

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ  
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ПРОГРАМНОЇ  
ІНЖЕНЕРІЇ  
КАФЕДРА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

**ГОЙ АНДРІЙ АНДРІЙОВИЧ**

УДК 004.89

**СИСТЕМА ДЛЯ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ  
ЕФЕКТИВНОСТІ ОЦІНКИ СТАНУ ПАЦІЄНТА З ВИКОРИСТАННЯМ  
«ХМАРНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ**

8.0501302 «Інженерія програмного забезпечення»

**Автореферат**

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль 2017

Роботу виконано на кафедрі програмної інженерії Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

**Керівник роботи:** доктор фізико-математичних наук, професор технічних наук, завідувач кафедрою  
**Петрик Михайло Романович,**  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,

**Рецензент:** кандидат фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри інформатики і мат. моделювання  
**Михайлишин Михайло Стахович,**  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 22 лютого 2017 р. о 9<sup>30</sup> годині на засіданні екзаменаційної комісії №33 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. вулиця Руська, 56, навчальний корпус №1, ауд. 101

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми роботи.** Полягає в допомозі оперативно отримувати інформацію лікарям, пацієнта про останні події за допомогою емайлів, показ розкладу для лікарів, створення користувацьких полів, створення користувацьких аналізів, аналізи та медична картка будуть доступні пацієнту але тільки власні. Реалізовано всі необхідні функції щодо ефективності та надійності роботи. Програмне забезпечення дозволить користувачам (пацієнту, лікарю) пришвидшити роботу щодо внесення, редагування, чи видалення даних. Реалізовано швидкий і надійний пошук, виведення на екран тільки певної і потрібної в даний момент інформації відповідно до типу користувача (лікар, пацієнт, лаборант).

**Мета роботи:** відмовитися від ручної праці людини щодо ведення журналів відвідування, ручного запису, перенесення, оперування даними. Програмне забезпечення дозволить швидко і бездоганне виконання функцій пов'язаних з роботою лікаря, лаборанта. Лікарям, лаборантам не потрібно буде використовувати паперові записи чи журнали для перенесення даних від одної особи до іншої, або контролю наявних історій хвороби тощо.

**Об'єкт, методи та джерела дослідження.** Основним об'єктом дослідження є процес роботи медичного закладу та процес встановлення діагнозу. Методом дослідження є математичне моделювання, та метод аналізу і синтезу, для розбивання всього процесу на частини. Засоби для цього слугує комп'ютерна техніка, та статистичні дані.

### **Наукова новизна отриманих результатів:**

1. виконано аналіз існуючих системи для медичних закладів для порівняння ефективності роботи кожної, з метою вибору кращих елементів;
2. проаналізовано вибір моделей даних системи які б максимально повно описували предметну область для забезпечення кращої інформативності системи;
3. розроблено архітектуру системи, щоб можна було просто розширювати функціонал;
4. розроблено модель СППР, яка дозволяє підібрати ліки на основі аналізів пацієнта;

5. розроблено модель СППР, яка дозволяє запропонувати хворобу на основі аналізів пацієнта;

6. реалізовано систему з використанням отриманих результатів у вигляді програмного засобу: «Медичний заклад», який покращить роботу закладу, завдяки спрощені роботи.

### **Практичне значення отриманих результатів.**

Розроблене рішення дозволить втілити в собі кращі частини попередніх рішень, створити загальне рішення для спеціалізованих медичних закладів і звичайних.

**Апробація.** Окремі результати роботи доповідались на міжнародній науково-практичній конференція молодих учених та студентів «Філософські виміри техніки», Тернопіль, ТНТУ, 30 листопада – 1 грудня 2016 р.

**Структура роботи.** Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 5 частин, висновків, переліку посилань та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 103 арк. формату А4.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

У вступі проведено огляд сучасного стану інформаційних технологій в галузі медицини та охарактеризовано основні завдання, які необхідно вирішити .

У розділі «Аналіз предметної області та використані технології» дипломної роботи було описано предметну область –проблеми з якими стикаються лікарі і пацієнти. Розглянуто основних користувачів системи, їх ролі. Проаналізовано вибір бази даних, мови програмування та фреймворк, розглянуто архітектуру системи, описано основні технології, які використовувалися, а також застосований підхід до розробки бази даних.

У другому розділі «Спеціальна частина» побудовану діаграму класів бази даних, описано основні класи для взаємодії з базою даних. Проілюстровано

принципи взаємодії, з базою даних за допомогою Entity Framework. Описано основні технології використані для тестування програми, та дано короткий опис JSON відповідей користувача.

**У розділі «Обґрунтування економічної ефективності»** розглянуто два підходи до розробки даного продукту, а саме об'єктно-орієнтований і процедурний. Проаналізовано усі витрати і прибутки, потрібні складові для роботи, супровід і модернізацію програмного продукту та уточнено аналіз економічної ефективності вкладених інвестицій, обчислено різницю між двома підходами щодо витрат на виробництво і модернізацію.

**У розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях»** розглянути норми охорони праці користувачів ПК, описано основні фактори які впливають на функціональний стан користувача ПК, вимоги ергономіки до організації робочого місця оператора ПК. .

**В розділі «Екологія»** описано інформаційне забезпечення еколого-статистичних досліджень, види інформації, основні фактори які необхідно для статистика, також дано характеристику основних програмних рішень для еколого-статистичних досліджень.

**У загальних висновках щодо дипломної роботи** описано прийняті в роботі програмні рішення, які забезпечують виконання завдання на проектування системи; оригінальні програмні рішення, прийняті автором в процесі роботи.

В додатках до пояснювальної записки додано технічне завдання, і диск з програмою.

## **ВИСНОВКИ**

Описано предметну область – проблеми з якими стикаються лікарі і пацієнти. Розглянуто основних користувачів системи, їх ролі. Створено діаграму ВВ, яка добре демонструю функції розробленого модуля. Проаналізовано вибір бази даних, мови програмування та фреймворку, розглянуто архітектуру системи, описано основні технології, які використовувалися, а також застосований підхід до розробки бази даних.

Розроблено модель даних яка повністю задовольняє меті, розробки, описано основні класи для роботи з даними, які відповідають предметній області. Використані методи для створення таблиць пришвидшують і спрощують розробку з нею. Наведені основні аргументи вибору бази даних, і інших ключових етапів розробки які суттєво впливають на процес розробки.

Описано основні принципи роботи класів, для отримання даних з бази даних з використанням технології Entity Framework, описано основні етапи. Застосовано просту модель для СППР, яка дозволяє запропонувати ліки пацієнту, чи можливий діагноз на основі аналізів. Описано метод тестування для програмної системи, які дозволяє легко визначити неробочі частини програми.

Виконано обґрунтування проведених досліджень та розраховано основні економічні показники. Які виявилися більш економічно вигідними для об'єктно-орієнтованого підходу, ніж для процедурного, що є очікуваним.

Враховані вимоги до охорони праці для користувачів ПК, для забезпечення комфортних умов праці. Враховано фактори що впливають на оператора ПК при роботі. Описано ергономіка організації робочого місця оператора ПК, описано основні методи для розміщення елементів на столі.

Охарактеризовано основні джерела екологічної інформації для статистичних даних, також охарактеризовано програмні пакети для вирішення завдань екологічної статистики.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ**

1. Філософські виміри техніки: Збірник тез Міжнародної конференції молодих вчених та студентів, 30 листопада – 1 грудня 2016 р. / За заг. ред. Н.В. Габрусєвої та А.О.Довганя – Тернопіль: ТНТУ ім. І. Пулюя, 2016.

## **АНОТАЦІЯ**

Дипломна робота «Система для медичних закладів для підвищення ефективності оцінки стану пацієнта з використанням «хмарних» технологій» Гоя Андрій Андрійовича Тернопільський національний технічний університет імені

Івана Пулюя, факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії, кафедра програмної інженерії, група СПм–61 Тернопіль, 2017 С. 103, рис. – 5, табл. – 4, слайдів. – 13, додат. – 2, бібліогр. – 19.

Методи розробки базуються на технології C#.Net Framework, і Entity Framework, сервер бази даних Microsoft SQL Server з використання модульної архітектури і простої моделі СППР.

Використана методика проектування інформаційних систем з модульною структурою та застосуванням сучасних технологій веб–програмування. Здійснена програмна реалізація дозволяє забезпечити ефективний обмін інформації і реалізувати базові функції обробки інформації для вибраної сфери.

**Ключові слова:** БАЗИ ДАНИХ, ІНТЕРНЕТ, ХМАРНИЙ ДОВІДКА, ПРОГРАММА, СЕРВЕР, МЕДИЧНИЙ ПРОЦЕС, EF, .NET FRAMEWORK, MICROSOFT SQL SERVER, СППР, МЕДИЧНИЙ.

#### **ANNOTATION**

Thesis «The system for medical institutions to improve the assessment of the patient using the "cloud" technologies» Нова Andriya Andriyovicha Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University, faculty of computer information systems and software engineering, software engineering department, group SPm-61 Ternopil, 2017 С. 103 fig. – 5, table. – 4, slide. – 13, Add. – 2, ref. – 19. The methods of development based on C # .Net Framework, and the Entity Framework, database server with Microsoft SQL Server, with using a modular architecture, and simple model of DSS.

Used methods of designing internet information systems with a modular structure and modern technologies of web programming. Program implementation to ensure effective information exchange and implementation of the basic functions of processing information for the chosen area.

**Keywords:** DATABASES, INTERNET, CLOUD, SUPPORT, PROGRAM, SERVER, MEDICAL PROCESS, EF, .NET FRAMEWORK, MICROSOFT SQL SERVER, DSS, MEDICAL.