Міністерство освіти і науки України

Тернопільський НАЦІОНАЛЬНИЙ технічний Університет

імені Івана Пулюя

ФАКУЛЬТЕТ КОМП’ЮТЕРНО ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

КАФЕДРА КОМП’ЮТЕРНИХ НАУК

**Фесина Андрій Юрійович**

УДК 004.9:61

**ПЕРСПЕКТИВИ ТА РАЦІОНАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА ВЕБ**-**ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ’Я**

спеціальність 124 «Системний аналіз»

**Автореферат**

наукової роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль-2018

|  |  |
| --- | --- |
| Роботу виконано на кафедрі промислового маркетингу факультету економіки та менеджменту Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя | |
| Керівник роботи: | проректор з науково-педагогічної роботи, кандидат технічних наук, доцент  Дячук Степан Федорович, Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, |
| Рецензент: | кандидат технічних наук, доцент  Гащин Надія Богданівна,  Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя |

Захист відбудеться 24 лютого 2018 р. о 9.00 годині на засіданні Державної екзаменаційної комісії кафедри комп’ютерних наук Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя за адресою: м. Тернопіль, вул. Руська 56.

Науковий керівник к.т.н., доц. Дячук С.Ф.

**ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

***Актуальність теми***. Медична інформатика істотно удосконалює роботу системи охорони здоров’я, робить медицину доступною для населення, а процес надання медичних послуг – ефективнішим. Це можливо завдяки змінам в організаційних питаннях системи, які підвищують якість надання медичних послуг з одночасним зменшенням фінансових видатків на їх проведення. При цьому інформаційні технології сприяють удосконаленню роботи усіх складових галузі охорони здоров’я: дають змогу спростити облік пацієнтів, організувати та скоротити робочий час спеціалістів, вести автоматичний облік ліжкофонду, контролювати призначення препаратів, спростити ведення та отримання статистичних даних. Світовий досвід розробки та застосування інформаційних технологій свідчить про необмежений потенціал цієї галузі щодо розв’язання соціальних завдань суспільства.

У директиві А58/21 Всесвітньої організації охорони здоров’я йдеться про те, що електронна охорона здоров’я «…відкриває унікальну можливість для розвитку суспільної охорони здоров’я. Зміцнення охорони здоров’я за допомогою системи електронної охорони здоров’я може сприяти здійсненню основних прав людини в результаті підвищення рівня справедливості, солідарності, якості життя і якості медико­санітарної допомоги».

Так, США вже здійснює масштабну реформу системи охорони здоров’я, спрямовану на застосування електронних медичних карт і впровадження телемедицини. На сьогодні США є країною, де телемедицина найуспішніше інтегрована до національної системи охорони здоров’я.

Електронна охорона здоров’я (eHealth) дає змогу ефективно розв’язувати завдання у галузі охорони здоров’я за допомогою інформаційно­комунікаційних технологій незалежно від географічного перебування лікаря і пацієнта.

При впровадженні реформи сфери охорони здоров’я найбільше уваги приділяють лікувальним та профілактичним закладам, лікарям та персоналу а також системі eHealth яка поки що орієнтована на медичні заклади які вже використовують одну із можливих медичних інформаційних систем.

Тому існує необхідність у створення веб-застосунку, який б надавав змогу переглянути усю інформацію пацієнта, не залежно який лікувальний заклад він відвідував і в яку медичну інформаційну систему його зареєстровано.

***Мета та завдання дослідження***. Метою дослідження є аналіз перспектив та раціональності використання інформаційних та веб-технологій у сфері охорони здоров’я та створення зручної інформаційної медичної веб-системи для пацієнтів. Необхідно проаналізувати існуючі аналоги та методи вирішення проблеми, їх переваги та недоліки та довести актуальність створення власної веб-системи. Для цього необхідно розв’язати такі задачі: проаналізувати існуючі веб-системи, які надають пацієнтам можливість перегляду їх даних; розробити програмну реалізацію інформаційної медичної веб-системи.

***Об'єкт дослідження*** – стан використання інформаційних та веб-технологій у сфері охорони здоров’я.

***Предмет дослідження*** – сукупність теоретичних та практичних методів для реалізації інформаційно медичної веб-системи.

***Наукова новизна одержаних результатів*** досліджено та проаналізовано стан використання інформаційних та веб-технологій у сфері охорони здоров’я України, розроблено інформаційну медичну веб-систему.

***Практичне значення*** Отримано нову інформаційну медичну веб-систему для пацієнтів, яка представляє собою зручну та інтуїтивно зрозумілу веб-систему.

***Апробація результатів дипломної роботи.*** Основні положення дослідження доповідалися й обговорювалися на науково-практичній конференції: VІ Міжнародної науково-технічної-конференції молодих учених та студентів (16-17 листопада 2017 року).

***Публікації.*** За результатами дослідження опубліковано 2 публікації загальним обсягом 3 др. арк.

***Структура роботи.*** Дипломна робота складається з вступу, 7-ми розділів, висновків, загальним обсягом 116 сторінок основного тексту, а також 3 таблиць і 34 рисунків, списку використаних джерел з 37 найменувань і 6 додатків.

**ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

У **вступі** розкривається сутність та стан наукової проблеми, її значимість; обґрунтовано необхідність проведення дослідження, його актуальність;сформульовано мету і задачі дослідження , наукову новизну та практичне значення отриманих результатів.

В **першому розділі** «Аналіз предметної області» було розглянуто предметну область, проаналізовано стан використання інформаційних технологій у сфері охорони здоров’я. Досліджено проблеми впровадження інформаційних технологій в сферу охорони здоров’я України. Було проаналізовано існуючі аналоги вирішення проблеми та доведено доцільність використання системи eHealth та доведено актуальність створення інформаційної медичної веб-системи.

В **другому розділі** «Проектування інформаційної медичної веб-систем» було визначено критерії інформаційної медичної веб-системи, її основну мету та функції. Обрано мову програмування, СУБД та програмну основу та показано доцільність їх використання для створення інформаційної медичної веб-системи. Наведено життєвий цикл інформаційної медичної веб-системи та обгрунтовано вибір середовища розробки. Було проаналізовано засоби реалізації баз даних у веб-технологіях та спроектовано базу даних для веб-системи з використанням методу «тонкого клієнта», а також наведено кроки для забезпечення безпеки передачі даних. Також було обрано структуру веб-системи. Спроектовано поведінку інформаційної медичної веб-системи у вигляді діаграми станів та діаграми діяльності.

В **третьому розділі** «Програмна реалізація інформаційної медичної веб-системи» було реалізовано метод завантаження даних авторизованого користувача в системі за допомогою MPI методу. Розроблено метод для перегляду надісланих користувачем декларацій. Також було наведено реалізацію інтерфейсу інформаційної медичної веб-системи з обгрунтуваням вибору кольорової гами, шрифтів та структури шаблону і реалізацію графічного представлення статистики та форми відгуків. Також було проведено тестування вихідного коду інформаційної медичної веб-системи.

У **четвертому розділі** «Спеціальна частина» розглянуто мови програмування JavaScript і PHP та проведено їх порівняльний аналіз. У результаті порівняння цих мов веб-програмування для розробки інформаційної медичної веб-системи краще використовувати JavaScript так як мова ідеально налаштована на забезпечення функціональності сторінки, елементарно забезпечує зв'язок між сторінками одного сайту, дає можливість переходити на інші сайти, завантажувати в браузер будь-які сторінки, працювати з різними серверами.

У **п’ятому розділі** «Обґрунтування економічної ефективності» розраховане значення економічної ефективності становить 0,55, що є високим значенням. Так само прийнятним є термін окупності. Для інформаційної медичної веб-системи він становить 1,81 року.

У **шостому розділі** «Екологія» розглянуто соціологічні проблеми урбанізації та охорони здоров’я, їх наслідки та методи усунення. Також описано системи екологічної інформації та їх використання.

У **сьомому розділі** «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто розвиток професійно зумовлених захворювань користувачів ЕОМ і методи вивчення захворюваності, а також наведено порядок проведення атестації робочих місць та її завдання. При проектуванні та розробці інформаційної медичної веб-системи враховані основні причини виробничого травматизму та професійних захворювань.

Розділ безпека в надзвичайних ситуаціях пояснює планування заходів цивільного захисту на об’єкті у випадку надзвичайних ситуацій. Також описано вплив виробничого середовища на працездатність та здоров’я користувачів комп’ютерів яке враховано при проектуванні та розробці інформаційної медичної веб-системи.

**ВИСНОВКИ**

У результаті виконання дипломної роботи було проаналізовано та досліджено перспективи та раціональність використання інформаційних та веб-технологій у сфері охорони здоров’я, а також розроблено інформаційну медичну веб-систему для пацієнтів. Веб-систему виконано згідно всіх поставлених вимог.

Зроблено аналітичний огляд стану використання інформаційних та веб-технологій у сфері охорони здоров’я України та проблеми їх впровадження. Проаналізовано існуючі способи вирішення проблеми. Обгрунтовано вибір технології для реалізації веб-системи, проаналізовано засоби реалізації баз даних у веб-технологіях, а також обрано середовище та засоби розробки.

Спроектовано базу даних для інформаційної медичної веб-системи, а також структуру головної та користувацької частин веб-сайту, спроектовано поведінку та інформаційні сутності.

Реалізовано метод завантаження даних авторизованого користувача в системі. Спроектовано та розроблено інтерфейс веб-системи з усіма необхідними формами.

Для перевірки правильності функціонування інформаційної медичної веб-системи, здійснено верифікацію коду та тестування веб-сайту на кросбраузерність та кросплатформеність.

**СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ РОБІТ ЗА ТЕМОЮ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ**

1. С.Ф. Дячук, А. Ю. Фесина, Д.Б. Ямщіков. Медичні інформаційні системи [Текст] / С.Ф. Дячук, А.Ю. Фесина, Д.Б. Ямщіков // Тези доповіді VI Міжнародної науково-технічної конференції молодих вчених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій », 16-17 листопада 2017р. – Том ІІ. – Тернопіль, 2017. – С. 62-63.

2. Б.Б. Млинко, Д.Б. Ямщіков, А. Ю. Фесина. Розробка навчальної системи для вивчення дорожніх знаків [Текст] /Б.Б. Млинко, Д.Б. Ямщіков, А.Ю. Фесиниа // Тези доповіді VI Міжнародної науково-технічної конференції молодих вчених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій », 16-17 листопада 2017р. – Том ІІ. – Тернопіль, 2017. – С. 121.

**АНОТАЦІЯ**

***Фесина А. Перспективи та раціональність використання інформаційних та веб-технологій у сфері охорони здоров’я. – Рукопис.***

У дипломній роботі проведено аналіз стану використання інформаційних та веб-технологій у сфері охорони здоров’я та розроблено інформаційну медичну веб-систему для пацієнтів медичних закладів.

Розглянуто предметну область, проаналізовано стан використання інформаційних технологій у сфері охорони здоров’я. Досліджено проблеми впровадження інформаційних технологій в сферу охорони здоров’я України. Було проаналізовано існуючі аналоги вирішення проблеми та доведено доцільність використання системи eHealth та доведено актуальність створення інформаційної медичної веб-системи.

Визначено критерії інформаційної медичної веб-системи, її основну мету та функції. Обрано мову програмування, СУБД та програмну основу та показано доцільність їх використання для створення інформаційної медичної веб-системи. Наведено життєвий цикл інформаційної медичної веб-системи та обгрунтовано вибір середовища розробки. Було проаналізовано засоби реалізації баз даних у веб-технологіях та спроектовано базу даних для веб-системи з використанням методу «тонкого клієнта», а також наведено кроки для забезпечення безпеки передачі даних.

Реалізовано метод завантаження даних авторизованого користувача в системі за допомогою MPI методу. Розроблено метод для перегляду надісланих користувачем декларацій. Також було наведено реалізацію інтерфейсу інформаційної медичної веб-системи з обгрунтуваням вибору кольорової гами, шрифтів та структури шаблону і реалізацію графічного представлення статистики та форми відгуків.

Ключові поняття: СУБД, ІНФОРМАЦІЙНИЙ РЕСУРС, МЕДИЧНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ, JAVASCRIPT, HTML, MYSQL, JSON, MPI

**ANNOTATION**

***Fesyna A. Perspectives and rationality of using information and web technologies in the health care - Manuscript.***

In the thesis an analysis of the state of use of information and web technologies in the field of health was conducted and an informational medical web-system for medical institutions patients was developed.

The subject area was considered, the state of the use of information technologies in the field of health was analyzed. The problems of introduction of information technologies in the sphere of public health of Ukraine are investigated. The existing analogues of the solution of the problem were analyzed and the feasibility of the use of the eHealth system was proved and the relevance of the creation of an informational medical web-system was proved.

The criteria for the informational medical web system, its main purpose and functions were determined. Selected programming language, DBMS and program basis and the expediency of their use for creating an informational medical web system are shown. The life cycle of the information medical web system is presented and the choice of development environment is justified. It analyzed the means of implementing databases in web technologies and designed a database for the web system using the "thin client" method, as well as steps to ensure the security of data transmission. The structure of the web system was also selected.

The download method of authorized user data in the system was implemented using the MPI method. A method for reviewing user-submitted declarations has been developed. Also, the implementation of the interface of an informational medical web-system with justification of the choice of color gamut, fonts and template structure, as well as the implementation of a graphical representation of statistics and forms of feedback was presented.

Keywords: DBMS, INFORMATION RESOURCE, MEDICAL INFORMATION SYSTEM, WEB TECHNOLOGIES, JAVASCRIPT, HTML, MYSQL, JSON, MPI