

**ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему:

«Web-ресурс управління діяльністю медичного закладу»

Студента 4 курсу, 8 групи,
спеціальності
122 «Комп'ютерні науки»

Бондаренко Сергій
Сергійович

підпис студента

Науковий керівник
доктор фізико-математичних наук,
професор

Пурський Олег
Іванович

підпис керівника

Гарант освітньої програми
кандидат технічних наук, доцент

Демідов Павло
Георгійович

підпис керівника

Київ 2023

Державний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Зав. кафедри _____

Затверджую

Пурський О.І.

«12» грудня 2022 р.



Завдання

на випускню кваліфікаційну роботу студенту

Бондаренко Сергій Сергійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи

«Web-ресурс управління діяльністю медичного закладу»

Затверджена наказом ректора від «09» грудня 2022 р. №3332

2. Строк здачі студентом закінченої роботи 30 травня 2023 року

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета роботи: розробка web-ресурсу управління діяльністю медичного закладу

Об'єкт дослідження: процеси управління діяльністю медичного закладу

Предмет дослідження: інформаційні технології розробки web-ресурсів

4. Перелік графічного матеріалу _____

5. Консультанти по роботі із зазначенням розділів, за якими здійснюється консультування:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Пурський О.І.	15.12.2022 р.	15.12.2022 р.
2	Пурський О.І.	15.12.2022 р.	15.12.2022 р.
3	Пурський О.І.	15.12.2022 р.	15.12.2022 р.

6. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (перелік питань за кожним розділом)

РОЗДІЛ 1. Загальна проблематика управління діяльністю медичного закладу

1.1. Сучасний стан управління діяльністю медичних закладів

1.2. Аналіз особливостей управління діяльністю медичного закладу

1.3. Інформаційні технології управління діяльністю закладів

РОЗДІЛ 2. Розробка web-ресурсу управління діяльністю медичного закладу

2.1. Специфіка функціонування web-ресурсу

2.2. Розробка схем взаємодій

2.3. Проектування web-ресурсу управління діяльністю медичного закладу

РОЗДІЛ 3. Реалізація web-ресурсу

3.1. Специфіка побудови web-ресурсу управління діяльністю медичного закладу

3.2. Програмна реалізація web-ресурсу

3.3. Проведення тестування web-ресурсу

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

7. Календарний план виконання роботи

№ Пор	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи
----------	--	----------------------------------

1	2	За планом	фактично
1	2	3	4
1	Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи	04.10.2022	04.10.2022
2	Розробка та затвердження завдання на випускну кваліфікаційну роботу	15.12.2022	15.12.2022
3	Вступ	03.02.2023	03.02.2023
4	РОЗДІЛ 1. Загальна проблематика управління діяльністю медичного закладу	28.02.2023	28.02.2023
5	РОЗДІЛ 2. Розробка web-ресурсу управління діяльністю медичного закладу	06.04.2023	06.04.2023
6	РОЗДІЛ 3. Реалізація web-ресурсу	12.05.2023	12.05.2023
7	Висновки	15.05.2023	15.05.2023
8	Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі науковому керівнику	30.05.2023	30.05.2023
9	Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи	07.06.2023	07.06.2023
11	Виправлення зауважень, зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи	12.06.2023	12.06.2023
12	Представлення готової зшитої випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі	15.06.2023	15.06.2023
13	Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи	За розкладом роботи ЕК	

8. Дата видачі завдання «15» грудня 2022 р.

Керівник випускної кваліфікаційної роботи Пурський О.І.

(прізвище, ініціали, підпис)

Гарант освітньої програми

Демідов П.Г.

(прізвище, ініціали, підпис)

Завдання прийняв студент-дипломник

Бондаренко С.С.

(прізвище, ініціали, підпис)

12. Відгук керівника випускної кваліфікаційної роботи

Керівник випускної кваліфікаційної роботи

30.05.2023 р.

(підпис, дата)

13. Висновок про випускню кваліфікаційну роботу

Випускна кваліфікаційна робота студента Бондаренко С.С.

(прізвище, ініціали)

може бути допущена до захисту в екзаменаційній комісії.

Гарант освітньої програми

Демідов П.Г.

(підпис, прізвище, ініціали)

Завідувач кафедри

Пурський О.І.

(підпис, прізвище, ініціали)

« » 2023 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. Загальна проблематика управління діяльністю медичного закладу	10
1.1. Сучасний стан управління діяльністю медичних закладів	10
1.2. Аналіз особливостей управління діяльністю медичного закладу	14
1.3. Інформаційні технології управління діяльністю закладів.....	21
РОЗДІЛ 2. Розробка web-ресурсу управління діяльністю медичного закладу	27
2.1. Специфіка функціонування web-ресурсу.....	27
2.2. Розробка схем взаємодій	29
2.3. Проектування web-ресурсу управління діяльністю медичного закладу.....	32
РОЗДІЛ 3. Реалізація web-ресурсу	37
3.1. Специфіка побудови web-ресурсу управління діяльністю медичного закладу.....	37
3.2. Програмна реалізація web-ресурсу.....	37
3.3. Проведення тестування web-ресурсу	46
ВИСНОВКИ	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	50

ВСТУП

Актуальність. Заклади охорони здоров'я, які надають різні медичні послуги населенню. Такими є лікарні, поліклініки, медичні центри, стоматологічні клініки та інші.

Одним із важливих аспектів роботи медичних закладів є забезпечення доступності інформації про заклад та його послуги. Веб-сайт - це один із способів, яким медичні заклади можуть надавати інформацію про свої послуги та привертати нових клієнтів.

Інформатизація це невід'ємна частина оновлення медичної галузі, котра стимулює її стандартизацію. Відбувається це завдяки необхідності використовувати однакові системи класифікації і кодування, чітко визначену термінологію та регламентувати основні процеси у медичній системі [1].

Основні причини, чому медичним закладам потрібен веб-сайт, полягають у забезпеченні доступу до інформації про послуги, забезпеченні зручного зв'язку з клієнтами, наданні можливості онлайн-запису на прийом та підвищенні рівня довіри.

Веб-сайт дозволяє:

представити детальну інформацію про свої послуги та професійність свого персоналу. Клієнти можуть швидко знайти інформацію про лікарів та медичні послуги, які надаються, і зробити відповідний вибір.

встановити зв'язок з клієнтами за допомогою електронної пошти, чату або форми зворотного зв'язку. Клієнти можуть звертатися до закладу за допомогою цих каналів і отримувати відповіді на свої запитання.

забезпечити онлайн-запис на прийом. Це дуже зручно для клієнтів, оскільки вони можуть забронювати час на прийом онлайн, що дозволяє їм уникнути зайвого часу та стресу, пов'язаного з пошуком вільного місця для прийому на лікарнях чи у поліклініках.

допомагає медичним закладам підвищити рівень довіри в клієнтів. Медичні заклади можуть опублікувати на своєму веб-сайті відгуки задоволених клієнтів, сертифікати, нагороди та іншу відповідну інформацію

про свою репутацію та досвід. Це допомагає клієнтам переконатися у якості наданих послуг та професійності медичного персоналу, що збільшує їх довіру та сприяє залученню нових клієнтів.

Враховуючи все вищезазначене, можна стверджувати, що веб-сайт є дуже важливим інструментом для медичних закладів, який допомагає забезпечити доступність інформації про послуги та підвищити рівень довіри в клієнтів. Тому медичні заклади, які прагнуть розширити свій клієнтський базис та підвищити рівень задоволеності клієнтів, повинні мати якісний та зручний веб-сайт.

Наприклад, така проблема, як використання живої черги в медичних закладах. Жива черга може бути досить довгою, що може призвести до того, що пацієнти витрачають багато часу, чекаючи на свій прийом. Це може бути особливо проблематичним для пацієнтів зі здоров'ям, що погіршується з часом, таких як люди з болісними станами, інваліди або літні люди.

Електронна черга може бути використана для вирішення цих проблем. За допомогою веб-додатку, пацієнти можуть зареєструватися в черзі зі своїх мобільних пристроїв або комп'ютерів, не відходячи від свого місця проживання. Це зменшує час очікування і дозволяє пацієнтам зайнятися своїми справами, не стоячи в черзі.

Крім того, електронна черга може зменшити ризик інфекції, оскільки пацієнти можуть очікувати в своїх автомобілях або інших безпечних місцях, доки їх черга не настане.

Адміністратори медичного закладу можуть легко контролювати чергу, використовуючи електронну систему, і спілкуватися з пацієнтами, щоб повідомляти їх про затримки або зміни в графіку прийому. Це дозволяє уникнути непотрібних затримок або незручностей.

Усі ці фактори роблять електронну чергу більш ефективною та зручною для пацієнтів, медичного персоналу та адміністраторів медичного закладу. В результаті, впровадження електронної черги за допомогою веб-додатку може

допомогти в забезпеченні кращої якості медичного обслуговування та збільшенні задоволеності пацієнтів.

Мета роботи. Метою роботи є створення веб-додатку для управління електронною чергою в лікарні.

Для того, щоб цю мету досягти треба виконати наступні завдання:

- Здійснити аналіз проблематики управління діяльністю медичного закладу;
- Проаналізувати потенціал використання web-додатку, як допоміжного засобу при управлінні медичним закладом;
- Визначити специфіку функціонування веб-ресурсу;
- Спроектувати web-додаток;
- Програмно реалізувати web-додаток;
- Провести тестування додатку;

Об'єкт дослідження: процеси управління медичними закладами.

Предмет дослідження: інформаційні системи в управлінні медичними закладами.

Методи дослідження: інформаційну базу дослідження склали наукові статті, книги, підручники, посібники відомих науковців і практиків за тематикою випусної кваліфікаційної роботи та ресурси глобальної мережі Інтернет. Для **практичного вирішення** задач випускної кваліфікаційної роботи використовувалися такі методи: загальнонауковий аналітичний метод, методи побудови алгоритмів, метод модульного проектування, методи алгоритмічного та HTML програмування.

Практичне значення. Отримані результати можуть допомогти повноцінно реалізувати інформаційну систему для медичного закладу. Програмна реалізація додатку дозволяє створювати електронну чергу в медичному закладі.

Структура та обсяг випускної кваліфікаційної роботи. Випускна кваліфікаційна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків,

списку використаних джерел із 20 найменувань, додатку, містить 49 сторінок основного тексту та 12 рисунків.



РОЗДІЛ 1.

ЗАГАЛЬНА ПРОБЛЕМАТИКА УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ МЕДИЧНОГО ЗАКЛАДУ

1.1. Сучасний стан управління діяльністю медичних закладів

Стан управління діяльністю медичних закладів в Україні складний та потребує реформ. На сьогоднішній день медична галузь України знаходиться в процесі модернізації, але є багато проблем, які перешкоджають розвитку сектору та негативно впливають на якість надання медичних послуг.

Однією з головних проблем є недостатня фінансова підтримка медичних закладів та низький рівень оплати праці медичного персоналу. Це призводить до нестачі матеріальних ресурсів та низької мотивації працівників, що в свою чергу погіршує якість медичних послуг.

Ще однією проблемою є складний процес управління медичними закладами та недостатнє використання інформаційно-комунікаційних технологій. Управління медичним закладом потребує великих знань та навичок в області бізнесу та управління проектами, а також використання інформаційних систем та аналізу даних. Однак багато медичних закладів не мають достатньої кількості кваліфікованих кадрів у цих областях, що призводить до неефективного управління.

Процес прийняття керівницьких рішень у вітчизняних закладах охорони здоров'я стає все складнішим через зростання різноманітності аспектів, що впливають на результативність подальшої реалізації таких рішень у сучасних умовах. Трансформація вітчизняної медицини, обмежене фінансування закладів охорони здоров'я, поширення передових методик лікування та діагностики, зростання захворюваності населення та збільшення вимог пацієнтів до якості медичних послуг - фактори, які створюють нові виклики для всіх учасників взаємодії у медичній галузі. [2].

Уряд України працює над реформою медичної галузі, яка передбачає модернізацію медичних закладів та впровадження нових стандартів якості надання медичних послуг та забезпечення доступності до них. Однак, досягнення цих цілей потребує значної кількості часу та зусиль.

Для поліпшення управління медичними закладами, Україна запроваджує нові стандарти та процедури, використовуючи сучасні технології управління. Наприклад, запроваджуються єдині електронні медичні картки, що дозволяє забезпечити більш точне та ефективне надання медичної допомоги, а також ефективніше управління медичними закладами.

Важливим елементом реформи є також забезпечення прозорості та боротьба з корупцією в медичній галузі. Зокрема, Україна запроваджує електронні торги для закупівлі медичного обладнання та лікарських засобів, що дозволяє знизити вартість закупівлі та забезпечити прозорість у цій сфері.

Для вирішення цих проблем потрібні додаткові зусилля з боку уряду та медичної спільноти. Важливим кроком може бути збільшення фінансування медичної галузі та підвищення рівня заробітної плати медичним працівникам. Також необхідно забезпечити належний контроль за дотриманням етичних норм у медицині та боротьбу з корупцією в цій сфері.

В 2016 році розпочалася медична реформа. Згідно Концепції реформи фінансування системи охорони здоров'я було розпочато заміщення застарілої моделі [9].

У процесі керівництва охороною здоров'я в Україні беруть участь різноманітні державні органи та органи місцевого самоврядування. Однак організацію практичного здійснення цілей охорони здоров'я, спрямованих на зменшення втрат потенційного та активного життя населення, здійснюють виконавчі органи державної влади з властивими їм повноваженнями та структурою. Вони утворюють систему органів управління охороною здоров'я [17].

Увагу необхідно звернути на те, що управлінці в розвинених країнах світу – це фахівці з економічною чи юридичною освітою, так звані медичні

менеджери, а в Україні велика частка управлінців у галузі охорони здоров'я – фахівці без досвіду та навичок з управління, які мають медичну освіту (лікарі-практики) і більшість з яких не мають правової чи економічної підготовки [3].

Крім того, у сучасному стані управління діяльністю медичних закладів в Україні є позитивні тенденції. Зокрема, відбувається посилення ролі технологій у медицині, що дозволяє покращити якість медичної допомоги та підвищити ефективність управління медичними закладами.

Активізація впровадження сучасних підходів у керуванні медичним закладом спрямована на забезпечення прямої залежності якості медичної допомоги від ефективної системи управління. Для досягнення цієї мети можна використовувати різноманітні моделі якості, такі як: міжнародні стандарти ISO 9001; моделі відмінності (EFQM); системи якості Міжнародного товариства якості охорони здоров'я (ISQua); моделі акредитації організацій охорони здоров'я від спільної комісії (JCAHO); моделі постійного вдосконалення (Associates in Process Improvement) [4].

Також відбувається поступовий перехід до більш децентралізованої системи управління медичними закладами. Це означає, що медичні заклади отримують більшу автономію та можливості самостійно вирішувати деякі питання, що дозволяє забезпечити більш ефективне функціонування системи.

Забезпечується розвиток публічно-приватного партнерства в медицині, що дозволяє залучати приватний сектор до фінансування та управління медичними закладами та покращувати якість медичної допомоги.

Усвідомлені складові, що гарантують високу якість медичної допомоги в медичних закладах, включають чотири групи факторів: 1) ресурси (рівень фінансування, медичний персонал, обладнання, ефективне використання ресурсів); 2) законодавче регулювання держави (нормативно-правова база для ліцензування, акредитації, стандартизації; зовнішній аудит; фінансування залежно від бюджету або окремих статей; контроль над недержавними закладами охорони здоров'я; використання уніфікованих клінічних

протоколів; медичне страхування); 3) управління/організація на рівні медичного закладу (стандартизація процесу надання медичної допомоги, лікувальні технології, місцеві протоколи, внутрішній аудит, система стимулювання, етичні аспекти, навчання персоналу); 4) підходи пацієнтів до збереження свого здоров'я (відповідальне ставлення до здоров'я, здоровий спосіб життя, рівень інформованості, дотримання медичних рекомендацій, ставлення до профілактичних заходів). Ці фактори якості медичної допомоги в закладах охорони здоров'я комплексно сприяють розвитку можливих напрямків покращення медичного обслуговування [19].

Отже, сучасний стан управління діяльністю медичних закладів в Україні має свої позитивні та негативні аспекти. Щоб забезпечити належний рівень медичної допомоги для всіх громадян країни, потрібно звернути увагу на проблеми, з якими стикається медична система, та знайти ефективні рішення для їх вирішення.

Для покращення стану управління медичними закладами в Україні потрібні системні реформи. Наприклад, необхідно здійснити перехід до нової моделі фінансування медичних закладів, що буде забезпечувати достатній рівень фінансування та не буде стимулювати зниження якості медичної допомоги.

Також потрібно здійснити реформу управління медичними закладами на рівні держави та регіонів, що дозволить забезпечити більш ефективне управління системою та зменшити корупцію в медицині.

Необхідно забезпечити належну кваліфікацію та підвищення кваліфікації медичного персоналу, забезпечити наявність необхідного обладнання та медикаментів у медичних закладах, а також здійснювати контроль за якістю медичної допомоги, що надається.

Загалом, покращення стану управління медичними закладами в Україні є важливим завданням для забезпечення якісної медичної допомоги громадянам країни. Для цього необхідно здійснити реформи на різних рівнях управління системою та забезпечити наявність необхідних ресурсів для

функціонування медичних закладів.

1.2. Аналіз особливостей управління діяльністю медичного закладу

Управління діяльністю медичного закладу є складним процесом, який включає в себе керівництво медичним персоналом, фінансове управління, забезпечення якості медичної допомоги, взаємодію з громадськістю та інші аспекти.

Для керівника у сфері якості важним є застосування системного підходу для забезпечення взаємодії всіх процесів у системі та впровадження елементів самооцінювання діяльності медичного закладу з метою покращення якості медичної допомоги [8].

Одна з особливостей управління медичним закладом полягає у тому, що медична допомога надається людям, і це потребує підвищеної уваги до якості та безпеки надання послуг. Управління медичним закладом повинно забезпечувати високий рівень професіоналізму медичного персоналу, розвивати систему контролю та оцінки якості медичної допомоги, а також забезпечувати безпеку пацієнтів.

Управління медичним закладом повинно включати в себе взаємодію з громадськістю та іншими зацікавленими сторонами. Медичні заклади повинні сприяти взаємодії з пацієнтами та їх родичами, організаціями, які надають соціальну підтримку, та іншими зацікавленими сторонами для забезпечення найвищого рівня медичної допомоги.

Також управління потребує високого рівня комунікації та співпраці між медичним персоналом, керівництвом закладу, адміністративним персоналом та іншими працівниками. Взаємодія між різними рівнями управління та працівниками медичного закладу повинна бути прозорою та ефективною, щоб забезпечити високий рівень медичної допомоги та забезпечити оптимальну роботу всього колективу.

Управління медичним закладом повинно також забезпечувати ефективне

використання інформаційних технологій. Сучасні технології можуть допомогти підвищити якість медичної допомоги, зменшити адміністративні витрати та полегшити доступ пацієнтів до медичної інформації. Управління медичним закладом повинно забезпечувати ефективне використання таких технологій та надавати необхідну підтримку персоналу в їх використанні.

Інформатизація - це впровадження комплексу заходів для повного і своєчасного використання достовірних знань у всіх сферах людської діяльності. В одній із таких сфер - системі охорони здоров'я - інформатизація відіграє важливу роль. Основна мета цього процесу - забезпечити прогрес у сфері охорони здоров'я, який охоплює як саму медичну службу, так і контроль за станом здоров'я пацієнтів. Технологічна та технічна база інформатизації полягає в наявності потужної мережі інформаційних структур, спрямованих на медичних працівників та населення загалом. Моніторинг здоров'я - це система оперативного спостереження за станом змін у здоров'ї населення. Вона надає різноманітну інформацію для детального оцінювання та прогнозування здоров'я на різних часових інтервалах. Основна ціль створення системи моніторингу здоров'я населення полягає в організації державної міжгалузевої системи збору, обробки, збереження та надання інформації, що ґрунтується на новітніх комп'ютерних технологіях. Це дозволяє здійснювати динамічну оцінку суспільного здоров'я та надавати інформаційну підтримку прийняттю рішень, спрямованих на його поліпшення [11].

Нарешті, управління медичним закладом повинно бути гнучким та адаптивним до змін. У зв'язку з постійним розвитком медичних технологій та зміною потреб пацієнтів, управління повинно бути готовим до впровадження нових методів та технологій, а також до зміни стратегії та підходів управління.

Отже, управління медичним закладом є складним процесом, який включає в себе багато аспектів, таких як якість та безпека медичної допомоги, ефективне фінансове управління, взаємодію з громадськістю та

інші. Управління медичним закладом повинно бути гнучким, адаптивним та ефективним для забезпечення високого рівня медичної допомоги та задоволення потреб пацієнтів. Для досягнення цього необхідно використовувати сучасні технології, створювати сприятливе середовище для працівників медичного закладу та взаємодіяти з громадськістю для забезпечення максимальної доступності та якості медичної допомоги.

Управління персоналом. Ефективне управління персоналом медичного закладу є ключовим фактором успіху. Управління медичним закладом повинно забезпечувати відповідну кваліфікацію працівників, підвищувати їхню мотивацію та задоволеність роботою, створювати сприятливі умови для роботи та навчання.

Взаємодія з громадськістю. Управління медичним закладом повинно забезпечувати взаємодію з громадськістю, що допомагає забезпечити максимальну доступність та якість медичної допомоги. Для цього необхідно проводити інформаційну роботу, залучати громадськість до управління медичним закладом, проводити громадські обговорення важливих питань, вирішувати проблеми спільно з громадськістю.

Інноваційне управління. Управління медичним закладом повинно бути готовим до впровадження нових технологій та інноваційних рішень. Інноваційне управління дозволяє підвищувати ефективність роботи медичного закладу, поліпшувати якість та доступність медичної допомоги, зменшувати витрати та збільшувати прибуток.

Інформаційне управління. Управління медичним закладом повинно бути готовим до збору та обробки інформації про роботу закладу, пацієнтів, персоналу та фінансової діяльності. Інформаційне управління дозволяє забезпечувати своєчасний аналіз даних та приймати рішення на основі об'єктивних даних.

Системи комп'ютерної підтримки лікарських призначень дозволяють майже на 80% скоротити кількість лікарських помилок при призначенні ліків і на 55% знизити несприятливі побічні реакції. В окремих країнах лікар не

може отримати ліцензії на професійну діяльність без відповідних знань в області інформаційних технологій (наприклад – в Нідерландах) [5].

В цілому, ефективне управління медичним закладом повинно бути спрямоване на досягнення максимальної якості та доступності медичної допомоги, ефективного використання фінансових ресурсів, підвищення мотивації та задоволеності персоналу, забезпечення взаємодії з громадськістю та використання інноваційних технологій та рішень.

Ефективність системи – це сукупність характеристик, що впливають на здатність системи виконувати передбачені завдання. З систем, які мають однакові завдання, ефективнішою вважається та, яка більш точно відповідає своїм призначенням [7].

Оцінка результативності управління. Ефективне управління медичним закладом передбачає систематичну оцінку результатів роботи. Для цього необхідно використовувати ключові показники результативності, такі як показники якості медичної допомоги, задоволення пацієнтів та персоналу, ефективність використання фінансових ресурсів тощо. Оцінка результативності дозволяє виявляти проблемні питання та розробляти стратегії для поліпшення роботи медичного закладу.

Управління ризиками. Управління медичним закладом повинно бути готовим до виявлення та управління ризиками, пов'язаними з наданням медичної допомоги. Ризики можуть бути пов'язані зі здоров'ям пацієнтів, безпекою персоналу, фінансовими проблемами та іншими чинниками. Управління ризиками дозволяє зменшити можливість виникнення проблем та забезпечити безпеку для пацієнтів та персоналу.

Постійний професійне розвиток. Управління медичним закладом повинно бути готовим до постійного професійного розвитку та навчання. Швидке зміння технологій та інформаційних систем вимагає від управління медичним закладом знань та навичок у нових галузях. Постійний професійний розвиток дозволяє забезпечувати високу якість медичної допомоги та ефективне використання ресурсів.

Стратегічне планування. Управління медичним закладом повинно мати чітку стратегію та планування розвитку на майбутнє. Стратегічне планування дозволяє визначати напрямки розвитку та цілі, розробляти деталізовані плани дій та забезпечувати виконання стратегічних завдань. Важливо враховувати фактори зовнішнього середовища та потреби клієнтів при формуванні стратегії та плануванні розвитку.

Розвиток технологій та інформаційних систем. Сучасні медичні заклади повинні бути готові до використання новітніх технологій та інформаційних систем. Це дозволяє покращити якість та ефективність надання медичної допомоги, забезпечити швидкий та легкий доступ до інформації про пацієнтів, знизити витрати на лікування та покращити управління медичним закладом в цілому.

У наш час основною умовою стабільного функціонування будь-якого закладу, установи чи організації є удосконалення методів управління. Один з інструментів удосконалення системи управління – впровадження інформаційних систем, що дозволяє організувати ефективне планування усієї господарської та фінансової діяльності та, як наслідок, підвищити рентабельність підприємства на 5-15%; знизити ризики за рахунок оперативного отримання інформації про всі процеси, за рахунок своєчасного прийняття рішень і т.д [6].

Співпраця та партнерство. Управління повинно бути готовим до співпраці та партнерства з іншими медичними закладами та організаціями. Співпраця та партнерство дозволяє забезпечувати взаємодію та обмін знаннями та досвідом, розвивати нові проекти та ініціативи, покращувати якість медичної допомоги та ефективність управління медичним закладом.

Крім того, важливо приділяти увагу ефективному використанню ресурсів, в тому числі фінансових, людських та матеріальних, забезпеченню високої якості медичної допомоги та задоволенню потреб клієнтів.

Зокрема, дуже важливо забезпечувати високу якість медичної допомоги та безпеку пацієнтів. Для цього необхідно виконувати стандарти та

протоколи медичної допомоги, забезпечувати постійний контроль за якістю медичної допомоги та її відповідність міжнародним стандартам. Важливо забезпечувати безпеку пацієнтів шляхом використання сучасних технологій та інформаційних систем, контролювати дотримання правил асептики та антисептики, забезпечувати пацієнтів належними засобами захисту та профілактики інфекційних захворювань.

Основна мета використання інформаційно-комунікаційних технологій у сфері охорони здоров'я полягає в гарантуванні безпеки хворого. З цієї причини, інформатизація охорони здоров'я в країнах Європейської Співдружності розвивається шляхом створення систем підтримки медичних рішень, розробки нових інформаційних середовищ для медичної практики, що дають можливість користуватися професійними джерелами інформації, такими як інформаційно-довідкові системи і тематичні форуми, а також взаємодіяти з професійними асоціаціями та визнаними експертами. Цей підхід сприяє постійній освіті лікарів, завдяки регулярному моніторингу останніх досягнень у галузі медицини та фармацевтики [6].

Для забезпечення ефективного управління медичним закладом в Україні необхідно використовувати інформаційні технології та програмне забезпечення, що дозволяє збирати та аналізувати дані про пацієнтів, медичні процедури та ліки, що використовуються в лікуванні. Це дозволяє підвищити якість та ефективність медичної допомоги, забезпечити доступність медичних послуг та оптимізувати витрати на управління медичним закладом.

У загальному, ефективне управління медичним закладом в Україні потребує комплексного підходу та врахування багатьох факторів. Для досягнення успіху управління медичним закладом необхідно мати якісних фахівців, які мають глибокі знання та навички в галузі медицини та управління. Також важливо забезпечувати постійне навчання та підвищення кваліфікації медичних працівників та менеджерів, що дозволяє їм бути в курсі останніх тенденцій та досягнень в галузі медицини та управління.

До інших важливих факторів ефективного управління медичним

закладом можна віднести такі:

- розробка та виконання стратегій розвитку медичного закладу, які відповідають вимогам ринку та потребам клієнтів;

- розвиток мережі медичних закладів, що дозволяє забезпечувати доступність медичної допомоги для населення в різних регіонах країни;

- ефективне планування та розподіл ресурсів, в тому числі фінансових, матеріальних та людських;

- забезпечення ефективної комунікації між медичними працівниками та менеджерами, що дозволяє покращити координацію та взаємодію внутрішніх процесів медичного закладу;

- використання сучасних технологій та інформаційних систем для автоматизації та оптимізації бізнес-процесів медичного закладу;

- забезпечення дотримання законодавства та вимог державних органів щодо медичної допомоги та управління медичними закладами.

Узагальнюючи, ефективне управління медичним закладом в Україні вимагає системного підходу та врахування багатьох чинників.

Таким чином, відзначимо, що інформаційні технології є невід'ємною складовою сучасного управління медичним закладом. Це пов'язано з тим, що використання ІТ-технологій може забезпечити оптимізацію процесів управління, збільшення ефективності роботи медичного закладу, зниження витрат на управління та більш точний та швидкий аналіз даних.

Наприклад, електронний реєстр пацієнтів дозволяє швидко отримувати доступ до інформації про пацієнта, його медичну історію, призначені препарати та процедури. Це допомагає лікарям швидше та точніше діагностувати та лікувати хвороби, а також уникнути помилок при призначенні лікарських засобів.

Крім того, інформаційні системи можуть забезпечити контроль за запасами лікарських засобів та медичного обладнання, що дозволить уникнути їх надмірного замовлення або недостатнього запасу. Також, ІТ-технології можуть забезпечити звіти та аналізи з діяльності медичного

закладу, що допоможе керівництву приймати рішення щодо оптимізації процесів та вдосконалення якості надання медичних послуг.

1.3. Інформаційні технології управління діяльністю закладів

Інформаційні технології управління діяльністю медичних закладів - це комплекс технологій та програмних засобів, що допомагають організовувати та забезпечувати ефективне управління роботою медичних закладів.

Основні напрямки використання інформаційних технологій у медицині включають:

Електронні медичні записи (EMR) - це електронна версія медичних записів, які зберігаються в електронному форматі. Вони містять інформацію про пацієнтів, таку як медичну історію, рецепти, результати лабораторних досліджень, рентгенівські знімки тощо. EMR допомагають медичним закладам вести документацію в електронному вигляді, що полегшує доступ до неї та зменшує витрати на зберігання.

Системи управління лікарськими запасами - це програмні засоби, які допомагають вести облік лікарських засобів, що є наявними в медичному закладі, та планувати їх замовлення. Вони дозволяють уникнути нестачі ліків та зменшити витрати на їх закупівлю.

Телемедицина - це використання технологій зв'язку для проведення консультацій та діагностики на відстані. Вона дозволяє лікарям вести прийоми з пацієнтами віддалено, що зменшує витрати на перевезення та забезпечує швидше отримання медичної допомоги.

Одним з головних нововведень згаданого закону є впровадження телемедицини та створення для цього явища правового поля. Відзначимо, правова база закладена ще в 2007 році, коли наказом МОЗ України було створено Державний клінічний науково-практичний центр телемедицини. У 2015 році був прийнятий Указ МОЗ України №681 від 19.10.2015 року «Про затвердження нормативних документів щодо застосування телемедицини у

сфері охорони здоров'я». Однак найбільш резонансним виявився Закон України «Про підвищення доступності та якості медичного обслуговування в сільській місцевості», яким передбачається впровадження сучасних технологій в сферу медичного обслуговування, в тому числі із застосуванням телемедицини [16].

Системи планування та обліку прийому пацієнтів - це програмні засоби, які допомагають медичним закладам планувати робочий день лікарів та прийоми пацієнтів. Вони дозволяють людям зареєструватись на прийом через Інтернет та отримувати нагадування про прийоми.

Системи управління фінансами - це програмні засоби, які допомагають медичним закладам вести облік фінансів, розраховувати витрати на ліки, зарплати медичного персоналу, оренду приміщень та інші витрати. Вони дозволяють медичним закладам ефективно планувати свої фінансові ресурси та забезпечувати фінансову стабільність.

Системи контролю якості - це програмні засоби, які допомагають медичним закладам контролювати якість своєї роботи та вдосконалювати її. Вони дозволяють відслідковувати показники ефективності та якості надання медичних послуг, виявляти проблеми та шукати шляхи їх вирішення.

Використання інформаційних технологій управління діяльністю медичних закладів дозволяє покращити якість медичної допомоги, зменшити витрати та підвищити ефективність управління. Водночас, важливо забезпечити захист конфіденційної інформації та забезпечити високий рівень кібербезпеки.

В праці С. Вонга є такий приклад медичного закладу, що за п'ять років витратила на інформаційні технології 42 900 доларів, але сума економії склала близько 129 300 доларів, що є дуже гарним результатом. Найбільш відчутна економія була отримана за рахунок придбання лікарських препаратів – 33%, радіологічних дослідженнях – 17%, зменшення помилок в рахунках – 15% [10].

Електронні медичні картки - це системи, які дозволяють зберігати та

обробляти інформацію про пацієнтів. З їх допомогою медичний персонал може отримати доступ до історії хвороби та інших медичних даних пацієнта, що дозволяє покращити якість надання медичної допомоги та підвищити ефективність лікування.

Аналіз даних - це використання інформаційних технологій для аналізу великих обсягів даних та отримання з них корисної інформації. В медицині це дозволяє відслідковувати показники ефективності лікування та контролювати ризики захворювання на різні захворювання.

Інтеграція систем - інформаційні технології дозволяють інтегрувати різні системи та джерела даних для забезпечення єдиної інформаційної бази та забезпечення швидкого та ефективного доступу до неї. Наприклад, інтеграція систем електронних медичних карток, систем моніторингу стану пацієнтів та систем аналізу даних може допомогти забезпечити більш точний та ефективний контроль за станом пацієнтів та підвищити ефективність лікування.

Хмарні технології - забезпечують зберігання та обробку медичних даних на віддалених серверах, що дозволяє зменшити витрати на обладнання та забезпечення його безпеки. Крім того, це дозволяє забезпечити більш швидкий та доступний доступ до медичної інформації з будь-якого місця з доступом до Інтернету.

Системи контролю дозволяють вести облік та контролювати розподіл медикаментів та інших матеріалів у медичних закладах. Це дозволяє забезпечити належний контроль за використанням ліків та попередити їх використання з нецільовими цілями.

Електронні системи запису на прийом - дозволяють пацієнтам записуватися на прийом до лікарів та спеціалістів в медичних закладах через Інтернет. Це дозволяє зменшити черги та скоротити час очікування на прийом, покращити організацію роботи медичних закладів та забезпечити зручність для пацієнтів.

Загалом, інформаційні технології управління діяльністю медичних

закладів можуть допомогти покращити ефективність та якість медичної допомоги, зменшити витрати на обслуговування та забезпечити більш зручний та доступний сервіс для пацієнтів.

Важливо забезпечити належний рівень захисту даних, контроль доступу до них та забезпечення безпеки мережі. Також необхідно розробити належні процедури та правила використання медичної інформації, що забезпечать її конфіденційність та захист від несанкціонованого доступу.

Отже, інформаційні технології управління діяльністю медичних закладів є важливим інструментом для покращення ефективності та якості медичної допомоги. Вони дозволяють забезпечити більш точний та швидкий доступ до медичної інформації, покращити організацію роботи медичних закладів та забезпечити зручність для пацієнтів. Однак, використання цих технологій потребує відповідального підходу до захисту медичної інформації та розробки відповідних процедур та правил використання даних.

Додатково, інформаційні технології можуть допомогти збільшити ефективність медичних досліджень та сприяти розвитку нових методів лікування та діагностики захворювань. Такі технології, як штучний інтелект, можуть бути використані для аналізу великої кількості медичних даних та знаходження нових залежностей та трендів, що допоможуть виявити потенційні фактори ризику та покращити методи лікування.

Використання інформаційних технологій буде сприяти розвитку телемедицини та дистанційної медичної допомоги, що особливо актуально в умовах пандемії COVID-19. Такі технології дозволяють проводити консультації з лікарем на відстані, дистанційно надавати медичну допомогу та контролювати стан хворого.

Загалом, інформаційні технології є важливим інструментом для покращення діяльності медичних закладів та надання якісної медичної допомоги. Проте, важливо пам'ятати, що вони не можуть замінити людський фактор у медичній діагностиці та лікуванні. Тому, використовуючи інформаційні технології, важливо дотримуватися етичних та професійних

стандартів.

Однією з ключових переваг використання технологій у медицині є можливість зменшення ризику помилок при діагностуванні та лікуванні пацієнтів. Системи електронної медичної документації та інші медичні інформаційні системи можуть збільшити точність та швидкість обробки медичної інформації, що зменшує ризик помилок та покращує результати лікування.

Ще однією перевагою використання інформаційних технологій у медицині є покращення доступності медичних послуг для пацієнтів. Застосування технологій дистанційного зв'язку може допомогти забезпечити медичну допомогу людям, які мешкають у віддалених або важкодоступних місцях, або не мають можливості особисто зустрітися з лікарем.

Крім того, інформаційні технології можуть зменшити навантаження на медичний персонал та забезпечити більш ефективну організацію робочого процесу. Автоматизація деяких процесів, таких як прийом пацієнтів та управління лікарськими запасами, може допомогти зменшити кількість ручних операцій та помилок, а також збільшити продуктивність роботи медичного персоналу.

Загалом, використання інформаційних технологій у медицині є невід'ємною складовою сучасної медицини. Вони можуть забезпечити більш точну та швидку діагностику та лікування, покращити доступність медичної допомоги та зменшити кількість помилок у медичній практиці.

Також потрібно забезпечувати підтримку та навчання медичного персоналу з використання інформаційних технологій, щоб забезпечити їх правильне використання та запобігти можливим помилкам.

Пацієнти можуть відчувати, що використання технологій зменшує рівень персональної уваги та спілкування з лікарем. Тому важливо забезпечувати баланс між використанням інформаційних технологій та збереженням персональної взаємодії між лікарем та пацієнтом.

Узагальнюючи, інформаційні технології мають великий потенціал у

покращенні якості та ефективності медичної допомоги. Однак, вони повинні бути використані з обережністю та забезпечувати високий рівень захисту конфіденційності та безпеки медичної інформації, а також зберігати баланс між використанням технологій та персональною взаємодією між лікарем та пацієнтом.



РОЗДІЛ 2.

РОЗРОБКА WEB-РЕСУРСУ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ МЕДИЧНОГО ЗАКЛАДУ

2.1. Специфіка функціонування web-ресурсу

Web-ресурс - це інтернет-сайт або веб-додаток, який складається з різних елементів, таких як HTML-сторінки, CSS-стилі, скрипти, зображення та інші ресурси, які браузер завантажує та відображає на екрані користувача.

HTML (Hypertext Markup Language) - це мова розмітки гіпертекстових документів, яка використовується в ІТ-сфері. В основі HTML лежить набір спеціальних елементів, які називаються тегами. Ці теги допомагають структурувати веб-сторінки. CSS (Cascading Style Sheets - таблиця каскадних стилів) - це мова, яка використовується для оформлення веб-сторінок. За допомогою CSS можна задавати стилі для різних елементів веб-сторінки. Щоб застосувати стиль CSS до певного HTML тегу або групи тегів, використовуються спеціальні HTML атрибути, такі як "class" чи "id". Наприклад, "class="style_site"" або "id="linga"". HTML і CSS разом з JavaScript утворюють основу сучасного веб-дизайну. За допомогою цих мов будь-яка інформація, яка міститься на веб-сторінці, може бути візуалізована, структурована, стилізована та організована [13].

Отже, веб-додаток – це комп'ютерна програма, яка працює в браузері, як Microsoft Word працює в ОС Windows. Тому, для доступу до програми потрібні браузер та Інтернет. Зберігання та обробка інформації при такій організації обчислень відбувається на віддаленому сервері, а веб-переглядач служить програмою-клієнтом і призначеним для користувача інтерфейсом (рис. 2.1) [12].

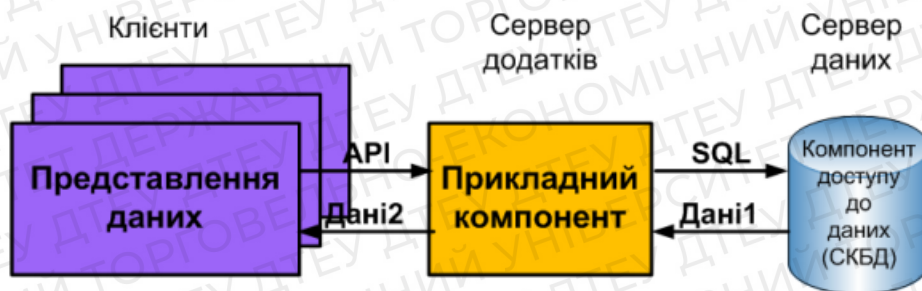


Рис.2.1. Схема роботи веб-додатку

Основною функцією web-ресурсу є надання користувачам доступу до інформації, послуг, товарів та інших ресурсів через Інтернет. Для цього веб-ресурси використовують різноманітні технології та протоколи, такі як HTTP, HTTPS, FTP, SMTP та інші.

Веб-додатки можуть бути доступні за різними адресами, такими як доменні імена, IP-адреси або піддомени. Вони можуть бути розміщені на різних серверах та платформах, таких як Linux, Windows або мобільні платформи.

Одна з важливих функцій web-ресурсів - забезпечення безпеки та захисту від різноманітних кібератак. Для цього вони можуть використовувати різні методи, такі як шифрування даних, аутентифікація та авторизація користувачів, захист від SQL-ін'єкцій та інших типів атак.

SQL-ін'єкція-це хакерська техніка, яка була виявлена більше п'ятнадцяти років тому і до сих пір доводить свою руйнівну ефективність сьогодні, залишаючись головним пріоритетом безпеки баз даних [14].

Важливий аспект функціонування веб-додатків це їх швидкість роботи та продуктивність. Це може бути досягнуто за допомогою оптимізації ресурсів, використання кешування, мінімізації розміру файлів та іншими методами.

Вебсайти можуть використовувати різноманітні аналітичні інструменти, щоб відстежувати відвідуваність та інші параметри користувачів, що допомагає покращити їх якість та ефективність.

У їх функціонуванні важливим є їх зручність та користувацький досвід. Це може бути досягнуто за допомогою використання зручних

інтерфейсів користувача, дотримання принципів дизайну та доступності, а також використання сучасних технологій та функцій, які забезпечують максимальний комфорт для користувачів.

Web-додатки мають бути підтримувані та оновлювані, щоб забезпечити їх безперебійну роботу та актуальність інформації. Це включає в себе виконання регулярних оновлень, виявлення та виправлення помилок та інших проблем, а також підтримку зв'язку з користувачами та відповідь на їх запитання та пропозиції.

Загалом, функціонування сайту - це складний та багатоаспектний процес, який включає в себе різноманітні технології, методи та підходи, щоб забезпечити якість, ефективність та зручність для користувачів.

Успіх web-ресурсу залежить від того, наскільки він здатний задовольнити потреби своїх користувачів. Це означає, що ресурс повинен бути створений з орієнтацією на користувачів та їх потреби, щоб забезпечити максимальну взаємодію та задоволення від користування. Для цього необхідно проводити дослідження цільової аудиторії, аналізувати їх поведінку та зворотний зв'язок, та використовувати ці дані для постійного удосконалення web-ресурсу.

Отже, функціонування web-ресурсу - це складний та багатоаспектний процес, який вимагає використання різних технологій та підходів для забезпечення ефективності, безпеки та задоволення користувачів.

2.2. Розробка схем взаємодій

Будування схем взаємодій (також відомих як діаграми взаємодій або діаграми потоку даних) є важливим інструментом для аналізу та проектування систем, процесів або програм. Ось кілька причин, для чого вони використовуються:

- візуалізація процесів: Схеми взаємодій надають можливість візуально зобразити послідовність подій, даних та дій, що відбуваються в системі. Це

допомагає розуміти загальну структуру процесу та ідентифікувати взаємодіючі компоненти.

- аналіз та оптимізація процесів: Схеми взаємодій дозволяють ідентифікувати можливі проблеми та недоліки в процесах. Вони допомагають виявити зайві або непотрібні кроки, збільшити ефективність та зменшити час, необхідний для виконання процесу.

- проектування систем: Схеми взаємодій використовуються для проектування нових систем або модифікації існуючих. Вони дозволяють розробникам проаналізувати потреби системи, визначити компоненти та їх взаємодію, а також зрозуміти, як дані та інформація перетікають між різними частинами системи.

- тестування та управління ризиками: Схеми взаємодій можуть бути використані для створення тестових сценаріїв та визначення потенційних ризиків. Вони допомагають ідентифікувати критичні шляхи та точки взаємодії, які можуть призвести до помилок або відмов системи.

Загалом, будування схем взаємодій є корисним інструментом для аналізу, проектування та оптимізації систем, процесів або програм, а також для комунікації між зацікавленими сторонами.

Для початку розробляю схему взаємодії клієнта та веб-додатку (рис 2.2). Клієнт заходить на сайт за посиланням, далі ознайомлюється з інформацією про клініку її лікарів та обирає потрібну послугу. Після чого переходить до резервування прийому до конкретного лікаря, за допомогою форми зазначає своє ім'я та прізвище, вказує номер телефону для зв'язку, обирає лікаря, дату та час прийому та натискає «Підтвердити»

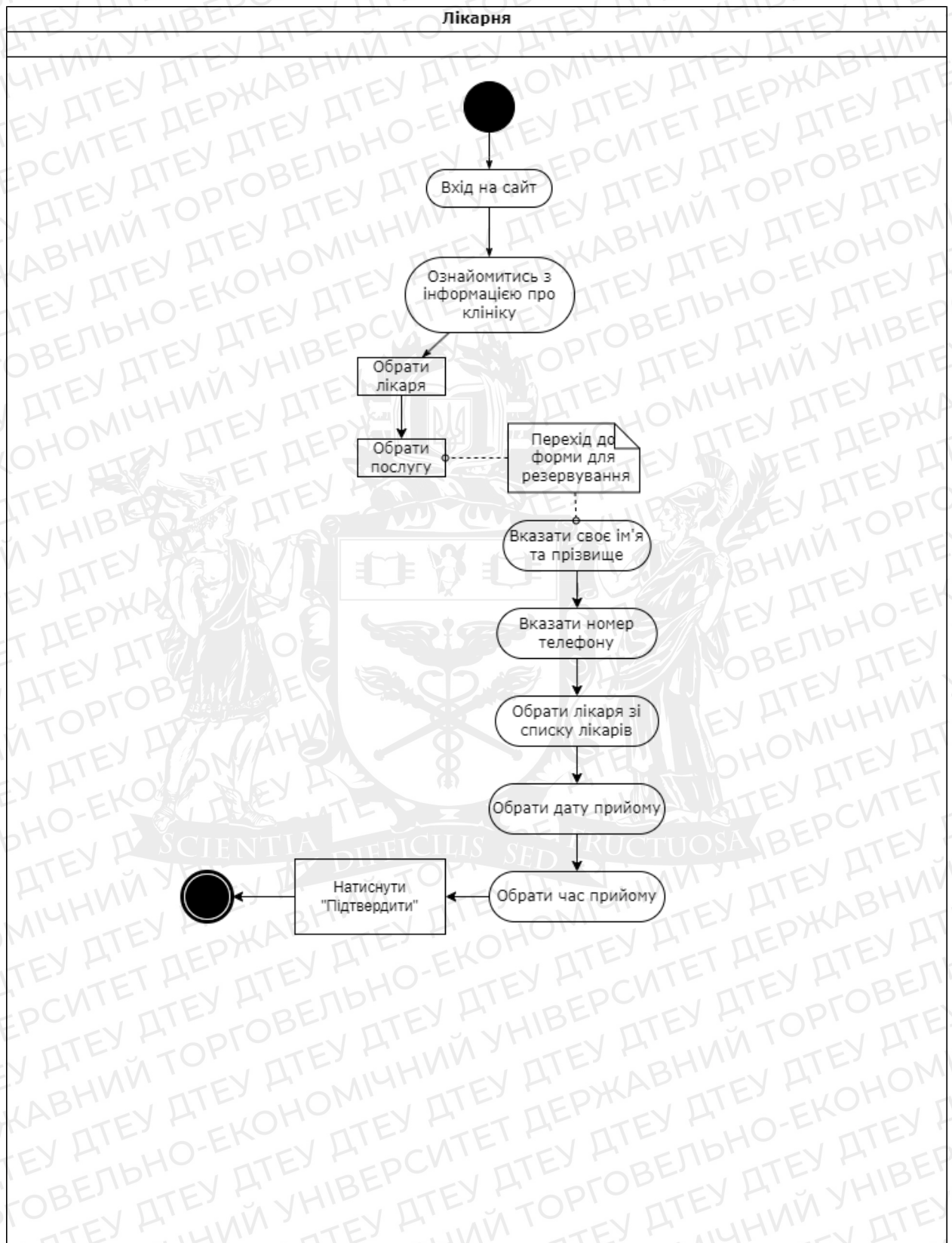


Рис.2.2. Схема взаємодії клієнта та веб-додатку

Далі створюю схему взаємодії клієнта з працівником лікарні та лікарем (рис. 2.3) до запису першого на прийом. Пацієнт взаємодіє з веб-додатком так

як вказано на схемі вище, далі працівник отримує інформацію про запит на запис до лікаря, перевіряє можливість цієї дії та підтверджує/не підтверджує резервування. Інформація про пацієнта надається лікарю, який в свою чергу приймає резервування, або повідомляє причину відмови.

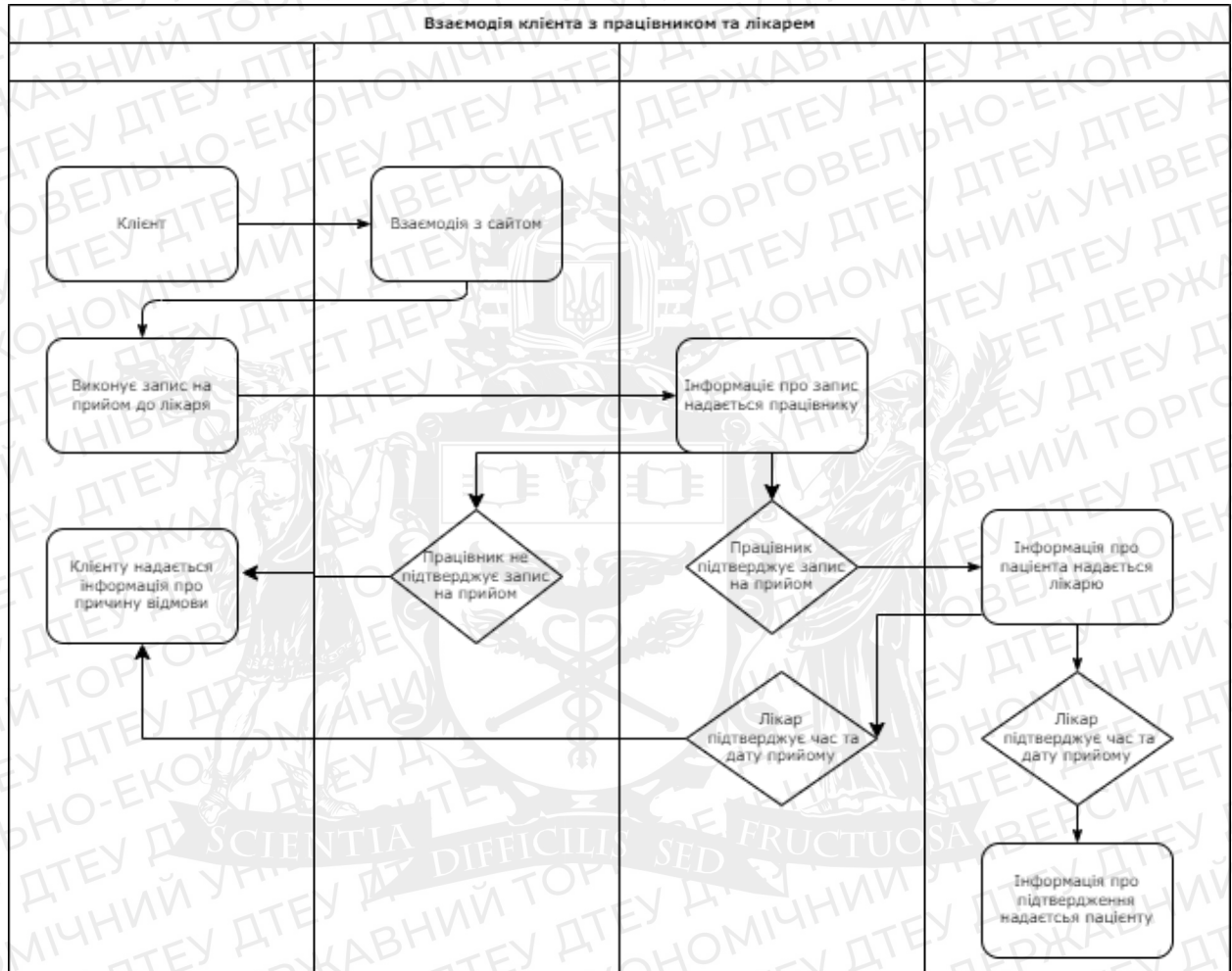


Рис.2.3. Схема взаємодії клієнта з працівником лікарні та лікарем

2.3. Проектування web-ресурсу управління діяльністю медичного закладу

Проектування web-ресурсу краще почати зі збору інформації про потреби медичного закладу та вимоги до сайту. У нашому випадку сайт повинен виконувати функцію ознайомлення з інформацією про клініку та лікарів та створення електронної черги, тому і потреби будуть наступні:

- пацієнт може перейти по посиланню на сайт

- ознайомитись із загальною інформацією про лікарню
- ознайомитись зі списком лікарів
- ознайомитись з цінами на послуги
- обрати дату та час прийому
- залишити номер телефону для зворотного зв'язку

Вимоги до проектування web-додатку. Для проектування повинні бути використані сучасні технології побудови сайтів, я буду використовувати такі технології, як:

1. HTML (HyperText Markup Language) є основною мовою розмітки для веб-сторінок. При створенні сайту для клініки, HTML використовується для структурування та опису контенту сторінки.

Основна причина використання HTML полягає в тому, що вона надає засоби для створення семантичної структури веб-сторінки. Це означає, що можна використовувати теги HTML, щоб визначити різні елементи сторінки, такі як заголовки, абзаци, списки, таблиці, зображення та посилання. Використання семантичних тегів допомагає пошуковим системам та іншим програмам краще розуміти структуру та значення контенту.

HTML також використовується для створення форм, де пацієнти можуть заповнювати свої контактні дані та інше. Форми можуть бути і корисними для клініки для отримання заявок на запис.

2. CSS (Cascading Style Sheets) використовується при створенні сайту для клініки для того, щоб задати зовнішній вигляд і стиль сторінок. Він дозволяє розташовувати елементи на сторінці, керувати їх розмірами, кольорами, шрифтами, фонами та іншими візуальними аспектами.

Завдяки CSS можна створювати привабливий та професійний дизайн для сайту клініки. Він дозволяє забезпечити єдність стилю та консистентність у всьому веб-додатку. Наприклад, CSS дозволяє задати спільні стилі для заголовків, тексту, посилань та інших елементів, що зустрічаються на багатьох сторінках.

CSS також дозволяє розділити структуру веб-сторінки від її

представлення. Це означає, що можна використовувати HTML для створення логічної структури сторінки, в той час як CSS відповідає за візуальне оформлення. Це покращує читабельність коду та спрощує його підтримку.

Таким чином, використання CSS при створенні сайту для клініки дозволяє створити привабливий дизайн, забезпечити єдність стилю, легко змінювати вигляд сторінок та зберігати код в організованому та підтримуваному стані.

Bootstrap - фреймворк, набір HTML + CSS інструментів і шаблонів для верстки і більш ефективного і швидкого створення сайтів і веб-додатків більш ефективно і швидко [18].

Інтерфейс користувача веб-сайту повинен бути зручним, привабливим і легким у використанні. Ось декілька ключових принципів, які допоможуть створити ефективний інтерфейс:

1. Простота та зрозумілість: Інтерфейс повинен бути легким для розуміння і навігації. Користувачі повинні швидко зорієнтуватися і знайти потрібну інформацію без зайвих зусиль.
2. Консистентність: Усі сторінки і розділи сайту повинні мати спільний дизайн та логіку. Використання однакових елементів управління, кольорів, шрифтів і компонентів допоможе забезпечити єдиний стиль і зрозумілість.
3. Інтуїтивність: Важливо, щоб інтерфейс передбачав найімовірніші потреби користувачів. Наприклад, використання звичних піктограм, розташування елементів відповідно до загальноприйнятих стандартів та відповідність очікуванням користувачів.
4. Реактивність: Інтерфейс повинен бути швидким і реагувати на дії користувача без помітних затримок. Використання анімації та інших засобів може покращити відчуття плавності та взаємодії.
5. Адаптивність: З урахуванням розширення пристроїв, на яких переглядають веб-сайт (комп'ютери, планшети, мобільні телефони), важливо забезпечити адаптивність інтерфейсу. Сайт повинен добре виглядати і працювати на різних пристроях з різними розмірами екранів.

6. **Поміркованість:** Зайвий розкішний дизайн і надмірна кількість функцій можуть перенавантажити інтерфейс і змутити користувачів. Простий і мінімалістичний дизайн, який фокусується на основних функціях і задачах, зазвичай працює краще.

7. **Доступність:** Варто враховувати потреби людей з обмеженими можливостями. Наприклад, надати можливість змінити розмір шрифту, використовувати чітку контрастність, підказки для незрячих, та інші адаптивні елементи.

Ці принципи допоможуть створити інтерфейс, який буде привабливим і зручним для користувачів, допоможе їм швидко зорієнтуватися на сайті і знайти потрібну інформацію.

Тестування.

Тестування є одним із способів розробки якісного програмного продукту і входить до набору ефективних засобів сучасної системи забезпечення якості програмного продукту [15].

Проведення тестування веб-сайту включають наступне:

Визначення мети тестування, область покриття і функціональні можливості, які потрібно перевірити.

Перевірка, чи працюють основні функції, пов'язані зі створенням електронної черги вибір лікаря, вибір доступного часу, підтвердження запису та інші.

Перевірка, наскільки просто та зручно користувачі можуть навігувати по сайту. Чи легко знаходити потрібну інформацію, якість розташування елементів і меню навігації.

Перевірка сумісності: як сайт відображається на різних браузерях (наприклад, Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari) і на різних пристроях (наприклад, комп'ютери, смартфони, планшети).

Тестування продуктивності: як швидко веб-сайт реагує на різні дії користувачів, такі як запис до лікаря та перегляд розкладу. Перевірте, чи виникають затримки або помилки під час навантаження.

Тестування на різних варіантах даних: виконання тестування з різними варіантами даних, такими як різні типи пацієнтів, різні типи лікарів та різні типи клінічних процедур.

Перевірка на помилки: Активний пошук помилок, такі як збої в роботі, некоректне відображення інформації, недоступність функцій тощо. Ретельна перевірка інтерфейсу користувача, форми вводу, повідомлення про помилки та повідомлення про стан системи.

Документування результатів: Запис всіх виявлених проблем, помилки та недоліки, а також пропозиції щодо вдосконалення веб-сайту. Підготовка звіту з результатами тестування.



РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ WEB-РЕСУРСУ

3.1. Специфіка побудови web-ресурсу управління діяльністю медичного закладу

Побудова web-ресурсу для запису в електронну чергу клініки вимагає врахування декількох аспектів, щоб забезпечити зручну та ефективну систему для пацієнтів і медичного персоналу. Ось деякі специфіки, які можна врахувати при побудові такого web-ресурсу:

Вибір послуг: Розробіть інтерфейс, де пацієнти зможуть обирати потрібну послугу, таку як прийом лікаря, діагностичні процедури, лабораторні аналізи тощо. Додайте опис кожної послуги, її тривалість та інші важливі деталі.

3.2. Програмна реалізація web-ресурсу

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="uk">
<head>
  <meta charset="UTF-8" />
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
  <title>Лікарня</title>
  <link
    rel="stylesheet"
    href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.3.1/css/bootstrap.min.css"
    integrity="sha384-
    ggOyR0iXCbMQv3Xipma34MD+dH/1fQ784/j6cY/iJTQUOhcWr7x9JvoRxT2M
    Zw1T"
    crossorigin="anonymous">
```

```

/>
<link rel="stylesheet" href="./style.css" />
<link rel="stylesheet" href="https://s.pageclip.co/v1/pageclip.css"
media="screen">
</head>
<body>
<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light bg-light">
  <a class="navbar-brand" href="#">Лікарня</a>
  <button
    class="navbar-toggler"
    type="button"
    data-toggle="collapse"
    data-target="#navbarNav"
    aria-controls="navbarNav"
    aria-expanded="false"
    aria-label="Toggle navigation"
  >
    <span class="navbar-toggler-icon"></span>
  </button>
  <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNav">
    <ul class="navbar-nav">
      <li class="nav-item">
        <a class="nav-link" href="#about">Про нас</a>
      </li>
      <li class="nav-item">
        <a class="nav-link" href="#doctors">Лікари</a>
      </li>
      <li class="nav-item">
        <a class="nav-link" href="#prices">Ціни</a>
      </li>
    </ul>
  </div>
</nav>

```

```

<li class="nav-item">
  <a class="nav-link" href="#appointment">Запис</a>
</li>
</ul>
</div>
</nav>

```

Лікарня Про нас Лікарі Ціни Запис

Рис.3.1. Реалізація секції навігації

```

<div class="jumbotron">
  <h1 class="display-4">Вітаємо у нашій клініці</h1>
  <p class="lead">
    Надаємо пацієнтам високоякісні медичні послуги.
  </p>
  <hr class="my-4" />
  <p>
    Запишіться на прийом до наших досвідчених лікарів сьогодні та
    отримайте
    найкращий догляд.
  </p>
  <a class="btn btn-primary btn-lg" href="#appointment" role="button">
    Резервувати зараз</a>
  </div>

```

Вітаємо у нашій клініці

Надаємо пацієнтам високоякісні медичні послуги.

Запишіться на прийом до наших досвідчених лікарів сьогодні та отримайте найкращий догляд.

Резервувати зараз

Рис.3.2. Реалізація секції header

```
<div id="about" class="container-fluid">
```

```
<div class="row">
```

```
<div class="col-sm-12">
```

```
<h2>Про нас</h2>
```

```
<p>
```

Клініка є провідним постачальником медичних послуг з командою досвідчені лікарі та медсестри, які віддані наданню найкращий догляд за нашими пацієнтами. Ми знаходимося в самому центрі м

міста та пропонують широкий спектр медичних послуг, від заг обстеження до спеціалістів.

```
</p>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

Про нас

Клініка є провідним постачальником медичних послуг з командою досвідчені лікарі та медсестри, які віддані наданню найкращий догляд за нашими пацієнтами. Ми знаходимося в самому центрі м міста та пропонують широкий спектр медичних послуг, від заг обстеження до спеціалістів.

```
<div id="doctors" class="container-fluid">
```

```
<div class="row">
```

```
<div class="col-sm-12">
```

```
<h2>Наші Лікари</h2>
```

```
<p>
```

Наша команда досвідчених лікарів прагне забезпечити наших пацієнтів з найкращим можливим доглядом. Нижче наведено список наших лікарів

та їхні спеціальності:

</p>

Токар Сергій Іванович - Лікар загальної практики

Ромська Валерія Дмитрівна - Педіатр

Малюк Денис Вікторович - Кардіолог

Носенко Ірина Василівна - Дерматолог

</div>

</div>

</div>

Наші Лікарі

Наша команда досвідчених лікарів прагне забезпечити наших пацієнтів з найкращим можливим доглядом. Нижче наведено список наших лікарів та їхні спеціальності:

- Токар Сергій Іванович - Лікар загальної практики
- Ромська Валерія Дмитрівна - Педіатр
- Малюк Денис Вікторович - Кардіолог
- Носенко Ірина Василівна - Дерматолог

Рис.3.3. Реалізація секції «Наші лікарі»

<div id="prices" class="container-fluid">

<div class="row">

<div class="col-sm-12">

<h2>Наші ціни</h2>

<p>

Нижче наведено список цін на найпоширеніші послуги. Будь ласка зауважте, що ціни можуть змінюватися.

</p>

Загальний огляд - 100 UAH

- Педіатричне обстеження - 120 UAH
- Консультація кардіолога - 200 UAH
- Консультація дерматолога - 150 UAH

</div>

</div>

</div>

Наші ціни

Нижче наведено список цін на найпоширеніші послуги. Будь ласка зауважте, що ціни можуть змінюватися.

- Загальний огляд - 100 UAH
- Педіатричне обстеження - 120 UAH
- Консультація кардіолога - 200 UAH
- Консультація дерматолога - 150 UAH

Рис.3.4. Реалізація секції «Наші ціни»

```
<div id="appointment" class="container-fluid">
  <div class="row">
    <div class="col-sm-12">
      <h2>Запишіться на прийом</h2>
      <form id="appointment-form" class="pageclip-form"
        action="https://send.pageclip.co/MmYkSWIvxPRoOnhKDELCdN2JCaxBG47Q"
        method="post">
        <div class="form-group">
          <label for="name">Ім'я:</label>
          <input type="text" class="form-control" id="name" name="user_name"
            required />
        </div>
        <div class="form-group">
          <label for="email">Емейл:</label>
          <input type="email" class="form-control" id="email" name="user_email"
            required />
        </div>
        <div class="form-group">
```

```
<label for="phone">Номер телефону:</label>
<input type="tel" class="form-control" id="phone" name="user_phone"
required />
</div>
<div class="form-group">
<label for="doctor">Лікар:</label>
<input list="doctor" name="dr_name" class="form-control"
id="doctor_name" required/>
<datalist id="doctor">
<option value="" disabled selected>Оберіть лікаря</option>
<option value="Токар Сергій Іванович">
<option value="Ромська Валерія Дмитрівна">
<option value="Малюк Денис Вікторович">
<option value="Носенко Ірина Василівна">
</datalist>
</div>
<div class="form-group">
<label for="date">Дата:</label>
<input type="date" class="form-control" id="date" name="user_date"
required />
</div>
<div class="form-group">
<label for="time">Час:</label>
<input type="time" class="form-control" id="time" name="user_time"
required />
</div>
<button type="submit" class="pageclip-
form__submit">Підтвердити</button>
</form>
</div>
```

</div>

</div>

Запишіться на прийом

Ім'я:

Емейл:

Номер телефону:

Лікар:

Дата:

Час:

Рис.3.5. Реалізація секції з формою запису на прийом

<script

src="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.3.1/js/bootstrap.min.js"

integrity="sha384-

JjSmVgyd0p3pXB1rRibZUAYoIIy6OrQ6VrjIEaFf/njGzIxFDs4x0xIM+B07jRM

"

crossorigin="anonymous"

></script>

<script src="https://s.pageclip.co/v1/pageclip.js" charset="utf-8"></script>

</body>

</html>

Вітаємо у нашій клініці

Надаємо пацієнтам високоякісні медичні послуги.

Запишіться на прийом до наших досвідчених лікарів сьогодні та отримайте найкращий догляд.

Резервувати зараз

Про нас

Клініка є провідним постачальником медичних послуг з командою досвідчених лікарів та медсестри, які віддані наданню найкращий догляд за нашими пацієнтами. Ми знаходимося в самому центрі м міста та пропонуємо широкий спектр медичних послуг, від заг обстеження до спеціалістів.

Наші Лікарі

Наша команда досвідчених лікарів прагне забезпечити наших пацієнтів з найкращим можливим доглядом. Нижче наведено список наших лікарів та їхні спеціальності:

- Токар Сергій Іванович - Лікар загальної практики
- Ромська Валерія Дмитрівна - Педіатр
- Малюк Денис Вікторович - Кардіолог
- Носенко Ірина Василівна - Дерматолог

Наші ціни

Нижче наведено список цін на найпоширеніші послуги. Будь ласка зауважте, що ціни можуть змінюватися.

- Загальний огляд - 100 UAH
- Педіатричне обстеження - 120 UAH
- Консультація кардіолога - 200 UAH
- Консультація дерматолога - 150 UAH

Запишіться на прийом

Ім'я:

Емейл:

Номер телефону:

Лікар:

Дата:

Час:

Підтвердити

Рис.3.6. Повна реалізація веб-додатку

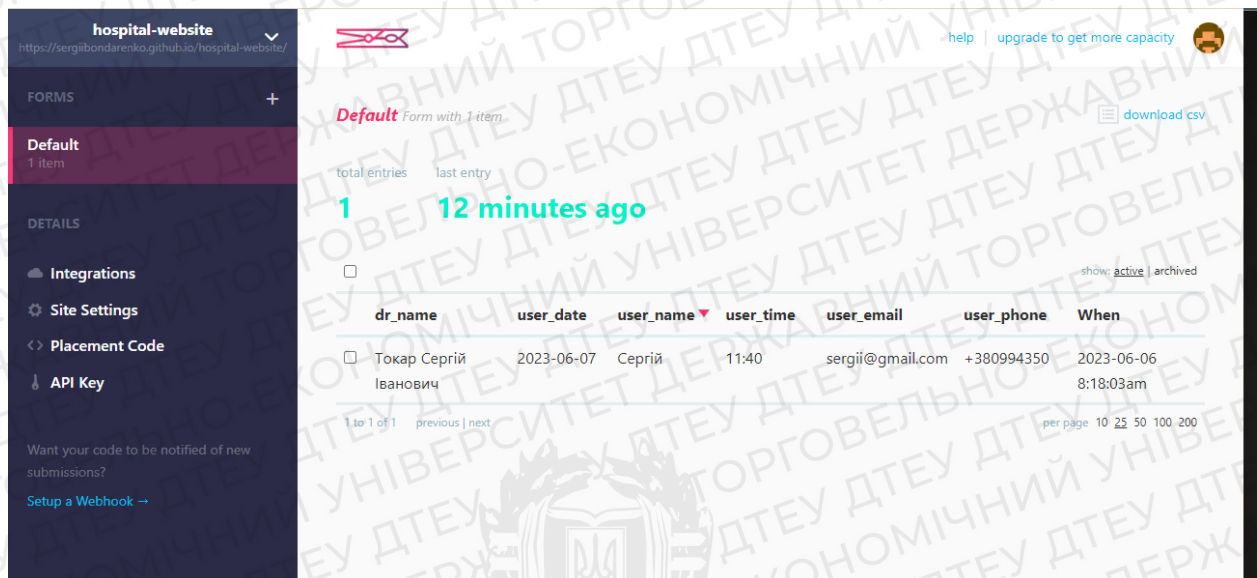


Рис.3.7. Реалізація надходження інформації з форми

3.3. Проведення тестування web-ресурсу

Підходи до тестування веб-ресурсів:

Звичайна практика полягає в тому, що після закінчення розробки ПЗ і до передачі продукту замовнику проводиться тестування сайту. Зазвичай вона виражається у вигляді окремої фази тестування в загальному циклі розробки ПЗ.

Тестування сайтів починається одночасно зі стартом розробки продукту. Продовжує весь той час поки йде розробка. Даний підхід вимагає більше ресурсів, але якість тестування помітно вище.

Рівні тестування веб-ресурсів:

- Модульне тестування - тестується мінімально можливі компонент веб-сайту. Клас, функція і т. П.
- Інтеграційне тестування - шукає проблеми в інтерфейсах (Не користувальницьких уявленнях даних) взаємодії між модулями системи.
- Функціональне тестування - перевіряється відповідність системи вихідним вимогам до неї.

Тестування сайту вирішує кілька основних завдань:

- Дає впевненість у якості кінцевого продукту, підтверджує що всі заявлені функціональні вимоги реалізовані, веб сайт їм відповідає і не має

помилку у програмному коді;

- Підтверджує, що сайт здатний виконуватися у всіх заявлених режимах і на всіх підтримуваних ОС або Web-браузерах коректно;
- Гарантує, що зберігаються і обробляються дані надійно захищені від стороннього доступу і злому;
- Дозволяє переконатися в тому, що користувач може "інтуїтивно" використовувати продукт [20].

Тестування додатку на сервісі <https://validator.w3.org/>

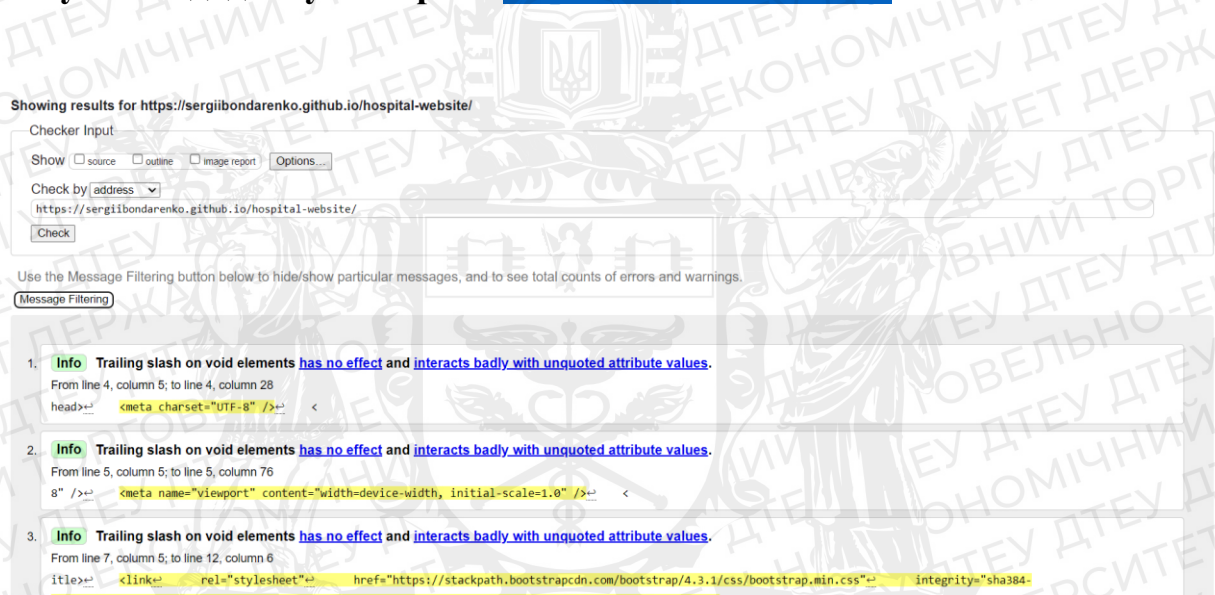


Рис.3.8. Інформація про тестування №1

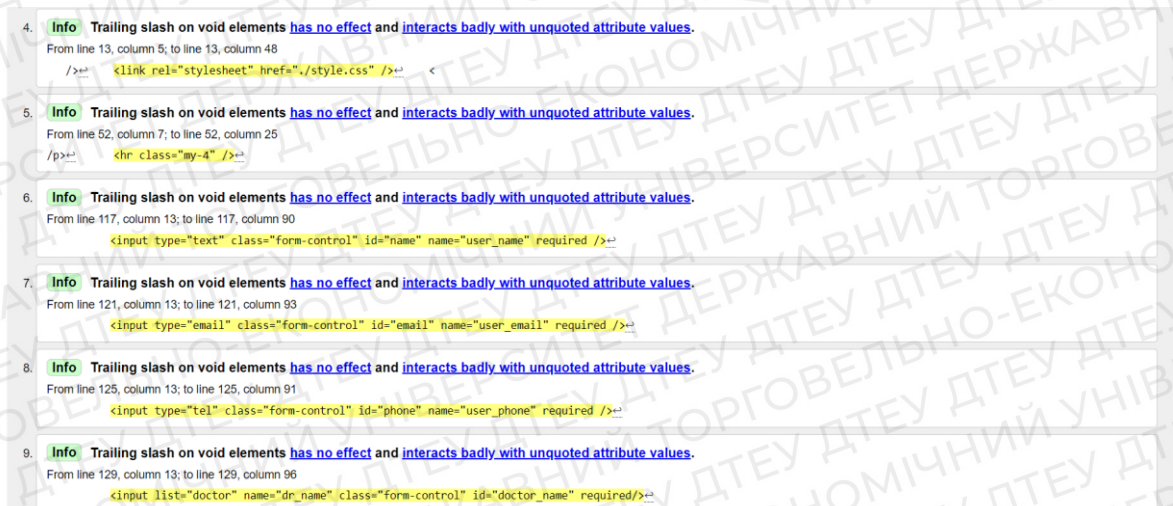


Рис.3.9. Інформація про тестування №2

Як висновок сайт отримав тільки інформаційні попередження через те, що редактор коду який я використовував, автоматично форматував його таким

чином, тому виправляти ці помилки я не вважаю потрібним, адже вони не несуть ніякого впливу на роботоздатність веб-додатку.



ВИСНОВКИ

При виконанні дипломної роботи було виконано web-додаток для управління діяльністю медичного закладу. Було розкрито та обґрунтовано актуальність застосування web-додатків у сучасній медицині.

Дослідження, проведене в рамках роботи, показало, що використання інформаційних технологій має значний потенціал у поліпшенні медичної практики та організації медичних закладів. Застосування веб-сайту для управління діяльністю медичного закладу дозволяє забезпечити зручний доступ до необхідної інформації, оптимізувати процеси прийому пацієнтів, спростити планування роботи медичного персоналу та забезпечити ефективний обмін даними між різними відділами та спеціалістами.

Цей напрямок є перспективним у наш час та однозначно буде тільки розвиватись.

На основі отриманих результатів можна зробити висновок, що розроблений сайт для управління діяльністю медичного закладу та використання інформаційних технологій у медицині є ефективним та перспективним інструментом для поліпшення роботи медичних закладів. Подальше впровадження подібних рішень може сприяти модернізації медичної сфери, підвищенню якості медичних послуг та покращенню задоволеності пацієнтів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Радзішевська Є. Б. Інформаційні технології в медицині. E-health За редакцією В. Г. Книгавка : підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / Радзішевська Є. Б., Висоцька О. В. – Харків, ХНМУ, 2019. – 5 с.
2. Стефанишин Л. С. Теоретико-методичні основи застосування партисипативного управління закладом охорони здоров'я / Л. С. Стефанишин // Держава та регіони. Серія : Економіка та підприємництво. – 2019. – № 3. – С. 160-166.
3. Назарко С. О. Ефективне управління медичним закладом в умовах реформування системи охорони здоров'я / Світлана Олексіївна Назарко. – Чернігів : Чернігівський інститут МАУП, 2020. – 3 с.
4. Модернізація менеджменту системи охорони здоров'я в умовах проведення медичної реформи. Аналітична записка за матеріалами науково-практичної конференції з міжнародною участю, Тернопіль–Кам'янець–Подільський, 12–13 грудня 2018 року. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.tneu.edu.ua/bitstream/316497/33636/1/pdf>
5. Програма «Інформатизація галузі охорони здоров'я м. Вінниці на 2016-2020 роки» [Електронний ресурс]. – Режим доступу :[http://www.vmr.gov.ua/Branches/ContentLibrary/e7bea71a-b1df-4249-9685-b0c4c42f8e7a/32/Міська програма Інформатизація галузі охорони здоров'я м. Вінниці на 2016-2020 p.pdf](http://www.vmr.gov.ua/Branches/ContentLibrary/e7bea71a-b1df-4249-9685-b0c4c42f8e7a/32/Міська_програма_Інформатизація_галузі_охорони_здоров'я_м._Вінниці_на_2016-2020_p.pdf)
6. Копняк К. В. Оцінювання ефективності впровадження медичних інформаційних систем / К. В. Копняк // Економіка і організація управління. - 2017. - Вип. 2. - С. 109-119. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eiou_2017_2_13 - 4 с.
7. Васильків Н. М. Ефективність інформаційних систем / Н. М. Васильків. – Тернопіль : Економічна думка, 2005. – 98 с.
8. Грабовський В. А. Системний підхід до управління закладами охорони здоров'я / В. А. Грабовський, П. М. Клименко // Вісник Національної академії державного управління при Президентові України. –

2014. – № 3. – С. 136-142.

9. Розпорядження: за станом на 30.11.2016 р./ Кабінет Міністрів України. – Офіц. вид. – К. Офіційний вісник України, 2017 -- № 2, с. 175 – (Бібліотека офіційних видань).

10. Wang S., et al. A Cost-Benefit analysis of electronic medical records in primary care//The American Journal of Medicine. — 2003. — Vol. 114. — P. 397–403.

11. Інформаційні системи в системі охорони здоров'я. Моделювання медико-біологічних процесів. Збірник методичних рекомендацій до практичних занять з медичної інформатики (модуль №3) для студентів медичного факультету. Під редакцією І. І. Хаїмзона, Вінниця, 2007 – 4 с.

12. Засоби створення Web-додатків [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://ifreestore.net/2267/> - Назва з екрану

13. Електронний HTML і CSS довідник українською мовою [Електронний ресурс] // Режим доступу: URL: <https://html-css.co.ua/> - Назва з екрану

14. Васильєв Богдан Георгійович «SQL- ін'єкція та її небезпека» Під редакцією В. Д. Бойко, Одеса, - 4 с.

15. Авраменко А.С. ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ : Навчальний посібник / Авраменко А.С., Авраменко В.С., Косенюк Г.В. - Черкаси : 2017 – 9 с.

16. Право на телемедицину. [Електронний ресурс] // Режим доступу:<https://eba.com.ua/pravo-na-telemedytsynu/> - Назва з екрану

17. Класифікація медичних відходів з урахуванням факторів безпеки в проекті ДСанПіН «Правила поводження з медичними відходами». Сучасні проблеми токсикології. / Проданчук М.Г. Повякель Л.І., Бобильова О.О., Бережнов С.П. - 2012. 57–58 с.

18. Bootstrap [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Bootstrap> - Назва з екрану

19. Сміянов В. А. Аналіз існуючої системи контролю якості медичної

допомоги в закладах охорони здоров'я Сумської області – Суми : Медичний інститут Сумського державного університету, 2014. – 102 с.

20. Айзенберг Б. Тестування і оптимізація веб-сайтів: керівництво по Google Website Optimizer / Брайан Айзенберг, Джон Кварто вон Тівадар, Лайза Т. Девис. – видання Діалектика, 2009. – 336 с.



ДОДАТКИ

Посилання: <https://sergiibondarenko.github.io/hospital-website/>

