуація на ринку web-сайтів інформаційних систем поліклінік	14
1.6. Етапи створення і основні характеристики МІС	18
1.7. Огляд систем управління базами даних та їх види для медичних інформаційних систем	20
РОЗДІЛ 2. МЕДИЧНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА	23
2.1. Електронна історія хвороби	23
2.2. Класифікація, зберігання та передача медичної інформації	24
2.3. Безпека зберігання медичних даних в електронному вигляді	25
2.4. Вплив електронної історії хвороби на якість лікування	25
2.5. Робота лікаря з картою пацієнта	26
2.6. Медична статистика	27
2.7. Безпеки для пацієнтів	28
РОЗДІЛ 3. ПРОТОТИП МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ	29
3.1. Постановка задачі	29
3.2. Середовище розробки	30
3.3. Опис бази даних	31
3.4. Реалізація програми	35
3.5. Опис прототипу	41
ВИСНОВКИ	45
СПИСОК БІБЛЮГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	46
ДОДАТКИ	50

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

МІС – медична інформаційна система

АМІС – автоматизована медична інформаційна система

АРМ – автоматизоване робоче місце

ВСТУП

В наші часи будь які заклади ,організації ,установи не потребують якісну систему управління.

Здоров'я кожної людини, як складова здоров'я всього населення, стає фактором, що визначає не тільки повноцінність його існування, але і потенціал його можливостей. Рівень стану здоров'я людини, в свою чергу, визначає міру соціально-економічного, культурного та індустріального розвитку країни. З точки зору сталого і стабільного зростання добробуту населення галузь охорони здоров'я, що представляє собою єдину розвинену, соціально орієнтовану систему, покликану забезпечити доступність, своєчасність, якість і спадкоємність надання медичної допомоги, є одним з основних пріоритетів в будь-якому суспільстві.

Якість медичних послуг є комплексним поняттям і залежить від безлічі ємних причин, серед яких слід виділити матеріально-технічну оснащеність медичних організацій, рівень професіоналізму і наявність мотивації клінічних фахівців до його підвищення, впровадження сучасних технологій управління процесами організації і надання медичної допомоги, впровадження ефективних методів оплати медичної допомоги.

Для лікування будь-якого роду захворювань громадяни звертаються до медичних установ, зазвичай це поліклініки. У них спостерігається нескінченний потік хворих, впоратися з обслуговуванням яких не встигає медичний персонал. Але це не єдиний недолік роботи поліклінік: на сьогоднішній момент в поліклініках багато проблем, пов'язаних з некомпетентною роботою персоналу і це призводить до того, що втрачаються картки пацієнтів, аналізи і ін. Вирішити цю проблему частково, може автоматизована інформаційна система.

Простота використання, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, а також легкість в навчанні дозволяють в найкоротші терміни впровадити програму в поліклініці, не викликаючи при цьому складнощів у її персоналу. Велика кількість різних звітів дозволяє полегшити збір, обробку та аналіз статистичних даних. Підвищена

ефективність функціонування медичної організації. Підвищена якість лікувально-діагностичного процесу, за рахунок зниження часу необхідного на процеси збору, обробки та отримання запитуваної інформації медичного характеру.

На сьогоднішній день кожний приватний або державний заклад має власний веб-сайт. Веб-сайт може використовуватись як лише для надання інформації про роботу та місцезнаходження закладу так і для оперування великими обсягами інформації відносно персоналу та клієнтури. Сучасні державні заклади не є винятком. Все більша частка приватних та державних поліклінік створюють власні веб-сайти. Загалом ці веб-сайти містять лише загальну інформацію пов'язану з роботою закладу. Але, з появою системи Helsen, на яку переходять все більше державних поліклінік, на ринку приватних поліклінік з'являється попит на створення власних веб-сайтів інформаційної системи.

В даній роботі розглядається поліклініка, що має виконувати такі функції як:

- Ведення обліку пацієнтів;
- Призначення дати та кабінету прийому пацієнта ;
- Відображення та можливість коригування графіку роботи ,кабінету лікарів поліклініки;
- Враховуючи обстеження призначення курсу лікування;
- Перенаправлення клієнтів до потрібних спеціалістів та робітників поліклініки;
- Підтримка електронної черги;

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1. Основні завдання медичних інформаційних систем

Першою задачею, яка є головною, та з якої можуть впоратися медичні інформаційні системи, є централізація даних. Під цією задачею розуміється, що всі дані, що були внесені в інформаційну систему медичного закладу, є доступними в будь-якій точці входу в систему. Це дозволяє мати доступ до інформації всьому персоналу закладу.

Другою важливою задачею інформаційних систем медичних закладів є сортування та розподіл даних відносно інформації та процесів даного закладу. Тобто, процес взаємодії з пацієнтами та іншими особами відносно медичної установи уніфікується та стандартизується.

Третє завдання інформаційної систем - це доступність інформації для зручної взаємодії між персоналом та даними. Типізована і централізована інформація має бути доступною для будь-якої обробки, зміни та аналізу. Ця особливість має значну роль в комфортності медичних ІС.

Також, інформаційна система для медичних установ є дуже корисною в відстеженні використання матеріалів закладу. Це сприяє більш точному розрахунку та розподілу ресурсу, що значно економить витрати.

Кафедра КІТ (47)				НАУ 21 43 01 000 ПЗ			
Виконав	Федько Є.О.			АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	Літера	Аркуш	Аркушів
Керівник	Райчев І.Е.				Д	9	14
Консультант							
Н.Контроль	Шевченко О..				412 122		
Зав. каф.	Савченко А.С.						

До інших переваг медичних інформаційних систем можна приписати збільшення престижу в очах пацієнта ,поліпшення сервісу для пацієнтів, підвищення якості медичного обслуговування ,швидке заповнення бланків для пацієнта ,використовуючи готові шаблони та інші .

1.2. Класифікація медичних інформаційних систем

Важливу роль в забезпеченні удосконалення охорони здоров'я відіграє інформаційна система. Медичні інформаційні системи, що побудовані на ієрархічному принципі і забезпечують багаторівневу структуру, розподіляють на:

1. Медичні інформаційні системи базового рівня, основна мета яких – поліпшення роботи лікарів різного напрямку ,використовуючи комп'ютерні технології; вони сприяють підвищенню якості запобігання та діагностики. Зокрема це корисно під час обслуговування великої кількості клієнтури ,що викликає дефіцит час у персоналу.

За значущістю систем поділяють:

- інформаційно-довідкові системи , що використовуються для пошуку відображення необхідної користувачеві інформації , що зберігається в ІС закладу.;
- консультативно-діагностичні системи – використовуються для діагностик різних патологічних станів, включаючи прогноз та вироблення рекомендацій відносно методу лікування для захворювань різного типу;
- приборно-комп'ютерні системи – які здатні підтримувати та автоматизувати діагностичні і лікувальні процеси, які відбуваються з пацієнтом в безконтактному режимі;
- автоматизовані робочі місця робітників. Їх головною задачею є повний перехід технологічного процесу лікаря в автоматичний процес. Також він має забезпечувати інформацією під час діагностичних та тактичних рішень лікаря.

2. Медичні інформаційні системи рівня лікувально-профілактичних закладів. Вони представлені в таких групах:

- Інформаційні системи консультативних центрів. Головним завданням їх є підтримка роботи необхідних підрозділів закладу та забезпечення лікарів під час консультування ,прийняттю складних рішень та діагностиці потрібною інформацією;
- Банківські інформаційні медичні служби - використовуються для інформування та ведення обліку працівників закладу ,статистики даних та інформацію стосовно місцезнаходження клієнтів;
- Персоналізовані реєстри - це реєстри , що зберігаю інформацію стосовно всіх медичних процесів закладу відносно осіб ,включаючи зміни здоров'я пацієнта під час хвороби та медичні картки клієнтів;
- Інформаційні системи, що стосуються результатів додаткових профілактичних оглядів пацієнтів, які відбувалися без участі даного медичного закладу, та виявлених потенційних загроз здоров'ю особи ,які потребують лікування;
- Інформаційні системи лікувально-профілактичних установ використовуються для поєднання всіх потоків інформації поліклініки в одну повноцінну систему.
- Інформаційні системами НДІ і медичних вузів.

3. Медичні інформаційні системи територіального рівня:

- Територіальні інформаційні системи закладу охорони здоров'я ;
- Інформаційні системи ,які використовуються для врегулювання медичних та технічних задач;
- Комп'ютерні телекомунікаційні мережі, що забезпечують медичні заклади єдиною інформаційною мережею по всьому регіоні.

4. Інформаційні системи державного рівня, що використовуються для забезпечення інформацією державні системи охорони здоров'я;

1.3. Веб-сайти інформаційної системи

На сьогоднішній день інформаційна система - це веб-сайт, на який можуть заходити велика кількість користувачів. Під поняттям користувача розуміється як звичайну сторонню особу, що немає жодного відношення для сайту, так і працівника та керівника закладу, що представляє заклад. Тобто сучасний веб-сайт повинен давати можливість керувати даними та спрощувати процес взаємодії між користувачем та робітником.

Один з головних переваг інформаційних систем є здатність оброблювати великий обсяг даних, таких як дані про користувачів, фінансову звітність, записи про зустріч та інші. Тобто інформаційна система сайту дає можливість оперувати всіма даними, що відносяться до вказаного підприємства. Більш того веб-сайт дозволяє працювати з даними необмеженій кількості користувачів, що поліпшує процес контролю та збільшує швидкість обробки інформації.

Також, інформаційна сторінка веб сайту сприяє автоматизуванню циклічних операцій, таких, як :

- автоматично генерування документів (довідки, договори та інше) на основі даних клієнтів, працівників ;
- автоматизування розсилки повідомлень, нагадувань (у вигляді емейлів або смс повідомлень) співробітникам, клієнтам;
- автоматизування запису клієнтів на прийом;
- автоматизувати замовлення продукту або послуги клієнтом (за допомогою кошика товарів на Вашому сайті) і оплату клієнтом замовлення (за допомогою електронних платіжних систем);
- автоматизувати складання статистичних звітів та різних підрахунків.

1.4. Переваги використання медичних інформаційних систем

Головними перевагами інформаційних систем є економічність. Замість витрат на підтримку функціонування інформативної системи закладу в , великі можливості по обробці зображення, оперативність, цифровий архів, ведення електронної історії хвороби, необмежену кількість копій і так далі.

Одна з найважливіших завдань перед технологіями на сьогодні стоїть в об'єднанні різних робочих місць в єдину мережу медичного закладу із загальним сервером. Подібна система дозволить точніше обробляти, зберігати і передавати зображення, одержувані на різних апаратах діагностики, що досить істотно полегшить працю лікарів та іншого медичного персоналу, а також систематизує дані по всім пацієнтам.

На сьогоднішній день можна виділити такі системні переваги:

- Підвищення якості діагностики за допомогою:
- цифрової обробки зображень: застосування різних фільтрів, зміна діапазону рентгенівської щільності, проведення вимірювань і геометричних параметрів; виділення областей;
- забезпечення комплексного і оперативного аналізу результатів різних досліджень; оперативний доступ до даних досліджень, що зберігаються в базі даних;
- можливість синхронної візуалізації на одному і тому ж робочому місці;
- результат дослідження, отриманого в різний час або на різних модальності в цілях динамічних спостережень або ретроспективного аналізу;
- Значне скорочення витрат на використання хімічних реактивів і рентгенівських плівок для їх проявлення;
- Зростання обсягу і продуктивності послуг в медичній сфері;
- Підвищення кваліфікації та рівня освіти персоналу.

1.5. Ситуація на ринку web-сайтів інформаційних систем поліклінік

Сьогодні в Україні налічується біля 25000 медичних закладів ,більша частина яких перебуває на державному фінансуванні. З упровадженням медичної реформи державні поліклініки все більше переходять на систему «Helsi». Але й приватні заклади теж не відстають. Тому для надання більш якісних послуг майже кожна поліклініка повинна мати свій web-сайт інформаційної системи .

Протягом дослідження ринку були виявлені такі приклади web-сайтів:

1. Web-сайт мережі медичних центрів «ОН Клінік».

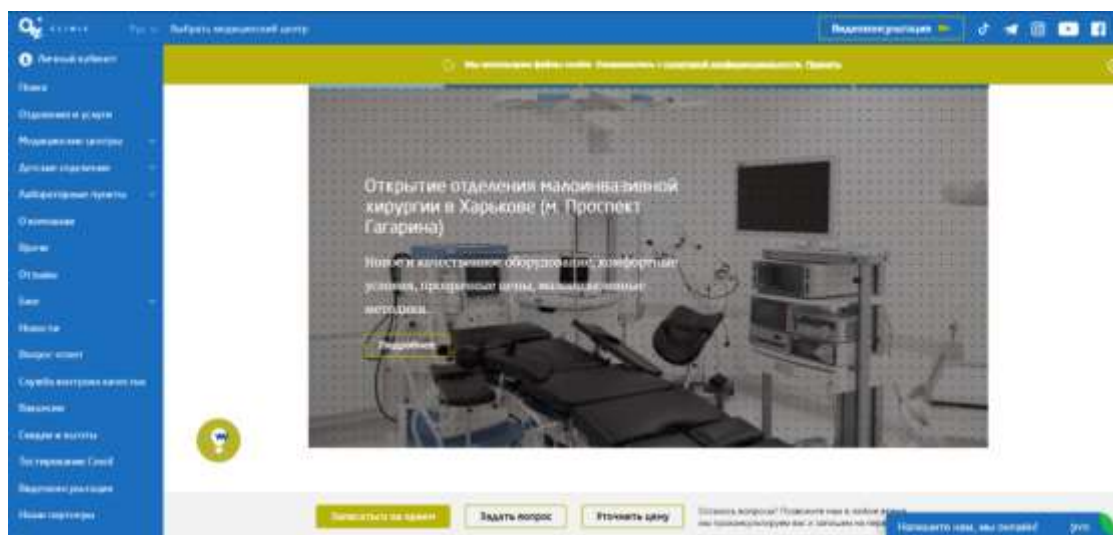


Рис.1.1. Інтерфейс web-сайту ОН Клінік.

Головною особливістю цього сайту є швидкий відклик на запити користувачів. Завдяки цілодобовій онлайн підтримки клієнт може отримати відповідь через 5 хвилин. Крім того приємний інтерфейс сайту дає можливість швидко знайти потрібну інформацію. Сайт підтримує онлайн повідомлення з будь-якої сторінки сайту. Також, web-сайт містить інформацію про лікарів, графік їх роботи ,та місце знаходження їх кабінетів.

Можливість проведення онлайн консультацій через відео зв'язок є яскравою особливістю цього сайту. Тобто, клієнт, зареєструвавшись, може провести відео дзвінок не виходячи з сайту.

Вкладка пошук сприяє доступності бажаної інформації про поліклініку. Вона

сканує доступну для клієнта базу інформації на вказаний запит.

Якщо підсумовувати, то даний сайт використовується більше як джерело інформації про роботу та особливості поліклініки чим як інформаційну систему. З недоліків я б виділив відсутність електронної черги та малу інформативність особистого кабінету користувача.

2. Web-сайт дитячої лікарні «Охмадит».



Рис.1.2. Інтерфейс web-сайту дитячої лікарні «Охмадит».

Web-сайт дитячої лікарні «Охмадит» також підтримує онлайн запис пацієнта на консультацію та лікування. Більш того, сайт надає можливість відправки всіх необхідних документів та даних не виходячи з сайту. Для цього потрібно підтвердити свою особистість. Тобто, натиснувши кнопку «Завантажити» клієнт може відправити фото своєї медичної картки та необхідні результати та дані необхідні лікарю.

Головна сторінка поліклініки містить всю необхідну інформацію про графік роботи, місцезнаходження та іншу інформацію про заклад. Також ,на ній присутня інформаційна стрічка, натиснувши на яку, клієнт ознайомлюється з останніми новинами та змінами в роботі закладу.

Web-сайт підтримує функцію онлайн запитань. Будь-який користувач може надіслати запитання та в найближчий час отримає відповідь в вигляді листа на своїй пошті.

Web-сайт дитячої лікарні «Охмадит» орієнтований на надання необхідної інформації користувачам. Він містить відповіді на будь-які потенційні запитання користувачів. Саме тому його недоліком є майже відсутність інтерактивних складових структур сайту.

3. Web-сайт поліклініки «Oxford-medical».

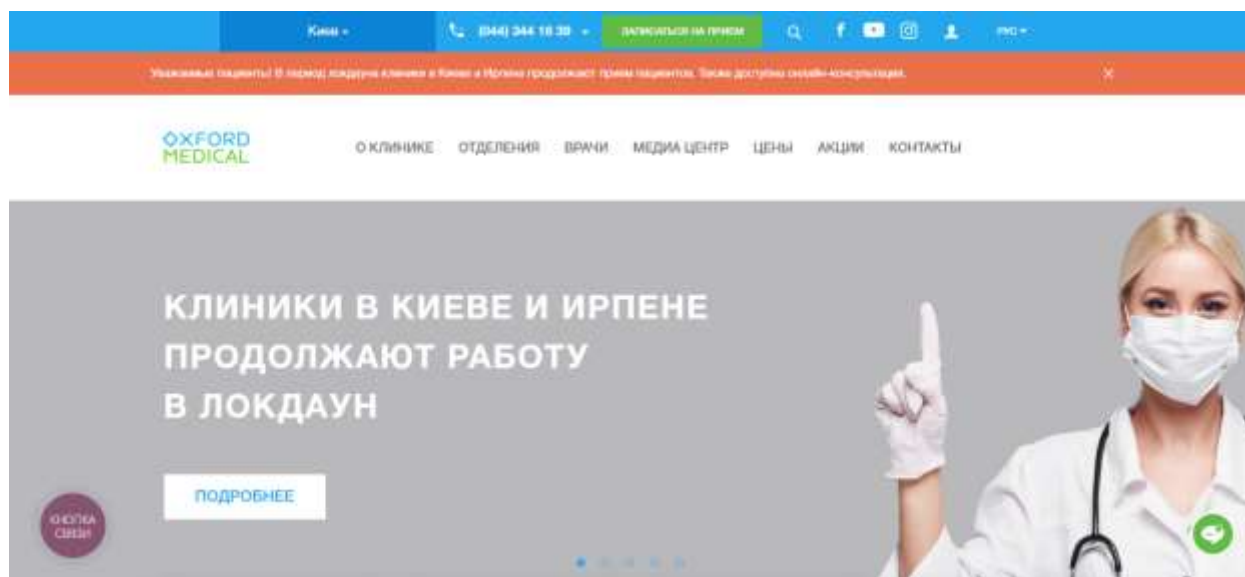


Рис.1.3. Інтерфейс web-сайту поліклініки «Oxford-medical».

Даний web-сайт містить всі необхідні складові сучасних сайтів поліклінік:

- Зручне та інформативне меню;
- Головна сторінка, на якій знаходиться головна інформація та новини стосовно закладу;
- Наявність швидкого зворотного зв'язку;
- Відображення цін та графіку роботи лікарів.

З особливостей сайту можна виділити наявність функції коментування.

4. Web-сайт поліклініки «Oxford-medical».

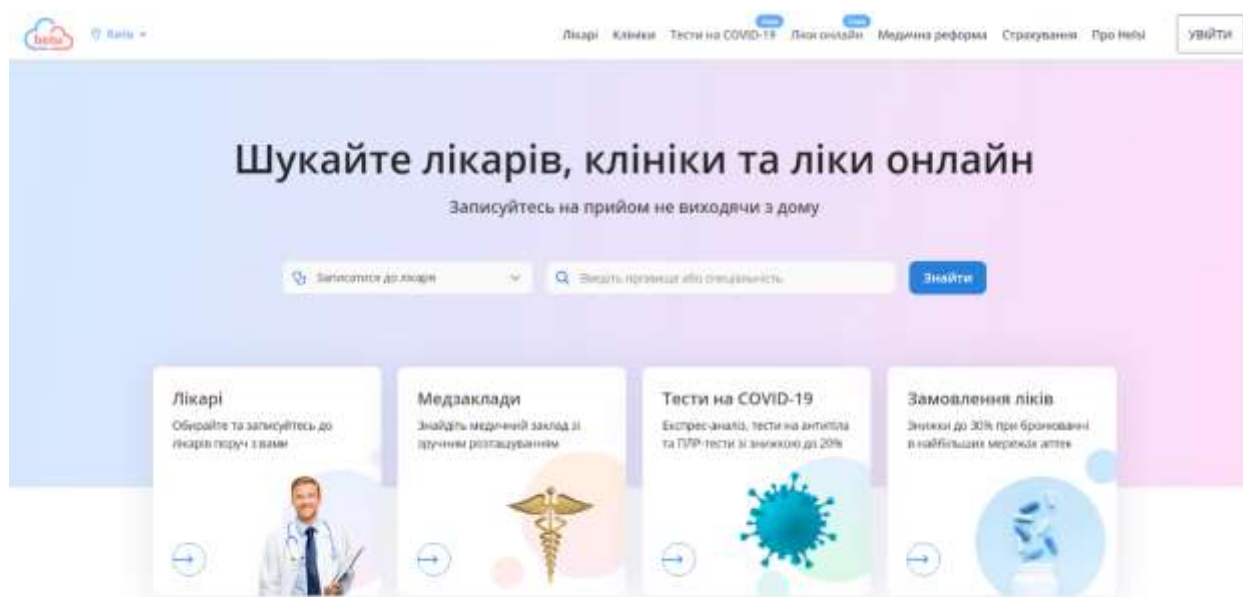


Рис.1.4. Інтерфейс web-сайту «Helsi».

«Helsi» є найпотужнішим представником серед інформаційних систем України. Так як ця система обслуговує майже всі державні поліклініки в країні, то вона є найбільшою по обсягу клієнтури.

- Даний сайт відображає всю необхідну користувачеві інформацію;
- Місцезнаходження медичних закладів;
- Графік роботи лікарів;
- Головну інформацію про систему «Helsi»;
- Стрічку пошуку, що допомагає орієнтуватися новим користувачам;
- Відкриті коментарі, в яких можна як залишити відгук так і запитати у користувачів;
- Контактну інформацію.

Перевагою системи «Helsi» є наявність особистого кабінету. Вхід в кабінет відбувається за допомогою онлайн коду, що приходить на номер телефону клієнта. Цей спосіб хоча і є не найзручнішим, але сприяє захисту особистих даних клієнта.

Особистий кабінет надає такі можливості як:

- Відображення доступних вам лікарів враховуючи вашу адресу;
- запис на прийом до лікаря;
- можливість поскаржитися на персонал поліклініки
- підтримка онлайн черги;
- інформування пацієнта про перелік необхідної документації при зверненні до лікаря;
- можливість оформлення програми страхування;
- ціни обслуговування окремих лікарів.

Зручною функцією для споживача є функція «Ліки онлайн». Вона дає можливість знайти лікарські засоби, дізнатися про їх вартість та забронювати їх в зручній для клієнта аптеці.

Особистий кабінет містить всі данні про історію минулих відвідувань клієнта, включаючи: інформацію про лікарів, що обслуговували, адреси закладів. Система Helsi дозволяє батькам записати своїх дітей, до 16 років, на прийом для лікаря.

1.6. Етапи створення і основні характеристики МІС

Будь-яке програмне забезпечення має свій життєвий цикл - період часу, який починається з моменту прийняття рішення про необхідність створення програмного продукту і закінчується в момент його повного вилучення з експлуатації.

Для медичних інформаційних систем можна виділити наступні основні етапи життєвого циклу:

1) Аналітичний етап. Включає аналіз вимог замовника, облік вимог і рекомендацій регуляторів галузі, стратегії розвитку продуктів, виробленої відповідною компанією-розробником, наради і різні обговорення і т.д.

Головне завдання аналітичного етапу полягає в аналізі вимог до майбутнього продукту або нової функції існуючого ПЗ. Це перший етап створення МІС або окремих її нових компонентів. Він включає в себе як правило спочатку вербальний спосіб обговорення майбутньої системи або її компонентів, вивчення наявних

аналогічних рішень, уточнення вимог до системи з боку Замовника, служби впровадження та супроводу, аналізу технічних можливостей реалізації, наявних термінів і ресурсів.

Результатом цього етапу є створення Технічного завдання - формального документа, що описує всі основні аспекти майбутньої системи, нової функції або компонента.

2) Етап проектування. Включає складання ТЗ, вимог до ПЗ або нової функції, уточнення застосовуваних алгоритмів, зразків екранних, та звітних форм, вимог до реалізації і т.д.

Етап проектування полягає в аналізі ТЗ і плануванні робіт зі створення системи, включаючи уточнення завдань на розробку, складання плану-графіка робіт, уточнення технічної та іншої документації, необхідної для розробки системи, планування ресурсів і т.д.

3) Етап розробки включає безпосереднє створення МІС або нової функції - (програмування), який в свою чергу складається з:

- написання коду;
- тестування;
- доопрацювання за результатами різних методів тестування;
- документування.

Завдання цього етапу полягає у створенні одного або декількох прототипів МІС. Потім за результатами наступних етапів (тестування та дослідної експлуатації) створюється кінцевий продукт, придатний для промислового використання. Розробка прототипу полягає в програмуванні його компонентів (або виборі з наявних готових напрацювань) і попередньому документуванні.

4) Етап впровадження, що включає передачу (установку) ПЗ на промислову інфраструктуру, настройку і навчання користувачів.

Етап впровадження завжди розділяється на 3 обов'язкових підетапи:

- Інсталяція - на цьому етапі здійснюються процеси оцінки інфраструктури, установка загальносистемного і прикладного ПО, його первинна настройка;

- Дослідна експлуатація - це комплексна перевірка готовності системи силами замовника;
- Промислова експлуатація - це перша повноцінна щоденна робота користувачів з новою системою.

5) Етап супроводу, який має на увазі прийом від користувачів різних звернень і пропозицій, їх аналіз та облік в подальшому розвитку продукту

б) Виведення з експлуатації, включаючи експорт накопичених даних, деінсталяція ПЗ, знищення конфіденційної інформації при необхідності і т.д.

1.7. Огляд систем управління базами даних та їх види для медичних інформаційних систем.

База даних використовуються для збору, зберігання і розподілу даних. Більш потужні системи управління базами даних (СКБД) забезпечують ефективне керування необхідними даними, надають користувачам і адміністраторам доступ до неї, підтримує безпеку даних.

СУБД призначена для управління інформацією, що включає такі функції як перегляд, додавання, видалення і зміни записів та управління правами доступу користувачів.

При класифікації СУБД по кількості підтримки користувачів, система управління базами даних може бути розрахована на одного користувача або на декілька. СУБД одного користувача підтримує тільки одного користувача одночасно.

При цій системі інші користувачі повинні чекати, поки перший закінчить з нею роботу. Розрахована на багато користувачів база даних дозволяє декільком користувачам отримати доступ до даних одночасно, але з обмеженими правами для кожного користувача.

Так СУБД діляться на централізовані та розподілені. При централізованих баз даних інформація зберігається в пам'яті лише однієї обчислювальної системи в той час ,як розподілені зберігають в різних ЕОМ обчислювальної мережі.

На сьогоднішній день на ринку баз даних найкращими є:

Реляційна. Реляційна база даних - це набір елементів, організованих в таблиці, що складаються з рядків і стовпців, з яких дані можуть бути доступні в будь-який час. Реляційна база даних може бути доступна з використанням мов запитів таких як SQL. Запити використовуються для створення, зміни або вилучення даних. Реляційна база зазвичай зберігає дані у вигляді таблиць. Кожна таблиця має первинний ключ. У первинний ключ використовується як унікальний ідентифікатор для кожного запису. Поняття зовнішні ключі використовується для встановлення відносини між двома або більше таблицями. Зовнішній ключ - це поле однієї таблиці, який однозначно визначає рядок в іншій таблиці. Він використовується для перехресних посилань і зв'язування даних між таблицями. Прикладами реляційної бази даних є MySQL і SQL.

Мережева. Мережева база даних була створена для представлення складних даних більш ефективно. СУБД конвертує дані в вигляд загального графу або мережу ієрархій. Схема, підсхеми, і мова керування даними є ключовими компонентами цієї бази даних. Схема є концептуальним поданням бази даних в той час як підсхеми, містять дані в базі даних. Мова керування даними визначає характеристики і структуру даних для того, щоб маніпулювати даними.

Flat File. База даних з двовимірними файлами. Двовірна модель найбільш проста. Кожен рядок тексту містить одну запис зазвичай через кому. Також можуть бути використані інші роздільники. База даних може містити записи без посилань між ними. Вона не може містити кілька таблиць, як в реляційних БД. Для реалізації двовимірних файлів використовується електронна таблиця або текстовий процесор.

Ієрархічна. Ієрархічна база даних складається з записів, які пов'язані один з одним. Кожен запис-це набір полів, кожне з яких містить одне значення. Ієрархічна база даних влаштована таким чином «батько-дитина». Для кращого розуміння, уявіть, що це перевернута ялинка. Ієрархічна база даних представлена у вигляді коробки. Відносини між батьком і дитиною може бути один до одного або один до багатьох». Батько може мати або не мати стрілку, що вказує на дитину, але дитина повинна мати стрілку, що вказує в напрямку свого батька. Ієрархічна база даних може не впоратися з такою структурою даних як «багато-до-багатьох», для них застосовуються реляційні

бази даних. Прикладом ієрархічної бази даних є програма adabas (Адаптована база даних).

Об'єктно-орієнтована. Як видно з назви, це база даних, складається з об'єктів, який використовується в об'єктно-орієнтованому програмуванні. Ці бази даних добре працюють з об'єктно-орієнтованими мовами, такими як Perl, C ++, Java, smalltalk і інші. Схожі об'єкти групуються в клас і кожен об'єкт певного класу, називається екземпляром. Класи дозволяють програмісту визначати дані, які не включені в програму. Так як класи визначають тільки ті дані, які запускаються, вони не зможуть отримати доступ до інших даних, таким чином виключається можливість пошкодження даних і забезпечується безпека. Класи обмінюватися даними між собою через повідомлення, звані методами. Вони мають властивість наслідування, яке означає, що якщо клас визначений, підклас може успадковувати властивості, не визначаючи його власні методи. Це означає, що підклас може реалізувати той же код. Це прискорює розробку програм.

Гібридна. Гібридна система являє собою комбінацію з двох або більше баз даних. Гібриди використовуються, коли один тип бази даних не є достатнім для обробки всіх запитів. Вона підтримує зберігання і на диску, і в пам'яті. При доступі до бази даних використовується оперативна пам'ять, в той час як для зберігання основної бази використовується диск.

Отже, в процесі аналізу роботи та різновиду медичних інформаційних систем, на нашу думку, особливої уваги при їх розробки потребує впровадження системи захисту особистої інформації клієнтів закладу. Також, web- сайти медичних закладів повинні забезпечувати користувачів всією необхідною інформацією та можливістю її редагування.

РОЗДІЛ 2

МЕДИЧНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА

2.1. Електронна історія хвороби

Впровадження електронної історії хвороби в поліклініці має якісно покращити якість лікування та діагностики та, нарешті, покращити ведення медичної документації:

- програма допоможе лікареві швидко підготувати деякі документи (заповнення консультативних висновків за допомогою шаблонів, складання операційних протоколів, автоматичне складання виписок тощо)
- медичні записи будуть доступні всім учасникам процесу негайно та з будь-якої точки клініки;
- не тільки автор зможе прочитати те, що записано в медичному документі.

Доступ до медичної інформації про пацієнта дозволить, наприклад, не повторювати однакові тести для того самого пацієнта, використовувати дешевші та ефективніші методи лікування і, загалом, пришвидшити потік інформації про пацієнта.

Лабораторна інформаційна система, встановлена в лабораторії клініки, живе своїм внутрішнім життям, комплекс МРТ зберігає інформацію у власній підсистемі, а операційна планує свою роботу в іншій системі.

Кафедра КІТ (47)				НАУ 21 43 01 000 ПЗ			
Виконав	Федько Є.О.			МЕДИЧНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА	Літера	Аркуш	Аркушів
Керівник	Райчев І.Е.				Д	23	7
Консультант							
Н.Контроль	Шевченко О..						
Зав. каф.	Савченко А.С.						
					412	122	

Чим більша клініка, тим більше незалежних баз даних у неї. Інформація про пацієнта вводиться вручну в кожну систему, тому помилки неминучі.

2.2. Класифікація, зберігання та передача медичної інформації

Ведеться інтенсивна робота над стандартами класифікації, зберігання та передачі різної медичної інформації (лабораторних результатів, медичних зображень тощо). Традиційно медичні картки вважаються власністю клініки. Але якщо пацієнт є споживачем медичних послуг, замовляє їх, оплачує їх, то весь отриманий ним товар повинен належати пацієнту. Тому «власником» усіх медичних документів повинен бути сам пацієнт, і клініка отримує ці документи у тимчасове користування і отримувати їх лише під час відвідування пацієнтом клініки. Тому ідея зберігати особисту медичну інформацію в «хмарі» Інтернету стає все більш популярною. Цю послугу, повністю безкоштовну, надають Google і Microsoft (продукти Google Health та Microsoft Health Vault). Це виглядає так: пацієнт безкоштовно реєструється в одній із цих служб і розміщує там усі наявні особисті медичні записи. Звичайно, все безпечно захищено від несанкціонованого доступу, не кажучи вже про збій комп'ютера. Якщо пацієнт відвідує клініку, він дає персоналу ключ до доступу до своїх медичних даних, і клініка може імпортувати інформацію, що цікавить його систему. Після завершення лікування клініка надсилає нові медичні записи назад в особисте сховище пацієнта. Це означає, що архів медичних даних не обробляє інформацію активно, а служить своєрідним адаптером-інтегратором, що дозволяє різним клінікам ділитися медичною інформацією про даного пацієнта. А сам пацієнт зацікавлений у тому, щоб зберегти свою медичну інформацію якомога повніше та в найсвіжіший спосіб.

Цей потік нагадує трохи відлуння предмета особистої електронної медичної картки, на яку повинна бути записана вся медична інформація пацієнта і яку (теоретично) завжди повинен мати кожен житель країни.

2.3. Безпека зберігання медичних даних в електронному вигляді

У більшості випадків наслідки крадіжки чужих медичних даних проявляються у формі шахрайства. Наприклад, злодій видає себе пацієнтом і отримує безкоштовні медичні послуги (наприклад, наркотики) для жертви. З деяким розтягуванням ви також можете уявити собі пільгове отримання певних медичних послуг (протезування зубів). Алгоритми захисту даних та шифрування постійно вдосконалюються. І для великих «проривів» у цій галузі шанси зменшуються. Слід також зазначити, що безпека паперових медичних носіїв ще нижча. Той, хто їх тримає, може їх прочитати. Якщо ми подивимося, як історії хвороб, візитні картки чи результати тестів зберігаються та передаються в національних лікарнях, то кожен може сприйняти це таким чином. Не існує конфіденційності, і якщо папір вкрадуть, вона назавжди зникає. Таке зникнення є неприйнятним для електронної історії хвороби.

2.4. Вплив електронної історії хвороби на якість лікування

Позитивним є те, що в електронних історіях хвороб із експертними підпрограмами є системи для навіювання та виправлення очевидних помилок. Молоді лікарі та слухачі менш схильні до помилок і можуть швидко підглядати щось у програмі, якщо існує розбіжність у знаннях. Наприклад, програмне забезпечення попередить вас про дозування препарату вашої дитини для дорослих, перевірить рецепт на відповідність ліків і навіть врахує останні результати кліренсу, якщо призначено препарат, який виводиться із сечею.

У той же час надмірна кількість різних програм у різних клініках відволікає лікарів від навчального «медичного» процесу, оскільки тривалий час (до 48%) витрачається на навчання роботі з програмою. Але в цьому є і позитивний аспект. Оскільки молоді люди швидко опановують комп'ютерні технології, «переглядаючи» різні програми в клініках та «ловлячи» різні методи роботи, вони сприятимуть прийняттю та впровадженню найуспішніших програмних алгоритмів.

2.5. Робота лікаря з карткою пацієнта

Лікарі, що в процесі заповнення електронної історії хвороби повинні постійно відволікатися від розмови з пацієнтом, щоб ввести деякі дані в комп'ютер. Це порушує психоемоційний контакт між лікарем і пацієнтом і займає до 25% часу. Здається, в кабінеті є хтось невидимий, хто вимагає від лікаря не меншої уваги, ніж пацієнт. Проте з цим можна посперечатися.

По-перше, при заповненні паперової версії історії хвороби лікаря також забирають у пацієнта для складання протоколу та деяких видів обстежень. (УЗД, МРТ, КТ, відео ендоскопія) вони, як правило, вимагають 100% концентрації уваги лікаря на моніторі діагностичного обладнання, і немає часу для розвитку емоційного контакту з пацієнтом. По-друге, молоде покоління лікарів має набагато більш розвинену комп'ютерну грамотність, і багато з них уже швидше друкують на клавіатурі комп'ютера, ніж на ручці. Це не дивно, враховуючи той факт, що метод набору номера 10 пальцями.

Наприклад, наосліп, у Каліфорнії, він включений до загальноосвітньої програми першокласників разом із вивченням алфавіту (навички почерку викладають з 3-го класу). Мине ще кілька років - і новому поколінню лікарів буде так само незручно писати на папері ручкою, як сучасне покоління пише на комп'ютері. А записування на комп'ютері, не відволікаючись від розмови з пацієнтом, стане щоденною практикою. По-третє, активно розробляються алгоритми розпізнавання голосу. Уже спеціальне «медичне» видання Dragon Naturally Speaking дозволяє англомовним лікарям диктувати на комп'ютері тексти, які майже бездоганно перетворюються на друк. Разом із цими досягненнями існують і більш традиційні підходи до введення тексту в електронну історію хвороби. Мова йде про шаблони, лексичні дерева та центри диктантів. Це пов'язано з тим, що програма накладає на лікаря конкретний шаблон опису та пропонує суворо дотримуватися його. З одного боку, це неправильно. Зрештою, можливість переглянути нотатки, дізнатися багато подробиць та особливостей життя пацієнта дозволила б лікарю швидко встановити з ним тісні та довірливі стосунки. З іншого боку, використання шаблонів вигідно для пацієнта,

оскільки воно не дозволяє лікарю відхилитися від стандартного алгоритму розмови, він не забуває задавати обов'язкові питання і не пропускає важливих деталей. У поєднанні з вищезазначеними системами розпізнавання голосу шаблон запису як особливість електронної історії хвороби поступово втрачає значення.

2.6. Медична статистика

Цінність медичної статистики настільки велика, а сфери застосування настільки різноманітні, що їй можна присвятити цілі томи. Ми зупинимось на малому рівні - на медичній статистиці, яка збирається в конкретній клініці. Теоретично в цьому випадку одержувачем звітів повинен бути керівник (або медичний директор) клініки. Медична статистика повинна відображати остаточну картину ефективності лікувально-діагностичного процесу в клініці та показувати, наскільки добре лікується / діагностується заклад. Насправді об'єктивних показників, які вказують на якість медичної допомоги та досягнення очікуваного результату, не так багато.

Наприклад, кількість пацієнтів, які пройшли через лікарню за рік, є абсолютно абсурдним показником. Адже це не залежить від якості надання медичної допомоги, і ні керівник лікарні, ні лікарня взагалі не можуть безпосередньо впливати на цей показник.

Але смертність від серцевого нападу в перші 24 години після надходження в спеціалізований центр - це показник, який відразу визначить рівень медичної якості. Аналізуючи динаміку медичної статистики, головний лікар може виявити слабкі місця в процесі надання медичної допомоги, виявити слабкі сторони в процесі надання медичної допомоги та вирішити, що і як змінити, щоб покращити ситуацію.

2.7. Безпеки для пацієнтів

Є ще один важливий момент у медичних послугах: «комп'ютеризація» може зменшити кількість помилок, деякі з яких можуть буквально коштувати споживачеві життя. Насправді зменшення ймовірності медичних помилок також знижує витрати на процес. Особливо це стосується американської моделі охорони здоров'я. Нехтування, яке призводить до помилки в діагностиці або лікуванні, автоматично призводить до великого позову проти лікарні, що впливає на остаточний баланс.

Отже, було виконано огляд медичних інформаційних систем. Розглянуто досвід розробки існуючих ІС, їх характеристики та можливості. Розкрито ці позитивні можливості ІС та порівняно їх функціональні можливості. Ознайомившись з інформацією про предмет розробки – визначили функціональні характеристики. На цих особливостях буде зосереджена розробка програми медичної інформаційної системи приватної поліклініки.

РОЗДІЛ 3

ПРОТОТИП МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

3.1. Постановка задачі

Нашою основною метою є створення інформаційної системи, що підтримує роботу клініки з метою автоматизації роботи кабінету лікаря та пацієнта, управління графіком роботи лікаря та доступу до персональних даних пацієнта (призначень та плану лікування). Для досягнення мети були визначені наступні завдання:

- виявити та проаналізувати функціональні та нефункціональні вимоги до системи та розробити обсяг вимог;
- обирати методи та засоби реалізації;
- визначити структуру інформаційної системи;
- розробити модель бази даних;
- перевірити інформаційну систему.

Інформаційна система спрямована на підвищення ефективності роботи клініки, в тому числі - на скорочення часу очікування пацієнтів на прийом.

Кафедра КІТ (47)				НАУ 21 43 01 000 ПЗ			
Виконав	Федько Є.О.			ПРОТОТИП МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ	Літера	Аркуш	Аркушів
Керівник	Райчев І.Е.				Д	29	15
Консультант					412 122		
Н.Контроль	Шевченко О..						
Зав. каф.	Савченко А.С.						

Основною метою є використання можливостей створеної системи у повсякденній роботі медичного персоналу та підвищення ефективності роботи клініки шляхом: зберігання медичних даних в електронному вигляді; звільнення працівників від паперової роботи та необхідності дублювання інформації в різних журналах; забезпечення конфіденційності інформації.

Для кого створюється система: працівники поліклініки, пацієнти, лікарі.

3.2. Середовище розробки

Перш ніж впроваджувати інформаційну систему, ми повинні вибрати середовище розробки, оскільки існує безліч мов програмування, систем управління базами даних (СУБД), веб-серверів та фреймворків. Виходячи з цілей та завдань, описаних вище, оптимальними засобами реалізації є: HTML (HyperText Markup Language) - стандартна мова розмітки гіпертексту, знайдена в Інтернеті. Його основна мета - створити веб-сторінки та забезпечити нормальне розміщення заголовків, списків, малюнків, таблиць та інших матеріалів у документі. Більше того, документи HTML можуть містити додаткові метадані, такі як: автор документа, мова тексту, реферат [2]. CSS (каскадні таблиці стилів) - це формальна мова, що використовується для опису зовнішнього вигляду документа, створеного за допомогою мови розмітки (HTML, XHTML, XML) [1]. PHP - це сценарна мова на стороні сервера, призначена для створення HTML-сторінок на веб-сервері та для співпраці з базами даних. PHP має багато переваг, серед яких: простота використання, висока продуктивність та функціональність [8].

JavaScript (JS) - це повноцінна мова динамічного програмування, яка застосовується до документа HTML і може забезпечувати динаміку. JavaScript дозволяє створювати інтерактивні елементи на веб-сайті, обробляти події з цими елементами, створювати автоматичні програми тощо [4]. Однією з особливостей мови JavaScript є об'єктна орієнтація. У розпорядженні програміста численні об'єкти, такі як документи, гіперпосилання, форми, фрейми тощо. MySQL - це система управління реляційними базами даних з відкритим кодом. В даний час ця база даних є однією з

найпопулярніших в Інтернет-додатках. До переваг MySQL належать простота використання, гнучкість, низька вартість володіння (порівняно із платними СУБД), а також масштабованість та продуктивність. Ви можете працювати з Mysql як у текстовому, так і в графічному режимах. Для цього був створений візуальний інтерфейс для роботи з цією базою даних - PhpMyAdmin, що значно спрощує роботу з базами даних у Mysql [3]. CMS WordPress - це сучасний проект, який використовується для організації власного порталу новин. Ця система реалізована на мові програмування PHP, а MySQL використовується як база даних. Код WordPress відкритий, а модулі дозволяють збільшити можливості системи. Відкритість платформи дозволяє додавати або змінювати вихідний код, що дозволяє вдосконалити продукт до вимог конкретного проекту [11].

3.3. Опис бази даних

Важливим елементом будь-якої інформаційної системи є база даних. Модель бази даних - це графічне або текстове представлення бази даних, яка ідентифікує сутності, атрибути та взаємозв'язки між ними[19]. Відповідно до побудованої моделі варіантів використання, ця інформаційна система повинна зберігати всю інформацію в базі даних (БД). Оскільки система була створена із застосуванням CMS Wordpress, для її роботи використовуються дві бази даних: база даних Wordpress та власна база даних.

База даних стандартної установки Wordpress складається з 11 таблиць, необхідних для роботи розробленого програмного продукту [13]. Модель цієї бази даних представлена на малюнку 3.1

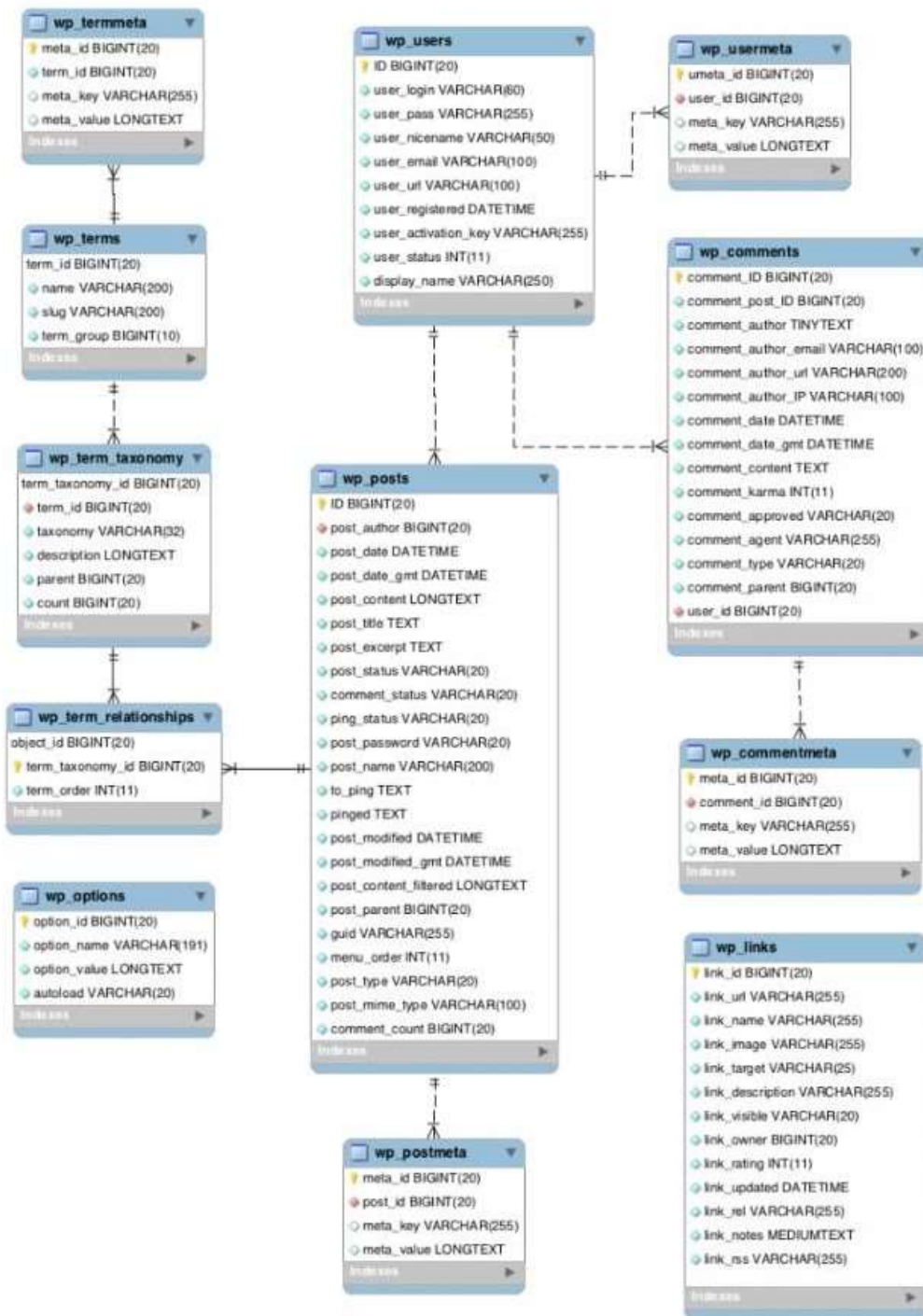


Рис. 3.1. БД CMS Wordpress

Модель бази даних складається з :

- wp_commentmeta - зберігає метадані для всіх коментарів на сторінках та в записах;
- wp_comments - зберігає всі коментарі, включаючи опубліковані, затверджені, спам та очікування;
- wp_links - зберігає інформацію про посилання в диспетчері посилань;
- wp_options - налаштування збережені в цій таблиці;
- wp_postsmeta - зберігає метадані публікацій та сторінок.
- wp_posts - зберігає вміст публікацій, сторінок, а також дані меню та навігації;
- wp_terms - зберігає категорії публікацій, посилань та тегів;
- wp_term_relationships - містить дані, що стосуються категорій та тегів в таблиці wp_terms;
- wp_term_taxonomy - зберігає таксономію категорій, посилань та тегів для записів;
- wp_usermeta - зберігає метадані для всіх користувачів з таблиці wp_users;
- wp_users - містить дані про всіх користувачів; [12]
- Також була побудована база даних, яка додає власну функціональність до системи. [15] Модель розробленої бази даних представлена на малюнку 3.2.

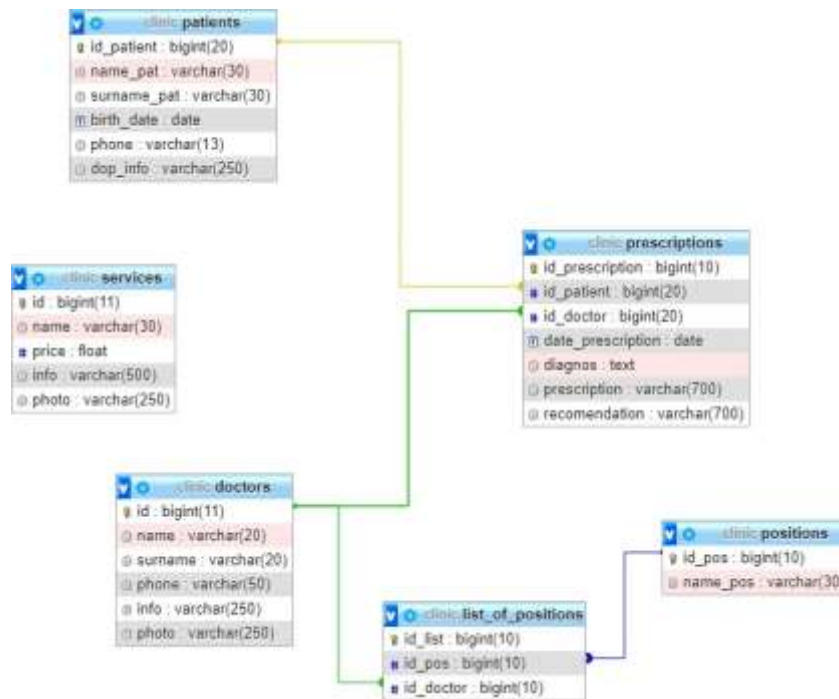


Рис.3.2. Модель БД

Ця база даних містить 5 таблиць із певними атрибутами.

Послуги - таблиця, в якій зберігається інформація про послуги, що надаються клінікою. Таблиця містить наступні атрибути: ідентифікатор (ідентифікатор послуги), ім'я (назва послуги), ціна (ціна послуги), інформація (додаткова інформація про послугу) та фото (зображення, що відображається на відповідних сторінках);

Лікарі - таблиця, в якій зберігається інформація про лікарів клініки. Таблиця містить такі атрибути: ідентифікаційний номер (посвідчення лікаря), ім'я (ім'я лікаря), прізвище (ім'я лікаря), телефон (номер телефону лікаря), інформація (додаткова інформація про лікаря), фотографія (фотографія лікаря);

Список_позицій - таблиця, що зберігає інформацію про спеціальність кожного лікаря. Таблиця містить такі атрибути: list_id (ідентифікатор спеціальності лікаря), pos_id (ідентифікатор спеціальності), doctor_id (ідентифікатор лікаря);

Пацієнти - таблиця, в якій зберігається інформація про пацієнтів. Таблиця містить такі атрибути: пацієнт_id, пацієнт_пат, ім'я пацієнта, дата народження, телефон, dop_info;

Рецепти - таблиця, в якій зберігається інформація про відвідування пацієнтів.

Таблиця містить такі атрибути: id_recepty, doctor_id, пацієнт_id, дані_рецептів, діагноз, рекомендація, рецепт, рецепт лікування).

3.4. Реалізація програми

Вибрана система WordPress CMS проста у використанні, оскільки вона не тільки містить велику кількість вже впроваджених плагінів, тем та шаблонів, але також дозволяє створювати власні. Оскільки Wordpress - це система управління вмістом з відкритим кодом, ми створили власну базу даних і написали реалізації для таких компонентів, як перегляд інформації про служби та лікарів на відповідних сторінках, призначення, редагування, видалення та перегляд пацієнтів, управління інформацією про служби, лікарів та їх спеціальності, пацієнти. Крім того, використовувались вже реалізовані плагіни Booked, Jetpack, theme-my-login. Також додано код для додавання полів у форму реєстрації користувача. Розробка системи, що підтримує роботу секретаріату клініки, розпочалася з розробки її конструкції. Створена база даних зберігає інформацію про послуги, лікарів, спеціалізацію лікарів та дати відвідувань пацієнтів. Приклад створення коду та заповнення таблиці даних спеціалізаціями наведено на рисунку 3.3.

```

--
CREATE TABLE `positions` (
  `id_pos` bigint(10) NOT NULL,
  `name_pos` varchar(30) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
--
-- Dumping data for table `positions`
--

INSERT INTO `positions` (`id_pos`, `name_pos`) VALUES
(1, 'Травматолог'),
(3, 'Дерматолог'),
(5, 'Офтальмолог');
--
ALTER TABLE `positions`
  ADD PRIMARY KEY (`id_pos`);

ALTER TABLE `positions`
  MODIFY `id_pos` bigint(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT;
COMMIT;

```

Рис.3.3. Приклад коду створення таблиці бази даних

Після написання коду для створення всіх таблиць був написаний код, який підключається до бази даних (dbcontroller.php). Код підключення до бази даних показаний на малюнку 3.4.

```

private $host = "localhost";
private $user = "root";
private $password = "";
private $database = "clinic";
private $conn;

function __construct() {
    $this->conn = $this->connectDB();
}

```

Рис.3.4. Фрагмент коду для підключення до бази даних

Потім була розроблена функціональність, яка дозволяє призначати зустрічі пацієнтам. Приклад відображення сторінки з інформацією про пацієнта та додатковою інформацією про вибраного пацієнта (pres_view.php) наведено на рисунку 3.7.

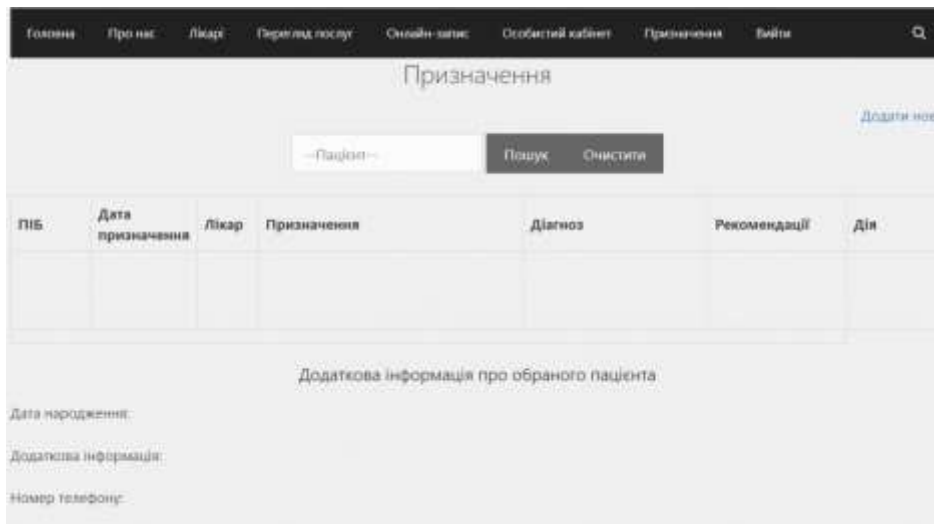


Рис.3.7. Перегляд картки пацієнта

Було реалізовано функції, що дозволяють додавати нові призначення, видаляти та редагувати власні призначення. Фрагмент коду, що відповідає за додавання нових призначень зображено на рисунку 3.8.

```
require_once('dbcontroller.php');
$db_handler = new DBController();
if(!empty($_POST['submit'])) {
    $our_user_id = get_current_user_id();

    $query = "INSERT INTO prescriptions (id_doctor, date_prescription, id_patient, prescription, diagnosis, recommendation) VALUES($our_user_id, $_POST['id_patient'],";
    $result = $db_handler->executeQuery($query);
    if(!$result) {
        $message="Дані не зберегли";
    } else {
        require('pres_view.php');
        exit;
    }
}
```

Рис.3.8. Фрагмент коду для додавання нового призначення до БД

Для пацієнтів підготовлена сторінка, де вони можуть переглянути інформацію про всі призначені лікарем зустрічі (user_prescription.php), переглянути та змінити додаткову інформацію про себе (editforpatient.php). Фрагмент коду, відповідальний за отримання інформації про відвідування пацієнтів з бази даних, показаний на малюнку

```

echo "<h1>Медицина карта: $cur_user_name</h1>";
$sql = mysqli_query($link, "select *
from prescriptions
join doctors
on prescriptions.id_doctor = doctors.id
join patients
on prescriptions.id_patient = patients.id_patient and patients.id_patient = '$cur_user_id'");
?>
<?php
while ($result = mysqli_fetch_array($sql)) {
    echo
        '<tr>' .
        "<td>{$result['date_prescription']}</td>" .
        "<td>{$result['diagnos']}</td>" .
        "<td>{$result['name']} {$result['surname']}</td>" .
        "<td>{$result['prescription']}</td>" .
        "<td>{$result['recomendation']}</td>" .
        '</tr>';
}
?>
</table>

```

Рис.3.10. Фрагмент коду виведення інформації про призначення пацієнта з БД

Для авторизації та реєстрації користувачів у системі було використано плагін theme-my-login. Вміст файлів плагіну зображено на рисунках 3.11. -3.12.

```

<?php
add_action('register_form', 'show_fields');
add_action('register_post', 'check_fields', 10, 3);
add_action('user_register', 'register_fields');

function show_fields() {
?>

<p>
<label>Номер телефону<br/>
<input id="mobile" class="input" size = "150%" type="text" value="<?php echo $_POST['mobile']; ?>" name="mobile" /></label>
</p>
<?php }

function check_fields ( $login, $email, $errors ) {
    global $mobile;
    if ($_POST['mobile'] == ''){
        $errors->add( 'empty_username', "Помилка: певна у введенні номеру телефону" );
    } else {
        $mobile = $_POST['mobile'];
    }
    return $errors;
}

function register_fields($user_id, $password= "", $meta=array()){
    update_user_meta( $user_id, 'booked_phone', $_POST['mobile'] );
}
?>

```

Рис.3.11. Вміст файлу плагіну

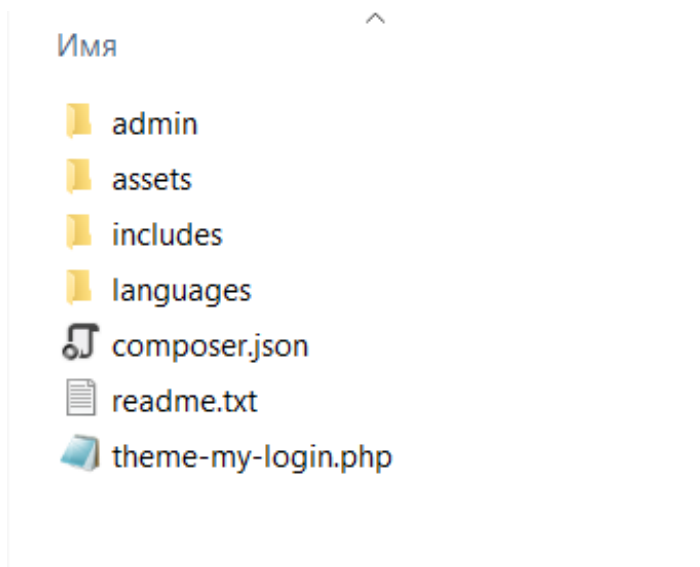


Рис.3.12. Фрагмент коду додавання нового поля до форми реєстрації

Далі ми додали фрагмент коду, який показує відображення полів на формі авторизації на рисунку 3.13.

```

<p class="login-info">
  <?php _e( 'Введіть свою email-адресу', 'personalize-login' ); ?>
</p>
<?php endif: ?>

<?php if ( $attributes['password_updated'] ): ?>
  <p class="login-info">
    <?php _e( 'Ваш пароль успішно змінено', 'personalize-login' ); ?>
  </p>
<?php endif: ?>

<?php
  wp_login_form(
    array(
      'label_username' => __( 'Email', 'personalize-login' ),
      'label_log_in' => __( 'Вхід', 'personalize-login' ),
      'redirect' => $attributes['redirect'],
    )
  );
?>

<a class="forgot-password" href="<?php echo wp_lostpassword_url(); ?>">
  <?php _e( '', 'personalize-login' ); ?>
</a>
</div>
<?php else : ?>
  <div class="login-form-container">
    <form method="post" action="<?php echo wp_login_url(); ?>">
      <p class="login-username">
        <label for="user_login"><?php _e( 'Email', 'personalize-login' ); ?></label>
        <input type="text" name="log" id="user_login">
      </p>
      <p class="login-password">
        <label for="user_pass"><?php _e( 'Password', 'personalize-login' ); ?></label>
        <input type="password" name="pwd" id="user_pass">
      </p>
      <p class="login-submit">
        <input type="submit" value="<?php _e( 'Sign in', 'personalize-login' ); ?>">
      </p>
    </form>
  </div>
<?php endif: ?>

```

Рис.3.13. Фрагмент коду форми авторизації

Плагін Booked та додаток Booked Add-On: Front-End Agents використовувались для виконання функції реєстрації відвідувань та управління графіками лікарів, перекладеного українською мовою для зручності використання. Зміст файлів цього плагіна показано на малюнку 3.14.

гит компьютер > Локальный диск (C:) > хampp > htdocs > site > wp-content > plugins > bc

Имя	Дата изменения	Тип
assets	25.02.2020 22:28	Папка с файлами
includes	25.02.2020 22:28	Папка с файлами
languages	25.02.2020 22:28	Папка с файлами
post-types	25.02.2020 22:28	Папка с файлами
templates	25.02.2020 22:28	Папка с файлами
booked.php	16.05.2020 20:56	Файл "PHP"
class-tgm-plugin-activation.php	05.01.2018 22:38	Файл "PHP"
readme.txt	10.05.2020 12:23	Текстовый докум..
wpml-config.xml	26.12.2017 23:20	Документ XML

Рис.3.14. Вміст файлів плагіну Booked

3.5. Опис прототипу

При завантаженні інформаційної системи перед неавторизованим користувачем з'являється головна сторінка, фрагмент якої зображено на рисунку 3.16.

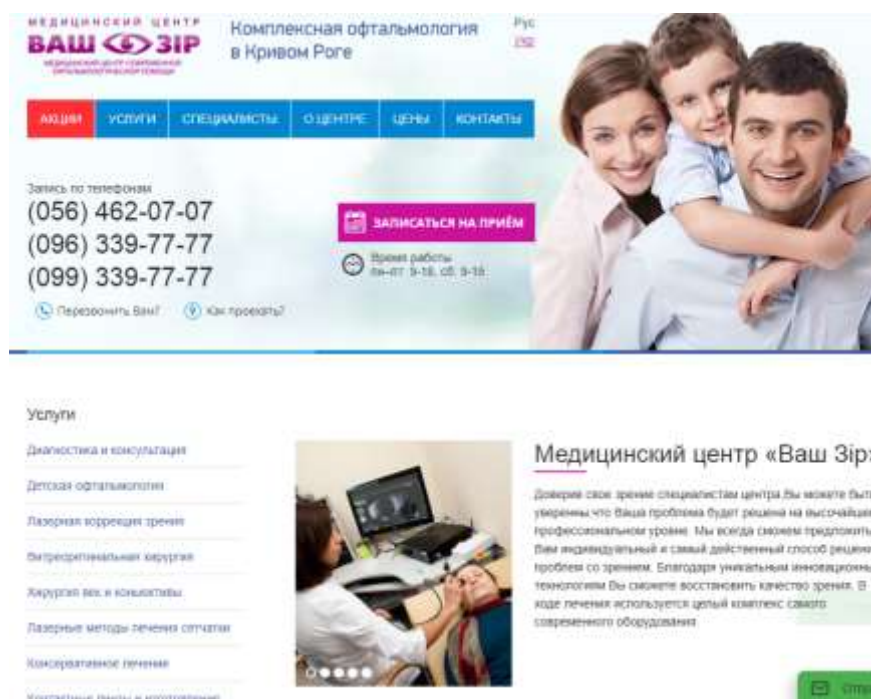


Рис.3.16. Головна сторінка

Неавторизований користувач може переглядати послуги клініки та лікарів,. Це необхідно перейдіть, натиснувши на пункт меню «Спеціалісти» або». Сторінка із переліком усіх лікарів показана на малюнку 3.17.

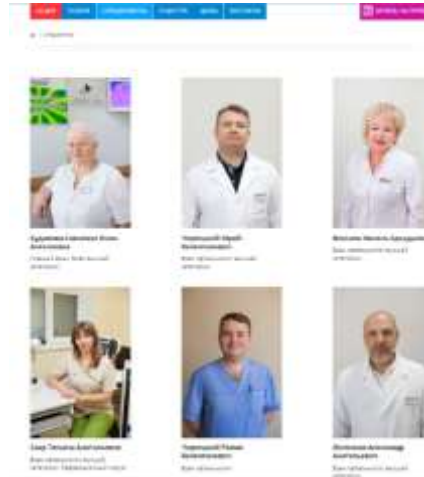


Рис.3.17 . Відображення переліку всіх лікарів

Сторінку перегляду всіх послуг, які надаються поліклінікою, відображена на рисунку 3.18.

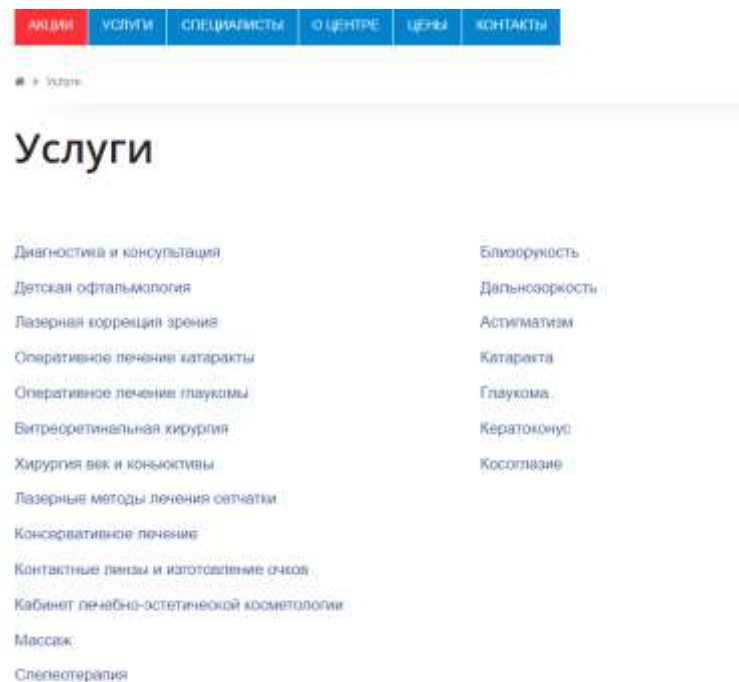
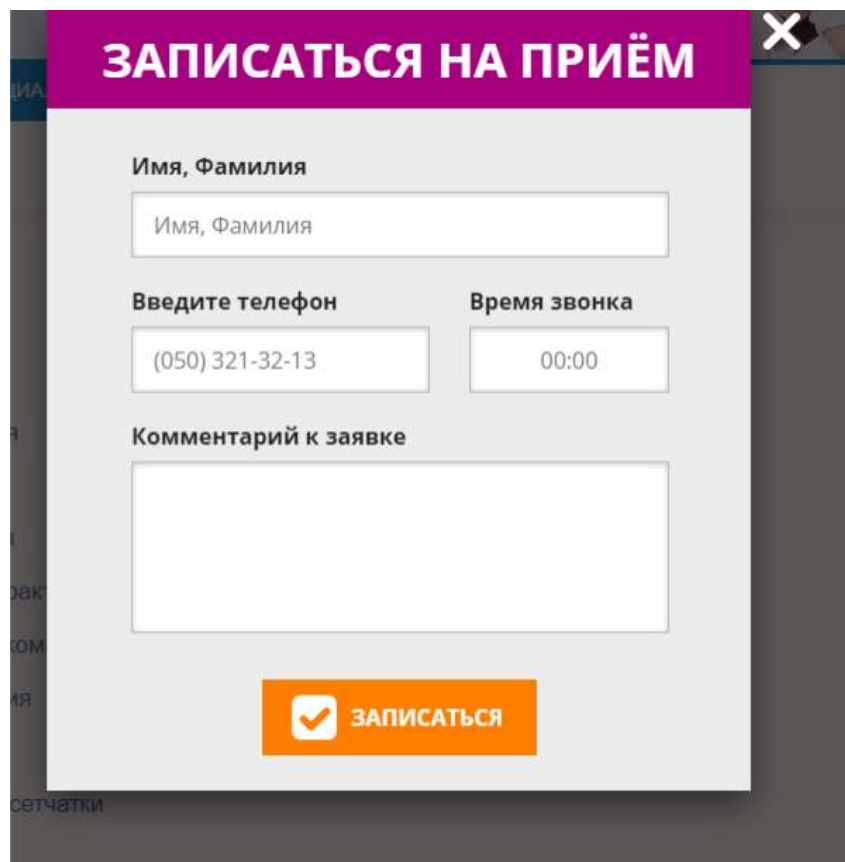


Рис.3.18. Сторінка з переліком послуг

Додатковими функціями, що може користуватися пацієнт є:

- Запис на прийом;
- Перегляд цін;
- Акції.

При переході на сторінку запис на прийом. Пацієнт має можливість обрати лікаря та час прийому. Приклад запису на прийом зображено на рисунках 3.20.



The image shows a web form for booking an appointment. The title is 'ЗАПИСАТЬСЯ НА ПРИЁМ' (Book an appointment) in white text on a purple background. Below the title, there are several input fields: a text box for 'Имя, Фамилия' (Name, Surname) with the placeholder 'Имя, Фамилия'; two separate input boxes for 'Введите телефон' (Enter phone number) containing '(050) 321-32-13' and 'Время звонка' (Call time) containing '00:00'; and a large text area for 'Комментарий к заявке' (Comment on the application). At the bottom, there is an orange button with a white checkmark icon and the text 'ЗАПИСАТЬСЯ' (Book).

Рис.3.20. Приклад запису на прийом пацієнта

Таким чином, в результаті роботи була впроваджена система для підтримки роботи клініки. Також було продемонстровано його основні функції. Розроблена інформаційна система допоможе поліклініці та її працівникам спростити виконання своїх службових обов'язків. Крім того, ця система сприятиме виконанню пацієнтом таких функцій, як призначення зустрічей та перегляд медичних призначень.

Проведено аналіз системи автоматичного управління. Огляд медичних

інформаційних систем. Розглянуто досвід розвитку медичних інформаційних систем, їх характеристики, можливості. Показано позитивні можливості медичних інформаційних систем. Автоматизація розглядається на прикладі приватної клініки «Ваш Зір». Автоматизація медичних процесів значно покращує робочі процеси, що призводить до швидкого розвитку клініки. База даних пацієнтів містить достатньо інформації, яку можна змінювати, додавати, шукати. У наш час стало реальним перетворити всі документи в електронну форму, що значно покращує процес роботи лікарів. Користувач має можливість легко створювати запити та виконувати операції з інформацією.

Таким чином, було встановлено, що автоматизація процесів управління значно покращує робочий процес і корисна для користувачів та лікарів.

ВИСНОВКИ

В результаті дослідження була впроваджена інформаційна система для підтримки роботи приватної клініки. Інформаційна система була розроблена для створення сприятливого враження про клініку, придбання нових пацієнтів, розміщення інформації про послуги та їх вартість, спрощення процесу реєстрації зустрічей та спрощення процесу бронювання.

Для досягнення цієї мети було виконано такі завдання: проведено аналіз програмно-аналогової продукції, визначено функціональні вимоги та розроблено технічне завдання, проведено моделювання системи, створено систему. Під час роботи над першою частиною була проведена подальша робота над впровадженням системи, обґрунтовано підстави, на яких базувався розвиток системи, вказано мету та припущення проекту, а також відбір інструментів і технологій для розвитку розробки був обраний та обґрунтований. А також було розроблено технічне завдання проекту, основні проблеми та вимоги до продовження робіт на об'єкті автоматизації. Під час другої частини роботи були розроблені схеми, необхідні для моделювання системи, які показують процеси системи, які тоді були необхідні для її реалізації. У третій частині роботи була впроваджена інформаційна система та продемонстровано її функціонування. Тому впровадження цієї інформаційної системи покращить роботу клінік та лікарів. Це також допоможе пацієнту забезпечити його основними функціями, які виконують лікарі та реєстратори.

СПИСОК БІБЛОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Руководство разработчика CSS. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/Guide/CSS/Getting_started/What_is_CSS/(дата звернення 10.05.21р) – Назва з екрана.
2. Довідник HTML [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://htmlbook.ru/html/>(дата звернення 10.05.21р) – Назва з екрана.
3. Mysql [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.znannya.org/?view=PHP_SUBD_mysql/(дата звернення 10.05.21р) – Назва з екрана.
4. Основы JavaScript [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/Guide/CSS/Getting_started/What_is_CSS
<https://learn.javascript.ru/intro/>(дата звернення 10.05.21р) – Назва з екрана.
5. Классификация медицинских информационных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://medic.studio/tehnologii-meditsine-informatsionnyie/klassifikatsiya-meditsinskih-informatsionnyih-58978.html/>(дата звернення 10.05.21р) – Назва з екрана.
6. Інформаційні технології в медицині [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://medytsyna.com/informatsijni-tehnologiyi-v-meditsini-1-docx/>(дата звернення 14.05.21р) – Назва з екрана.
7. МЕТОДОЛОГИЯ IDEF. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://sites.google.com/site/anisimovkhv/learning/pris/lecture/tema6/tema6_2/(дата звернення 14.05.21р) – Назва з екрана.
8. Что такое PHP? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.php.net/manual/ru/intro-what-is.php/>(дата звернення 14.05.21р) – Назва з екрана.
9. Розробка uml діаграми варіантів використання [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/5200239/page:6/>(дата звернення 14.05.21р) – Назва з екрана.

10. Создание Web-сайта на базе WordPress CMS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/os-wordpress/index.html>/(дата звернения 16.05.21р) – Назва з екрана.
11. База данных Вордпресс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://techbear.ru/kak-rabotaet-baza-dannyh/>/(дата звернения 16.05.21р) – Назва з екрана.
12. What is Database? What is SQL? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.guru99.com/introduction-to-database-sql.html>/(дата звернения 16.05.21р) – Назва з екрана.
13. Database Description [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://codex.wordpress.org/Database_Description/(дата звернения 16.05.21р) – Назва з екрана.
14. Элементы модели «сущность-связь» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://citforum.ru/database/dblearn/dblearn08.shtml>/(дата звернения 16.05.21р) – Назва з екрана.
15. Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/611/467/lecture/28784/>(дата звернения 18.05.21р) – Назва з екрана.
16. Из чего состоит сайт на WordPress: основные составляющие интернет-проекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wpuroki.ru/novichkam/iz-chego-sostoit-sajt.html>/(дата звернения 18.05.21р) – Назва з екрана.
17. Функціональне моделювання [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://moodle.ipk.kpi.ua/moodle/mod/resource/view.php?id=37025/>(дата звернения 18.05.21р) – Назва з екрана.
18. Знакомство с wordpress [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wp-kama.ru/handbook/wordpress/papka-wp-content/>(дата звернения 19.05.21р) – Назва з екрана.
19. Создание ER-Диаграмм [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://inf-teh-lotos.ru/sozdanie-er-diagramm/>(дата звернения 19.05.21р) – Назва з екрана.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML+RDFa 1.0//EN»
<http://www.w3.org/MarkUp/DTD/xhtml-rdfa-1.dtd»>
<html xmlns=«http://www.w3.org/1999/xhtml» xml:lang=«ru» version=«XHTML+RDFa 1.0»
dir=«ltr»
xmlns:og=«http://ogp.me/ns#»>

<head profile=«http://www.w3.org/1999/xhtml/vocab»>
<meta http-equiv=«Content-Type» content=«text/html; charset=utf-8» />
<link rel=«shortcut icon» href=«https://vashzir.kr.ua/sites/default/files/favicon.ico.png»
type=«image/png» />
<meta name=«description» content=«услуги» />
<meta name=«generator» content=«Drupal 7 (https://www.drupal.org)» />
<link rel=«canonical» href=«https://vashzir.kr.ua/uslugi» />
<link rel=«shortlink» href=«https://vashzir.kr.ua/node/3» />
<meta property=«og:site_name» content=«Ваш Зір» />
<meta property=«og:type» content=«article» />
<meta property=«og:url» content=«https://vashzir.kr.ua/uslugi» />
<meta property=«og:title» content=«Услуги» />
<meta property=«og:description» content=«услуги» />
<meta property=«og:updated_time» content=«2016-01-04T16:54:03+02:00» />
<meta property=«og:latitude» content=«47.909672» />
<meta property=«og:longitude» content=«33.380155» />
<meta property=«og:street_address» content=«проспект Героїв-підпільників, 36» />
<meta property=«og:locality» content=«Кривий Ріг» />
<meta property=«og:region» content=«Дніпропетровська область» />
<meta property=«og:postal_code» content=«50000» />
<meta property=«og:country_name» content=«Україна» />
<meta property=«og:email» content=«info@vashzir.kr.ua» />
<meta property=«og:phone_number» content=«(096) 339-77-77» />
<meta property=«og:locale» content=«ru-UA» />
<meta property=«article:published_time» content=«2015-12-15T10:48:05+02:00» />
<meta property=«article:modified_time» content=«2016-01-04T16:54:03+02:00» />
<meta name=«viewport» content=«width=device-width, initial-scale=1»>
<title>Услуги | Ваш Зір</title>
<link href=«https://vashzir.kr.ua/uslugi» hreflang=«ru-UA» rel=«alternate» >

<link href=«https://vashzir.kr.ua/ua/poslugy» hreflang=«uk-UA» rel=«alternate» >
```



```

<link type=«text/css» rel=«stylesheet» href=«https://vashzir.kr.ua/sites/default/files/css/css\_xE-rWrJf-fncB6ztZfd2huxqgxu4WO-qwma6Xer30m4.css« media=«all» />
<link type=«text/css» rel=«stylesheet»
href=«https://vashzir.kr.ua/sites/default/files/css/css\_LeQxW73LSYscb1O\_H6f-j\_jdAzhZBaesGL19KEB6U.css« media=«all» />
<link type=«text/css» rel=«stylesheet»
href=«https://vashzir.kr.ua/sites/default/files/css/css\_ZLoY-0bBgMi4r2SDupkrjG-AVi5uD9lChltJ4ImaLrM.css« media=«all» />
<link type=«text/css» rel=«stylesheet»
href=«https://vashzir.kr.ua/sites/default/files/css/css\_Kwa0UDz4gWMOlXZZ6\_LyNA2SBh8u5CnKedaVrxsr7mM.css« media=«all» />
<link type=«text/css» rel=«stylesheet»
href=«https://vashzir.kr.ua/sites/default/files/css/css\_Xy5ZxVWsxGIFzhhUH2OdZ1MYIa\_1zndHWYQiw4UknM.css« media=«all» />
<script type=«text/javascript»
src=«https://vashzir.kr.ua/sites/default/files/js/js\_bHixdNqIm\_fGV7c3IlqVJl-OQXz4T0rdcigI0kCjuGg.js«></script>
<script type=«text/javascript»
src=«https://vashzir.kr.ua/sites/default/files/js/js\_eksCsTaDTpnMSfPwCZEYh0-SUOs\_oq0Y0IsKP\_lJoYc.js«></script>
<script type=«text/javascript»
src=«https://vashzir.kr.ua/sites/default/files/js/js\_COMsmDyrY9mzVU28X2uGvF4Ba3vd5eTo5xE07dvCUZM.js«></script>
<script type=«text/javascript»
src=«https://vashzir.kr.ua/sites/default/files/js/js\_IPphlt8qv54gYmYpAJ1FBcSNAVsJPBX4KMMUILLkYn4.js«></script>
<script type=«text/javascript»
src=«https://vashzir.kr.ua/sites/default/files/js/js\_e1xeM3o1ExNr-xL2MTkw9-kPKeTuXT09NsEhgSddTkY.js«></script>
<script type=«text/javascript»>
<!--/--><![CDATA[//><!--
jQuery.extend(Drupal.settings,
{ «basePath»:»\»,»pathPrefix»:»«,»ajaxPageState»: { «theme»:»zir»,»theme_token»:»-3nDVx_mU4nGUQ-aQkFBSvAvI_U33_3ZqLtCs0PlwO4»,»js»: { «sites\all\modules\jquery_update\replace\jquery\1.10\jquery.min.js»:1,»misc\jquery-extend-3.4.0.js»:1,»misc\jquery-html-prefilter-3.5.0-backport.js»:1,»misc\jquery.once.js»:1,»misc\drupal.js»:1,»sites\all\modules\jquery_update\replace\ui\ui\minified\jquery.ui.core.min.js»:1,»sites\all\modules\jquery_update\replace\ui\ui\minified\jquery.ui.widget.min.js»:1,»sites\all\modules\jquery_update\replace\ui\ui\minified\jquery.ui.mouse.min.js»:1,»sites\all\modules\jquery_update\replace\ui\ui\minified\jquery.ui.draggable.min.js»:1,»sites\all\modules\jquery_update\replace\ui\external\jquery.cookie.js»:1,»sites\all\modules\comment_notify\comment_notify.js»:1,»public:\v\languages\ru_fxbt7hRs7k_B3QntkR40oest9FIW_LaKF4U6qrZ2YHg.js»:1,»sites\all\themes\zir\javascripts\fancybox\jquery.fancybox.pack.js»:1,»sites\all\themes\zir\javascripts\unitegallery\unitegallery.min.js»:1,»sites\all\themes\zir\javascripts\unitegallery\ug-theme-slider.js»:1,»sites\all\themes\zir\javascripts\jquery.inputmask.js»:1,»sites\all\themes\zir\ja

```

```

vascripts/jquery.validate.min.js»:1,»sites/all/themes/zir/javascripts/jquery.beforeafter.js»:1,
»sites/all/themes/zir/javascripts/scripts.js»:1},»css»: { «modules/system/system.base.css»:1,
»modules/system/system.menus.css»:1,»modules/system/system.messages.css»:1,»modules/
system/system.theme.css»:1,»misc/ui/jquery.ui.core.css»:1,»misc/ui/jquery.ui.theme.css»:1,
»sites/all/modules/comment_notify/comment_notify.css»:1,»modules/comment/comment.cs
s»:1,»modules/field/theme/field.css»:1,»modules/node/node.css»:1,»modules/search/search
.css»:1,»modules/user/user.css»:1,»sites/all/modules/views/css/views.css»:1,»sites/all/mo
dules/ckeditor/css/ckeditor.css»:1,»sites/all/modules/ctools/css/ctools.css»:1,»modules/lo
cale/locale.css»:1,»sites/all/themes/zir/javascripts/fancybox/jquery.fancybox.css»:1,»sites/
all/themes/zir/styles/main.css»:1,»sites/all/themes/zir/styles/responsive.css»:1,»sites/all/t
hemes/zir/styles/dev.css»:1,»sites/all/themes/zir/javascripts/unitegallery/unite-
gallery.css»:1}}});
//--><![]]>
</script>
<!-- Google Tag Manager -->
<script>(function(w,d,s,l,i){w[l]=w[l]||[];w[l].push({'gtm.start':
new Date().getTime(),event:'gtm.js'});var f=d.getElementsByTagName(s)[0],
j=d.createElement(s),dl=l!='dataLayer'?'&l='+l:'';j.async=true;j.src=
'https://www.googletagmanager.com/gtm.js?id='+i+dl;f.parentNode.insertBefore(j,f);
})(window,document,'script','dataLayer','GTM-WB42CXX');

```

href=«<tel:380963397777>» class=«phone-view__number»>(096) 339-77-77

<a href=«<tel:380993397777>» class=«phone-view__number»>(099) 339-77-77
</div>

<!-- <div class=«phone-view__right»>

<div class=«phone-view__same»>

<div class=«phone-view__same-left»>

(096)

(099)

</div>

<div class=«phone-view__same-right»>

339-77-77

</div>

</div>

</div> -->

</div>

</div>

<div class=«main-header-service»><div class=«callme-link»>Перезвонить Вам?</div>Как проехать?

<form id=«callmeform» class=«callme-form»>

<div class=«callme-close»>х</div>

<p class=«callme-text»>Введите свой номер телефона</p>

<div class=«callme-wrap»>

<input type=«tel» name=«phone» placeholder=«(012) 345-67-89» id=«callme-phone» data-min-length=«8»>

<input class=«btn» type=«submit» value=«Отправить»>

</div>

</form></div>

</div>

<div class=«lang lang--noFront»><ul class=«lang__list»><li class=«lang__item active»>Рус

<li class=«lang__item»>Укр

</div> </div>

</div>

</header>

<section class=«page-nav-block»>

<div class=«wrapper»>

<div class=«main-header-nav»>

<div class=«main-header-nav-btn»>Меню</div>

<div class=«main-header-nav-close»></div>


```
<li class=«akcii-btn»><a class=«» href=«/akcii»>Акции</a></li>
```

```
</li>
```

```
<a href=«/uslugi»>Услуги</a>
```

```
<div class=«u_hover_big_blk»>
```

```
<div class=«u_hover_blk»>
```

```
<div class=«u_hover_ttl»>Услуги</div>
```

```
<div class=«menu-block-wrapper menu-block-2 menu-name-menu-menu-uslugi parent-mlid-0 menu-level-1»>
```

```
<ul class=«menu»><li class=«first leaf menu-mlid-1190»><a href=«/diagnostika-i-konsultaciya» title=«»>Диагностика и консультация</a></li>
```

```
<li class=«leaf menu-mlid-1192»><a href=«/detskaya-ofthalmologiya» title=«»>Детская офтальмология</a></li>
```

```
<li class=«leaf menu-mlid-1194»><a href=«/lazernaya-korrekcija-zreniya» title=«»>Лазерная коррекция зрения</a></li>
```

```
<li class=«leaf menu-mlid-1196»><a href=«/katarakta» title=«»>Оперативное лечение катаракты </a></li>
```

```
<li class=«leaf menu-mlid-1198»><a href=«/glaukoma» title=«»>Оперативное лечение глаукомы</a></li>
```

```
<li class=«leaf menu-mlid-1200»><a href=«/vitreoretinalnaya-hirurgiya» title=«»>Витреоретинальная хирургия</a></li>
```

```
<li class=«leaf menu-mlid-1202»><a href=«/hirurgiya-vek-i-konyuktivy» title=«»>Хирургия век и конъюнктивы</a></li>
```

```
<li class=«leaf menu-mlid-1204»><a href=«/lazernye-metody-lecheniya-setchatki» title=«»>Лазерные методы лечения сетчатки</a></li>
```

```
<li class=«leaf menu-mlid-1206»><a href=«/konservativnoe-lechenie» title=«»>Консервативное лечение</a></li>
```

```
<li class=«leaf menu-mlid-1208»><a href=«/kontaktnye-linzy-i-izgotovlenie-ochkov» title=«»>Контактные линзы и изготовление очков</a></li>
```

```
<li class=«leaf menu-mlid-1211»><a href=«/kabinet-lechebno-esteticheskoy-kosmetologii» title=«»>Кабинет лечебно-эстетической косметологии</a></li>
```

```
<li class=«leaf menu-mlid-1213»><a href=«/massazh» title=«»>Массаж</a></li>
```

```
<li class=«last leaf menu-mlid-1215»><a href=«/speleoterapiya-solyanaya-komnata» title=«»>Спелеотерапия</a></li>
```

```
</ul></div>
```

```
</div>
```

```
<div class=«u_hover_blk»>
```

```
<div class=«u_hover_ttl»>Лечение заболеваний</div>
```

```
<div class=«menu-block-wrapper menu-block-3 menu-name-menu-menu-lechenie parent-mlid-
```

0 menu-level-1»»

```
<ul class=«menu»><li class=«first leaf menu-mlid-1217»><a href=«/blizorukost»
title=««»Близорукость</a></li>
<li class=«leaf menu-mlid-1219»><a href=«/dalnozorkost» title=««»Дальнозоркость</a></li>
<li class=«leaf menu-mlid-1221»><a href=«/astigmatizm» title=««»Астигматизм</a></li>
<li class=«leaf menu-mlid-1223»><a href=«/katarakta» title=««»Катаракта</a></li>
<li class=«leaf menu-mlid-1225»><a href=«/glaukoma» title=««»Глаукома</a></li>
<li class=«leaf menu-mlid-1229»><a href=«/keratokonus» title=««»Кератоконус</a></li>
<li class=«last leaf menu-mlid-1230»><a href=«/detskaya-oftalmologiya»
title=««»Косоглазие</a></li>
</ul></div>
</div>
```

</div>

Специалисты

<li class=«main-header-nav__item--relative»>

О центре

<div class=«u_hover_big_blk abouthover»>

<div class=«menu-block-wrapper menu-block-1 menu-name-menu-about parent-mlid-0 menu-level-1»>

```
<ul class=«menu»><li class=«first leaf menu-mlid-1232»><a href=«/istoriya»
title=««»История</a></li>
<li class=«leaf menu-mlid-1234»><a href=«/licenzii-i-sertifikaty» title=««»Награды</a></li>
<li class=«leaf menu-mlid-1236»><a href=«/videomaterialy»
title=««»Видеоматериалы</a></li>
<li class=«leaf menu-mlid-1238»><a href=«/otzyvy» title=««»Отзывы</a></li>
<li class=«leaf menu-mlid-1240»><a href=«/faq» title=««»Вопросы и ответы</a></li>
<li class=«last leaf menu-mlid-1242»><a href=«/news» title=««»Новости и статьи</a></li>
</ul></div>
```

</div>

Цены

Контакты

<li class=«langItem»>

```

<div class=«lang lang--noFront»><ul class=«lang__list»><li class=«lang__item active»><a
href=«/uslugi» class=«lang__link active»>Руч</a></li>
<li class=«lang__item»><a href=«/ua/poslugy» class=«lang__link»>Укр</a></li>
</ul></div> </li>
</ul>
</div>
<div class=«main-header-time-page»><a class=«fancybox» href=«#popup»>Запись на
приём</a></div>
</div>
</section>
<section class=«main-page-block»>
<div class=«wrapper»>
<div class=«breadcrumbs»><h2 class=«element-invisible»>Вы здесь</h2><div
class=«breadcrumb»><span class=«inline odd first»><a href=«/»></a></span> <span
class=«delimiter»></span> <span class=«inline even last»>Услуги</span></div></div>
<div class=«main-page-content»>
<h1 class=«title»>Услуги</h1>

<div class=«twenty clear»></div>
<div class=«banner-slider»>
<a href=«/vazhnoe-obyavlenie» class=«frontpage-banner»><img
src=«/sites/all/themes/zir/images/vashzir_karantin.jpg» alt=«»></a>
</div>
<div class=«twenty clear»></div>

<div class=«clearfix» id=«tab»></div>

<div class=«region region-content»>
<div id=«block-system-main» class=«block block-system»>

<div class=«content»>

<div class=«uslugipage»>
<div class=«menu-block-wrapper menu-block-2 menu-name-menu-menu-uslugi parent-mlid-0
menu-level-1»>
<ul class=«menu»><li class=«first leaf menu-mlid-1190»><a href=«/diagnostika-i-
konsultaciya» title=«»>Диагностика и консультация</a></li>

```

- <li class=«leaf menu-mlid-1192»><a href=«/detskaya-ofthalmologiya» title=«<<<>Детская офтальмология
- <li class=«leaf menu-mlid-1194»><a href=«/lazernaya-korreksiya-zreniya» title=«<<<>Лазерная коррекция зрения
- <li class=«leaf menu-mlid-1196»><a href=«/katarakta» title=«<<<>Оперативное лечение катаракты
- <li class=«leaf menu-mlid-1198»><a href=«/glaukoma» title=«<<<>Оперативное лечение глаукомы
- <li class=«leaf menu-mlid-1200»><a href=«/vitreoretinalnaya-hirurgiya» title=«<<<>Витреоретинальная хирургия
- <li class=«leaf menu-mlid-1202»><a href=«/hirurgiya-vek-i-konyuktivy» title=«<<<>Хирургия век и конъюнктивы
- <li class=«leaf menu-mlid-1204»><a href=«/lazernye-metody-lecheniya-setchatki» title=«<<<>Лазерные методы лечения сетчатки
- <li class=«leaf menu-mlid-1206»><a href=«/konservativnoe-lechenie» title=«<<<>Консервативное лечение
- <li class=«leaf menu-mlid-1208»><a href=«/kontaktnye-linzy-i-izgotovlenie-ochkov» title=«<<<>Контактные линзы и изготовление очков
- <li class=«leaf menu-mlid-1211»><a href=«/kabinet-lechebno-esteticheskoy-kosmetologii» title=«<<<>Кабинет лечебно-эстетической косметологии
- <li class=«leaf menu-mlid-1213»><a href=«/massazh» title=«<<<>Массаж
- <li class=«last leaf menu-mlid-1215»><a href=«/speleoterapiya-solyanaya-komnata» title=«<<<>Спелеотерапия

<div class=«menu-block-wrapper menu-block-3 menu-name-menu-menu-lechenie parent-mlid-0 menu-level-1»>

- <li class=«first leaf menu-mlid-1217»><a href=«/blizorukost» title=«<<<>Близорукость
- <li class=«leaf menu-mlid-1219»><a href=«/dalnozorkost» title=«<<<>Дальнозоркость
- <li class=«leaf menu-mlid-1221»><a href=«/astigmatizm» title=«<<<>Астигматизм
- <li class=«leaf menu-mlid-1223»><a href=«/katarakta» title=«<<<>Катаракта
- <li class=«leaf menu-mlid-1225»><a href=«/glaukoma» title=«<<<>Глаукома
- <li class=«leaf menu-mlid-1229»><a href=«/keratokonus» title=«<<<>Кератоконус
- <li class=«last leaf menu-mlid-1230»><a href=«/detskaya-ofthalmologiya» title=«<<<>Косоглазие

</div>

</div>

</div>

</div>


```
<div class=«clear»></div>
```

```
<div class=«reviews-block page-block»>
```

```
<div class=«wrapper»>
```

```
<div class=«reviews-item»>
```

```
<p class=«reviews-blue-title»>Лицензии и сертификаты</p>
```

```
<a href=«/licenzii-i-sertifikaty» class=«reviews-wrap»><img
src=«/sites/all/themes/zir/images/diploma-img-1.jpg» alt=«<><div><img
src=«/sites/all/themes/zir/images/diploma-img-2.jpg» alt=«<><img
src=«/sites/all/themes/zir/images/diploma-img-3.jpg» alt=«<></div>
```

```
</a>
```

```
</div>
```

```
<div class=«reviews-item»>
```

```
<p class=«reviews-blue-title»>Отзывы наших пациентов</p>
```

```
<div class=«view view-comments-recent view-id-comments_recent view-display-id-block
view-dom-id-9cd927b8814f1cc8d227db586bded108»>
```

```
<div class=«view-content»>
```

```
<ul> <li class=«<<>
```

```
<p class=«reviews-slider-name»> <span>Светлана </span> </p>
```

```
<p> <span class=«reviews-slider-date»>2.02.21</span> </p>
```

```
<div class=«reviews-slider-content»> <div><p>Мы были на первой консультации с моей
внучкой 2-х лет. Будем лечить косоглазие. Понимаю, что благодарить надо по итогам. Но
и за первый теплый, весёлый и красивый приём спасибо! Персонал супер....</div>
```

```
</div></li>
```

```
<li class=«<<>
```

```
<p class=«reviews-slider-name»> <span>Светлана </span> </p>
```

```
<p> <span class=«reviews-slider-date»>2.02.21</span> </p>
```

```
<div class=«reviews-slider-content»> <div><p>Мы были на первой консультации с моей
внучкой 2-х лет. Будем лечить косоглазие. Понимаю, что благодарить надо по итогам. Но
и за первый теплый, весёлый и красивый приём спасибо! Персонал супер....</div>
```

```
</div></li>
```

```
<li class=«<<>
```

```
<p class=«reviews-slider-name»> <span>Алина</span> </p>
```

```
<p> <span class=«reviews-slider-date»>2.02.21</span> </p>
```

```
<div class=«reviews-slider-content»> <div><p>На прошлой неделе сделала лазерную
коррекцию зрения! очень довольна результатом. Спасибо большое всем кто принимал
участие в этом процессе. Мне понравилось в этом центре. Врачи профессионалы,...</div>
```

```
</div></li>
```

```
<li class=«<<>
```



```

<p class=«reviews-slider-name»> <span>Денис</span> </p>
<p> <span class=«reviews-slider-date»>2.02.21</span> </p>
<div class=«reviews-slider-content»> <div><p>Сегодня был на приеме у Мисюры Эллады
Анатольевны. Всем советую этого доктора. Быстро и профессионально провели
диагностику и подобрали очки.</p>
</div> </div></li>
<li class=«»>
<p class=«reviews-slider-name»> <span>Динара </span> </p>
<p> <span class=«reviews-slider-date»>2.02.21</span> </p>
<div class=«reviews-slider-content»> <div><p>Спасибо за очень удобный график
физ.кабинета и индивидуальный подход к каждому ребенку и взрослому. все на высшем
уровне. мы получили очень хороший результат после лечения. спасибо
руководству...</div> </div></li>
</ul> </div>

</div>
<div class=«reviews-slider-bottom»>
<div class=«reviews-slider-count»>
<div class=«reviews-slider-current»>1</div>
<div class=«reviews-slider-split»></div>
<div class=«reviews-slider-total»></div>
</div>
<a href=«/otzyvy»>Добавить отзыв</a>
</div>
</div>
<div class=«reviews-item»>
<p class=«reviews-title»>Как с нами связаться?</p>
<p class=«reviews-text»>Мы находимся в центре города, к нам легко добраться как на
общественном транспорте, так и на автомобиле.</p>

<div class=«reviews-contacs-wrap»>
<ul>
<li><p>Кривой Рог, пр. Держинского 36</p></li>
<li><div class=«phone-view phone-view_reviews»>
<div class=«phone-view__left»>
<a href=«tel:0564620707» class=«phone-view__number»>(056) 462-07-07</a><br>
<a href=«tel:380963397777» class=«phone-view__number»>(096) 339-77-77</a><br>

```

```
<a href=«tel:380993397777» class=«phone-view__number»>(099) 339-77-77</a>
</div>
```

```
<!-- <div class=«phone-view__right»>
```

```
<div class=«phone-view__same»>
```

```
<div class=«phone-view__same-left»>
```

```
<a href=«tel:0963397777» class=«phone-view__number»>(096)</a>
```

```
<a href=«tel:0993397777» class=«phone-view__number»>(099)</a>
```

```
</div>
```

```
<div class=«phone-view__same-right»>
```

```
<a href=«javascript:void(0)» class=«phone-view__number»>339-77-77</a>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div -->
```

```
</div></li>
```

```
<li><p><a href=«mailto:info@vashzir.kr.ua»>info@vashzir.kr.ua</a></p></li>
```

```
</ul>
```

```
</div>
```

```
<p><a href=«#popup» class=«fancybox reviews-button»>ЗАПИСАТЬСЯ НА
ПРИЁМ</a></p></div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</section>
```

```
<!--Footer-->
```

```
<footer class=«main-footer»>
```

```
<div class=«wrapper»>
```

```
<div class=«footer-left»>
```

```
<div class=«main-footer-copyright»>
```

```
<div class=«fcity»>Наш адрес</div>
```

```
<div class=«fstreet»>Кривой Рог, пр. Дзержинского, 36, пом. 1</div>
```

```
<div class=«fstreet»>
```

```
<div class=«phone-view phone-view_ft-front»>
```

```
<div class=«phone-view__left»>
```

```
<a href=«tel:0564620707» class=«phone-view__number»>(056) 462-07-07</a><br>
```

```
<a href=«tel:380963397777» class=«phone-view__number»>(096) 339-77-77</a><br>
```

```
<a href=«tel:380993397777» class=«phone-view__number»>(099) 339-77-77</a>
```

```

</div>
<!-- <div class=«phone-view__right»>
<div class=«phone-view__same»>
<div class=«phone-view__same-left»>
<a href=«tel:0963397777» class=«phone-view__number»>(096)</a>
<a href=«tel:0993397777» class=«phone-view__number»>(099)</a>
</div>
<div class=«phone-view__same-right»>
<a href=«javascript:void(0)» class=«phone-view__number»>339-77-77</a>
</div>
</div>
</div> -->
</div>
</div>
<div class=«fstreet flink»><a class=«fancybox» href=«#popup»>Написать нам</a></div>
</div>
</div>

<div class=«footer-right»>
<div class=«footer_menu»>
<ul>

<li>
<a href=«/uslugi»>Услуги</a>
</li>
<li>
<a href=«/doctors»>Специалисты</a>
</li>
<li>
<a href=«/o-centre»>О центре</a>
</li>
<li>
<a href=«/ceny»>Цены</a>
</li>
<li>
<a href=«/kontakty»>Контакты</a>

</li>
</ul>
</div>

```

```

<div class=«clear ten»></div>
<ul class=«social_m»>
<li><a target=«_blank» href=«https://www.facebook.com/vashzirkr/» rel=«nofollow»><img
src=«/sites/all/themes/zir/images/fb.png»></a></li>
<li><a target=«_blank» href=«https://www.instagram.com/vash_zir/» rel=«nofollow»><img
src=«/sites/all/themes/zir/images/inst.png»></a></li>
</ul>

<div class=«clear twenty»></div>

<p class=«develop»>Разработка сайта - <a href=«https://flabers.com/»
target=«_blank»>Flabers</a></p>
<p class=«regions»><a href=«/regiony»>Региональные представительства</a></p>

</div>

</div>
</footer>

<!-- <div class=«docorder»><a href=«#orderdoc» class=«fancybox»><img
src=«/sites/all/themes/zir/images/docorder.png» alt=«< /></a></div> -->

<div id=«toTop»></div>
<div class=«pop-up» id=«popup» style=«width: 500px; display: none;»>
<p>Записаться на приём</p>
<form id=«popup-form»>
<label class=«pplabel» for=«name»>Имя, Фамилия</label>
<input id=«name» name=«name» type=«text» placeholder=«Имя, Фамилия»>
<div class=«form-phone-wrap»>
<div class=«form-phone»>
<label class=«pplabel» for=«phone»>Введите телефон</label>
<input id=«phone» name=«phone» type=«text» placeholder=«(050) 321-32-13»>
</div>
<div class=«form-phone»>
<label class=«pplabel» for=«time»>Время звонка</label>
<input id=«time» name=«time» type=«text» placeholder=«00:00»>
</div>
</div>
<label class=«pplabel» for=«message»>Комментарий к заявке</label><textarea
id=«message» name=«message»></textarea>
<input type=«submit» value=«Записаться»>
</form>

```

```
<div id=«formresult» style=«display:none;»><p
class=«resttl»><strong>Спасибо!</strong></p><p class=«resttxt»>Ваше сообщение успешно
отправлено в обработку.</p></div>
```

```
</div>
```

```
<div class=«pop-up» id=«orderdoc» style=«width: 500px; display: none;»>
```

```
<p>Вызвать врача на дом</p>
```

```
<form id=«orderdoc-form»>
```

```
<input type=«hidden» name=«orderdoc» value=«1» />
```

```
<label class=«pplabel» for=«name»>Имя, Фамилия</label>
```

```
<input id=«name» name=«name» type=«text» placeholder=«Имя, Фамилия»>
```

```
<div class=«form-phone-wrap»>
```

```
<div class=«form-phone»>
```

```
<label class=«pplabel» for=«phone»>Введите телефон</label>
```

```
<input id=«phonedoc» name=«phone» type=«text» placeholder=«(050) 321-32-13»>
```

```
</div>
```

```
<div class=«form-phone»>
```

```
<label class=«pplabel» for=«time»>Время</label>
```

```
<input id=«time» name=«time» type=«text» placeholder=«00:00»>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<label class=«pplabel» for=«message»>Комментарий к заявке</label><textarea
id=«message» name=«message»></textarea>
```

```
<input type=«submit» value=«Вызвать»>
```

```
</form>
```

```
<div id=«orderdocresult» style=«display:none;»><p
```

```
class=«resttl»><strong>Спасибо!</strong></p><p class=«resttxt»>Ваше сообщение успешно
отправлено в обработку.</p></div>
```

```
</div>
```

```
<div class=«counters»>
```

```
<script type=«text/javascript»>
```

```
/*  */</pre>
</div>
<div data-bbox="142 760 476 777" data-label="Text">
<pre>var google_conversion_id = 868319618;</pre>
</div>
<div data-bbox="142 780 624 798" data-label="Text">
<pre>var google_custom_params = window.google_tag_params;</pre>
</div>
<div data-bbox="142 800 446 818" data-label="Text">
<pre>var google_remarketing_only = true;</pre>
</div>
<div data-bbox="142 819 215 836" data-label="Text">
<pre>/* ]]&gt; */</pre>
</div>
<div data-bbox="142 840 221 857" data-label="Text">
<pre>&lt;/script&gt;</pre>
</div>
<div data-bbox="142 859 879 877" data-label="Text">
<pre>&lt;script type=«text/javascript» src=«<a href="http://www.googleadservices.com/pagead/conversion.js">//www.googleadservices.com/pagead/conversion.js</a>»&gt;</pre>
</div>
<div data-bbox="142 879 221 897" data-label="Text">
<pre>&lt;/script&gt;</pre>
</div>
<div data-bbox="142 899 236 917" data-label="Text">
<pre>&lt;/noscript&gt;</pre>
</div>
<div data-bbox="907 923 939 941" data-label="Page-Footer">61</div>
```

```

<div style=«display:inline;»>
<img height=«1» width=«1» style=«border-style:none;» alt=««
src=«//googleads.g.doubleclick.net/pagead/viewthroughconversion/868319618/?guid=ON&amp
;script=0»>/>
</div>
</noscript>

```

```

<!--LiveInternet counter--><script type=«text/javascript»><!--
document.write(«<a href='http://www.liveinternet.ru/click' «+
«target=_blank><img src='//counter.yadro.ru/hit?t52.6;r»+
escape(document.referrer)+((typeof(screen)==«undefined»)?»«:
«;s»+screen.width+»*»+screen.height+»*»+(screen.colorDepth?
screen.colorDepth:screen.pixelDepth))+»;u»+escape(document.URL)+
«;»+Math.random()+
«' alt=" title='LiveInternet: показано число просмотров и»+
« посетителей за 24 часа' «+
«border='0' width='88' height='31'></a>«)
//--></script><!--/LiveInternet-->

```

```

</div>

```

```

<!-- BEGIN JIVOSITE CODE {literal} -->
<script type='text/javascript'>
if (document.body.clientWidth > 768 ){
(function(){ var widget_id = 'SK8eoI8DZR';var d=document;var w=window;function l(){
var s = document.createElement('script'); s.type = 'text/javascript'; s.async = true; s.src =
'//code.jivosite.com/script/widget/'+widget_id; var ss =
document.getElementsByTagName('script')[0]; ss.parentNode.insertBefore(s,
ss);}if(d.readyState=='complete'){l();}else{ if(w.attachEvent){ w.attachEvent('onload',l);} else{ w
.addEventLisener('load',l,false);} }})();
}

```

</script>

<!-- {/literal} END JIVOSITE CODE -->

</body>

</html>