

## ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ

ПЗ – програмне забезпечення

ППІ – прізвище, ім'я, по-батькові

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я

КПК – кишеньковий персональний комп'ютер

ГОСТ – государственный стандарт

ОНТП – загальносоюзні (общесоюзные) норми технологічного проектування

CGI – Common Gateway Interface – загальний інтерфейс шлюзу; стандарт інтерфейсу, який використовується для організації взаємодії програми web-сервера із зовнішньою програмою.

Телемедицина – галузь медицини, що використовує телекомунікаційні й електронні інформаційні (комп'ютерні) технології для надання медичної допомоги на відстані.

Інтернет – всесвітня система взаємополучених комп'ютерних мереж, що базуються на комплекті Інтернет-протоколів.

Смартфон – мобільний телефон з розширеною функціональністю, порівняно з кишеньковим персональним комп'ютером.

Компілятор – комп'ютерна програма, що перетворює (компілює) програмний код, написаний певною мовою програмування, на еквівалентний код в іншій мові програмування, який, як правило, необхідний для виконання програми машиною, наприклад, комп'ютером.

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		1

## ВСТУП

Сучасні медичні організації, в тому числі медичні репродуктивні центри, медичні інститути, діагностичні центри, працюють і накопичують величезні обсяги даних. Від того, наскільки ефективно ця інформація використовується лікарями, керівниками, що управляють органами, залежить якість медичної допомоги, загальний рівень життя населення, рівень розвитку країни в цілому і кожного її територіального суб'єкта зокрема.

Інформаційні технології в медицині сьогодні стають невід'ємною складовою охорони здоров'я. На зміну епохи паперових носіїв інформації приходить час великих інформаційних систем, спрямованих як на підтримку внутрішніх функцій, так і на вирішення завдань управління медичною галуззю.

При цьому необхідно мати на увазі, що сьогодні акцент поступово зміщується з вирішення завдань по інформатизації адміністративних управлінських структур на реалізацію проектів інформатизації медичної діяльності. Тобто пріоритети почали змінюватися у бік таких напрямів, як автоматизація робочого місця лікаря, створення єдиної електронної медичної карти, обробка медичних даних з використанням хмарних технологій, електронного обліку пацієнтів, поширення інтелектуальних систем підтримки ухвалення лікарських рішень, застосування і широке поширення новітніх медичних технологій, розвиток телемедицини [1].

«Хмарні» технології є новим альтернативним способом істотно спростити і підвищити ефективність управління та обслуговування таких проектів, як медичні бази даних. Враховуючи особливості Українського законодавства, чинної нормативної бази і особливу специфіку роботи вітчизняної охорони здоров'я, найбільш вірогідною моделлю застосування хмарних обчислень для регіональних проектів автоматизації охорони

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		2

здоров'я є «приватна хмара», створена державним замовником (наприклад, регіональним комітетом з охорони здоров'я).

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		3

# 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

## 1.1 Визначення хмарних обчислень

Хмарні обчислення (англ. *Cloud Computing*) — це модель забезпечення повсюдного та зручного доступу на вимогу через мережу до спільного пулу обчислювальних ресурсів, що підлягають налаштуванню (наприклад, до комунікаційних мереж, серверів, засобів збереження даних, прикладних програм та сервісів), і які можуть бути оперативно надані та звільнені з мінімальними управлінськими затратами та зверненнями до провайдера.

При використанні хмарних обчислень програмне забезпечення надається користувачеві як Інтернет-сервіс. Користувач має доступ до власних даних, але не може управляти і не повинен піклуватися про інфраструктуру, операційну систему і програмне забезпечення, з яким він працює. «Хмарою» метафорично називають інтернет, який приховує всі технічні деталі. Згідно з документом IEEE, опублікованим у 2008 році, «Хмарні обчислення — це парадигма, в рамках якої інформація постійно зберігається на серверах у мережі інтернет і тимчасово кешується на клієнтській стороні, наприклад на персональних комп'ютерах, ігрових приставках, ноутбуках, смартфонах тощо» [2].

## 1.2 Актуальність розробки і підтримки веб-сайту з використанням хмарних обчислень у нашій країні

Актуальність даної проблеми в тому, що за статистичними даними більше половини користувачів Інтернету, звертаються до нього для пошуку інформації з проблем, що мають відношення до здоров'я [3]. Так як відсутність Інтернету вдома означає бути обмеженим в інформаційному

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		4

просторі, тому що телебачення не дає можливості забезпечення повнотою необхідної інформації, тому люди використовують можливості всесвітньої павутини для удосконалення методів навчання, роботи і також лікування. Клініки повинні йти в ногу з часом та займатися інформатизацією. І найкращий початок для цього це роддомі нашої країни, адже можна вести електронні картки з самого народження наших дітей. Проте більше половини лікарень України мають застаріле обладнання, не кажучи вже про те, що вони просто не в змозі поставити в себе серверні кімнати, для того, щоб зберігати в них електронні картки пацієнтів.

Порівнюючи класичну і «хмарну» модель реалізації проектів автоматизації закладів охорони здоров'я, можна сформулювати наступні основні переваги, які можна очікувати:

Обираючи хмарну архітектуру, можна назвати такі основні переваги:

- Зменшення початкових витрат на придбання комп'ютерного обладнання;
- Підвищення економічної ефективності інвестицій в серверне обладнання;
- Поліпшення захисту та безпеки «віртуальних» серверів;
- Зростання продуктивності по міжустановчому обміну;
- Поліпшені можливості резервного копіювання і відновлення;
- Спрощується виділення персоналу підтримки;

Чітко просліджується перспективи масового і обґрунтованого застосування хмарних обчислень у вітчизняній медицині. Незважаючи на різні об'єктивні складнощі, хмарні технології будуть активно розвиватися і, в тому числі, звичайно ж, і на ринку програмного забезпечення для медицини. Для окремих завдань «хмари» виправдані і доцільні вже зараз: це різні додаткові сервіси, орієнтовані на web, а саме це нас цікавить найбільше [4].

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		5

### 1.3 Огляд і аналіз існуючих рішень

При пошуку медичних веб-сайтів з використання «хмар» за допомогою пошукових систем google.com та yandex.ua – результати пошуку видавали українські сайти лише з інформацією про хмарні технології та їх новинами. Досить мало сайтів які б працювали за такою схемою, тому пошук також проводився і за кордоном.

#### 1.3.1 «Сінево»

«Сінево» - європейська мережа медичних лабораторій, частина медичного холдингу «Medicover» (Бельгія). Має відділення в Німеччині, Польщі, Румунії, Білорусі, Молдови, Туреччини і України.

В Україні мережа представлена з 2007 року медичними лабораторіями в Києві, Дніпропетровську, Вінниці, Одесі, Харкові, Львові та 150 лабораторними центрами. Лабораторії та лабораторні центри "Сінево" проводять гематологічні, ПЛР, гормональні, біохімічні, цитологічні дослідження, дослідження з онкомаркерів, а також дослідження крові на схильність до генетичних захворювань. Дослідження Medical Data Management показали, що компанія займає перше місце в Україні за кількістю виконаних тестів, кількості лабораторій і лабораторних центрів, які співпрацюють лікарів. За результатами дослідження компанії Medexpert лабораторія посіла перше місце в рейтингу медичних лабораторій по відвідуваності в Києві за 2011 рік [5].

Приходячи до клініки зранку протягом декількох днів ми можемо отримати результати аналізів на власний аккаунт на сайті лабораторії. Проте всі дані не можуть зберігатися на власних жорстких дисках кожної

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		6

лабораторії. Сінево орендують місце у «хмарі», де і зберігають свою інформацію.

### 1.3.2 Американська клініка Alameda Hospital

Державна лікарня міста Аламеда, новий член родини системи охорони здоров'я, є відділення екстреної невідкладної допомоги, стаціонарні, амбулаторні та оздоровчі послуги. Одна з перших клінік, що використовують електронні бази даних пацієнтів, та зберігають їх за рахунок хмарних обчислень. Цей проект автоматизації обробки медичних даних на базі приватної хмари реалізується за наступною схемою:

1) Спочатку створюється єдиний центр обробки даних (ЦОД) для розгортання приватної хмари .

2) У кожному ЛПУ створюється своя мінімально - необхідна інфраструктура, що включає тільки внутрішню мережу і комп'ютерну техніку на робочих місцях користувачів. Сервера, системи зберігання даних, системи резервного копіювання, обладнання серверних кімнат - все це в ЛПУ не передбачено , тому все це буде розміщено в «хмарі» .

3) Від кожного ЛПУ до «хмари» створюється виділений високошвидкісний канал зв'язку , або використовується захищене з'єднання через відкриті мережі , в тому числі - Інтернет.

4 ) У « хмарі » розгортається необхідне загальносистемне ПО , а також - медична інформаційна система (МІС), здатна в ньому працювати і обслуговувати все ЛПУ з відповідним логічним поділом даних усередині БД МІС [6].

### 1.3.4 Інші системи спілкування за допомогою форумів

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		7

У наявності є ще декілька сайтів, що використовують хмарні обчислення:

–Kroha.dn.ua – сайт із функціями порталу та форуму, для батьків, де також можна дізнатися про лікарів та медичні установи, а також поради щодо самолікування;

–northwesthospitalmedicalcenter.com – медичний центр у місті Сіетл, одна з найперших клінік, що почала використовувати хмарні технології;

–childrenshospitaloakland.org – дитяча клініка Оклан, яка також використовує хмарні обчислення для електронних карт.

–Google Drive, DropBox, Яндекс.Диск

#### Висновки до розділу 1

У даному розділі розглядалися актуальність обраної теми, огляд та аналіз схожих вже існуючих веб-ресурсів. З цього можна зробити висновок, що існує безліч сайтів, що використовують «хмари» для даних. Та було знайдено досить мало медичних сайтів, що могли б містити такі функції та мав належність до конкретної лікарні. У нашому випадку, такою лікарнею сьогодні являється Київський міській центр репродуктивної та перинатальної медицини, у якій дається змога кожному користувачу знайти його персональні дані в електронному вигляді, а також отримати консультацію лікаря, де дані зберігаються за допомогою ресурсу Google Drive

У дипломній роботі розроблена система, що надає змогу використовувати хмарні технології, для обробки та зберігання медичних даних, у зручному для користувача форматі.

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		8



## 2 РОЗРОБКА WEB-САЙТУ ДИТЯЧОЇ ЛІКАРНІ НА ЗАСАДАХ ТЕЛЕМЕДИЦИНИ

### 2.1 Мета проекту

Об'єкт дослідження – веб-сайт із реалізацією хмарних технологій для обробки та зберігання медичних даних.

Предмет дослідження: збір необхідної інформації та роботи зі створенням контенту на користувацькому рівні.

Мета дослідження: створення веб-системи для центру репродуктології, яку можна буде розмістити в інтернеті, та яка надасть змогу в будь-який час знайти важливу пацієнту інформацію.

Завдання роботи: забезпечити середовище обміну інформації між пацієнтом та лікарем, надання можливості слідкувати за новинами, що стосуються лікарні.

Теоретико-методологічну базу цього дослідження складають навчальна і методична література, ресурси в мережі Інтернет, статті в наукових журналах.

Наукова новизна і теоретична важливість дослідження полягає у виділенні і систематизації методики розробки веб-сайту для центру репродуктології.

### 2.2 Функціональні вимоги до веб-сайту

Аналіз функціональних можливостей представлених рішень дозволяє сформулювати типовий функціонал, який повинен підтримувати сучасний сайт:

- 1) Можливість реєстрування особистого акаунта користувача;
- 2) Можливість відвідування сайту всім бажаючим в інтернеті;

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		9

3) Можливість користуватися всіма функціями сайту по розподіленим правам;

4) Можливість зміни/видалити свою персональну інформацію;

5) Система пошуку необхідної інформації;

6) Можливість зв'язатися із необхідним для пацієнта лікарем;

7) Можливість створювати/редагувати/видаляти записи теми на форумі;

8) Можливість додавання/редагування/видалення новин адміністратору сайту та редакторам;

9) Підтримка сайту на належному рівні захисту.

Також приступаючи до створення електронного обліку пацієнтів для медичної установи, перше, з чим слід визначитися, – це цільова аудиторія.

Цільова аудиторія – це передусім люди, які хочуть стати батьками, готуються стати ними, чи вже мають своїх власних немовлят. А також інші лікарні, які не мають змоги установити власні сервери для зберігання медичних даних.

Отже, можна сформулювати такі функціональні вимоги:

1) Доступ до сайту з мережі Інтернет;

2) Можливість зберігання великого обсягу інформації;

3) Пошук потрібного матеріалу у великих обсягах різномірної інформації;

4) Реалізація нових форм ведення бесід;

5) Можливість вносити зміни адміністратором сайту.

### 2.3 Вхідні та вихідні дані

Для виконання описаних функціональних вимог програма має отримувати такі вхідні дані:

–Графік роботи поліклініки;

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		10

–Дані завідувачів відділень (ППП, адреса місця роботи, контактні телефони);

–ППП лікарів, які зареєстровані на сайті;

–Дані про місце знаходження центру репродуктології;

–Імена користувачів, які зареєструвалися, їх особисті захищенні від інших осіб паролі та електронні поштові скриньки;

–Різнорідна інформація про новини лікарні;

–Теми, створенні користувачами форуму.

До вихідних даних відносяться:

–Контактні дані завідувачів відділень, реєстратури та лікарів, які мали бажання оприлюднити свої дані.

## 2.4 Вибір технології проектування та засобів розробки

Перш за все, потрібно визначитися із надійною системою управління сайтами. Серед них є найпопулярнішими саме такі:

Joomla! (вимова: «Джумла») — відкрита універсальна система керування вмістом для публікації інформації в інтернеті. Підходить для створення маленьких і великих корпоративних сайтів, інтернет порталів, онлайн-магазинів, сайтів спільнот і персональних сторінок. З особливостей Joomla можна відзначити: гнучкі інструменти з управління обліковими записами, інтерфейс для управління медіа-файлами, підтримка створення багатомовних варіантів сторінок, система управління рекламними кампаніями, адресна книга користувачів, голосування, вбудований пошук, функції категоризації посилань і обліку кліків, WYSIWYG-редактор, система шаблонів, підтримка меню, управління новинними потоками, XML-RPC API для інтеграції з іншими системами, підтримка кешування сторінок і великий набір готових доповнень;

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ІЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		11

«Drupal» (укр. Друпал) — популярна вільна модульна система керування вмістом (СКВ) з відкритим кодом, написана на мові програмування PHP. Завдання систем керування вмістом — полегшити створення, наповнення та оновлення веб-сайту. Drupal може працювати у таких популярних системах як Windows, Mac OS X, Linux, власне, на будь-якій платформі, яка підтримує роботу веб-сервера Apache, Nginx, Lighttpd або Microsoft IIS; також потрібна наявність системи керування базами даних MySQL/MariaDB, PostgreSQL 8.3, SQLite чи інші комерційні;

WordPress — це проста у встановленні та використанні система керування вмістом з відкритим кодом, яка широко використовується для створення веб-сайтів. Сфера застосування — від блогів до складних веб-сайтів. Вбудована система тем і плагінів в поєднанні з вдалою архітектурою дозволяє конструювати на основі WordPress практично будь-які веб-проекти.

Також при використуванні будь-якої з наведених вище платформ, необхідністю було використування мов програмування, розмітки, таблиць, таких як:

HTML (англ. HyperText Markup Language – Мова розмітки гіпертексту) — стандартна мова розмітки документів у Всесвітній павутині. Більшість веб-сторінок створюються за допомогою мови HTML (або XHTML). Документ HTML оброблюється браузером та відтворюється на екрані у звичному для людини вигляді [7].

HTML є похідною мовою від SGML, успадкувавши від неї визначення типу документу та ідеологію структурної розмітки тексту. HTML разом із CSS та скриптингом — це три основні технології побудови веб-сторінок.

HTML впроваджує засоби для:

–створення структурованого документу шляхом позначення структурного складу тексту: заголовки, абзаци, списки, таблиці, цитати та інше;

–отримання інформації із Всесвітньої мережі через гіперпосилання;

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ІЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		12

- створення інтерактивних форм;
- включення зображень, звуку, відео, та інших об'єктів до тексту.

PHP і ZOPE широко використовується як засоби динамічної генерації сторінок:

–PHP – це скриптовий server-side мова програмування, призначена в основному для включення в html сторінку, що виконується сервером до видачі сторінки браузеру.

–ZOPE – це сервер додатків, призначений для створення динамічних web-застосувань і інтерактивних сайтів.

JavaScript – назва реалізації стандарту мови програмування ECMAScript компанії Netscape, базується на принципах прототипного програмування. Найпоширеніше і найвідоміше застосування мови — написання сценаріїв для веб-сторінок, але, також, використовується для впровадження сценаріїв керування об'єктами вбудованими в інші програми.

Незважаючи на схожість назв, JavaScript та мова програмування Java мають дуже мало спільного. Права на назву Java належать компанії Sun Microsystems.

JavaScript розроблений у компанії Netscape. На сьогоднішній день підтримується більшістю браузерів. Текст програми включається безпосередньо в HTML-документ і інтерпретується самим браузером (точніше, вбудованим у браузер рушієм JavaScript). Застосовується в основному для часткової автоматизації обробки і маніпуляції даними, які використовує сторінка.

jQuery – популярна JavaScript-бібліотека з відкритим сирцевим кодом. Вона була представлена у січні 2006 року у BarCamp NYC Джоном Ресігом (John Resig). Згідно з дослідженнями організації W3Techs, JQuery використовується понад половиною від мільйона найвідвідуваніших сайтів. jQuery є найпопулярнішою бібліотекою JavaScript, яка посилено використовується на сьогоднішній день.

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		13

jQuery є вільним програмним забезпеченням під ліцензією MIT (до вересня 2012 було подвійне ліцензування під MIT та GNU General Public License другої версії).

Синтаксис jQuery розроблений, щоб зробити орієнтування у навігації зручнішим завдяки вибору елементів DOM, створенню анімації, обробки подій, і розробки AJAX-застосунків. jQuery також надає можливості для розробників, для створення плагінів у верхній частині бібліотеки JavaScript. Використовуючи ці об'єкти, розробники можуть створювати абстракції для низькорівневої взаємодії та створювати анімацію для ефектів високого рівня. Це сприяє створенню потужних і динамічних веб-сторінок.

Розглянувши усі переваги і недоліки мов web-програмування Zope і php вибір припадає на PHP. Синтаксис PHP дуже схожий на синтаксис C або Perl. Люди, знайомі з програмуванням, дуже швидко зможуть почати писати програми на PHP. У цій мові немає строгої типізації даних і немає необхідності в діях з виділенням пам'яті. Програми, написані на PHP, читаються досить легко. На відміну від Perl-програм PHP-код легко зорозво прочитати і зрозуміти. В додаток до своєї безкоштовності (MySQL вимагає придбання ліцензії при використанні її в комерційних цілях; система управління базами даних MySQL характеризується великою швидкістю, стійкістю і легкістю у використанні, є ідеальним рішенням для невеликих і середніх додатків. MySQL сумісна з операційними системами GNU/Linux і Microsoft Windows) зв'язка PHP-MySQL є крос-платформенна. Це означає, що можна, працюючи в Windows, розробляти додатки, призначені для роботи в Unix.

Крім того, PHP може працювати як зовнішній CGI-процес, або як звичайний інтерпретатор скриптів, або як модуль, що підключається до web-сервера Apache або IIS. І нарешті, оскільки цей продукт розробляється спільними зусиллями, існує величезна кількість документації і списків розсилки, до яких можна звернутися у разі виникнення яких-небудь питань.

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		14

Знайдені помилки виправляються досить швидко, нові пропозиції і зауваження завжди вислухають, розглянуть, і якщо вони виявляться цінними – реалізують в новій версії.

## 2.5 Розробка моделі

Враховуючи актуальність проблеми старих лікарень в Україні, та відсутності місць для серверної, ставиться питання щодо створення такої системи, яка зможе працювати з хмарними технологіями, надасть можливість обміну інформацією між колегами в лікарнях країни, та стати першими кроками по розвитку медицини в такому напрямку.

Веб-сайт повинен служити для оперативного перегляду даних для пацієнтів і лікарів, а доступ до неї повинен здійснюватися з будь-якого комп'ютера поліклініки, підключеного до мережі Інтернет, та дому. Підключення до програми повинно здійснюватися за допомогою якого-небудь браузеру. В центрі репродуктології у кожного завідувача відділенням знаходяться комп'ютери, підключені до Інтернету. Локальна мережа з пропускною спроможністю від 10 до 100 Мб/сек. Число користувачів в мережі обмежень не має, тому повинен бути в наявності відповідний хостинг, про якого мова піде у наступному розділі.

У основу сайту дитячої лікарні мають бути закладені два постулати:

1) інформаційна єдність баз даних – вся інформація повинна знаходитися на одному хостингу;

2) інформаційна доступність – можна отримати інформацію з будь-якого комп'ютера, що знаходиться в мережі.

На відміну від більшості інших мов, РНР надає можливість використати при програмуванні як об'єктно-орієнтований, так і процедурний підходи. Більшість РНР-програмістів використовують процедурний підхід,

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		15

оскільки самі web-сторінки обробляються саме в процедурному підході. Код, написаний в процедурному підході, набагато простіше комбінується з HTML і, як наслідок, програмісти частенько виробляють свій власний стиль, що ґрунтується на такому підході [8].

За допомогою модульної системи WordPress, у наявності широкого вибору програм, що комбінують у собі коди, написані на різних мовах програмування (HTML, CSS, PHP, JavaScript) – можна обрати хорошу базу для новоствореного сайту. Також є можливість створювати свої власні модулі.

## 2.6 Алгоритм роботи

На рисунку 2.1 зображено спрощену блок-схему базових функцій сайту центру репродуктології.

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		16



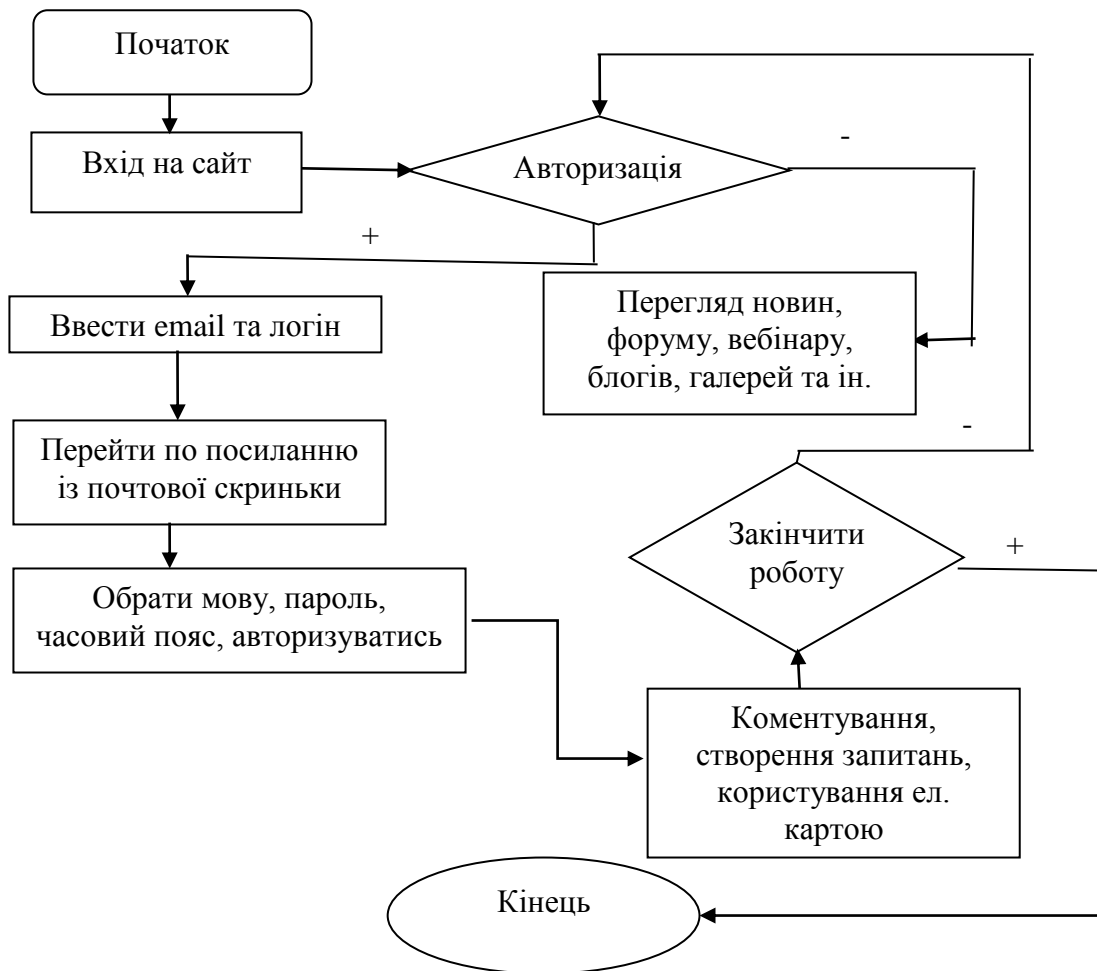


Рисунок 2.1 – Блок-схема сайту

## Висновки до розділу 2

У декількох словах – на PHP можна зробити все, що можна зробити за допомогою CGI-програм. Наприклад: обробляти дані з форм, генерувати динамічні сторінки, отримувати і посилати куки (cookies) [9].

Окрім цього в PHP включена підтримка багатьох баз даних (dAATbases), що робить написання Web-додатків з використанням БД до неможливості простим.

На додаток до усього PHP розуміє протоколи IMAP, SNMP, NNTP, POP3 і навіть HTTP, а також має можливість працювати з сокетом (sockets) і спілкуватися по інших протоколах [10].

Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата

Використовуючи РНР завжди є можливість комбінувати процедурний і об'єктно-орієнтований підходи [11].

Розглянувши переваги і недоліки об'єктно-орієнтованого і процедурного підходу програмування на РНР, вирішили використати в нашій програмі процедурний підхід. Цей підхід є найбільш відповідним для вирішення нашого завдання, оскільки сама web-сторінка обробляється саме в процедурному підході і код, написаний в процедурному підході простіше комбінується з HTML.

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		18

## 3 РЕАЛІЗАЦІЯ РОЗРОБЛЕНОГО WEB-САЙТУ ДЛЯ ДИТЯЧОЇ ЛІКАРНІ НА ЗАСАДАХ ТЕЛЕМЕДИЦИНИ

### 3.1 Створення web-сайту медичного закладу

Зараз майже кожна установа має свій web-сайт. Наявність web-сайту стала де-факто стандартом, нормою життя. І для пошуку інформації люди все частіше використовують Інтернет і спеціалізовані сайти.

Стало з'являтися багато літератури, яка присвячена розробці web-сайтів. Більшість літератури описує технічну сторону створення сайту, упускаючи моменти ергономіки, не враховує вікові критерії і так далі.

Основні функції web-сайту медичного закладу:

- 1) Інформація про медичний заклад, адреса, телефони завідуючих відділеннями;
- 2) Медичні послуги (аналізи, лабораторна діагностика, лабораторні дослідження), які надає цей медичний заклад;
- 3) Лекторські конференції у мережі Інтернет;
- 4) Система оповіщення новими повідомленнями лікарів;
- 5) Система спілкування (по типу форуму) між пацієнтами та лікарями.

Створення web-сайту надає людям усі ці переваги. А завдяки популярності мережі Інтернет, яка зростає серед населення, питання створення web-сайту стає усе більш актуальним.

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		19

### 3.1.1 Розробка структури сайту

Накопичений інформаційний матеріал необхідно структурувати по логічних частинах, кожна з яких надалі представлятиме окремий HTML-файл [12].

Для написання HTML коду можна скористатися звичайним текстовим редактором (Блокнот, WordPad), або спеціалізованим HTML-редактором (наприклад Macromedia DreamWeaver).

Необхідно сформулювати основні ідеї сайту :

- 1) визначити інформаційну частину сайту (статична складова) і активну частину, яка вимагає від користувача виконання дій, наприклад, заповнення форм, перегляд ресурсів і тому подібне;
- 2) згрупувати ідеї за змістом;
- 3) згрупувати ідеї по можливостях;
- 4) визначити пріоритет кожної з ідей.

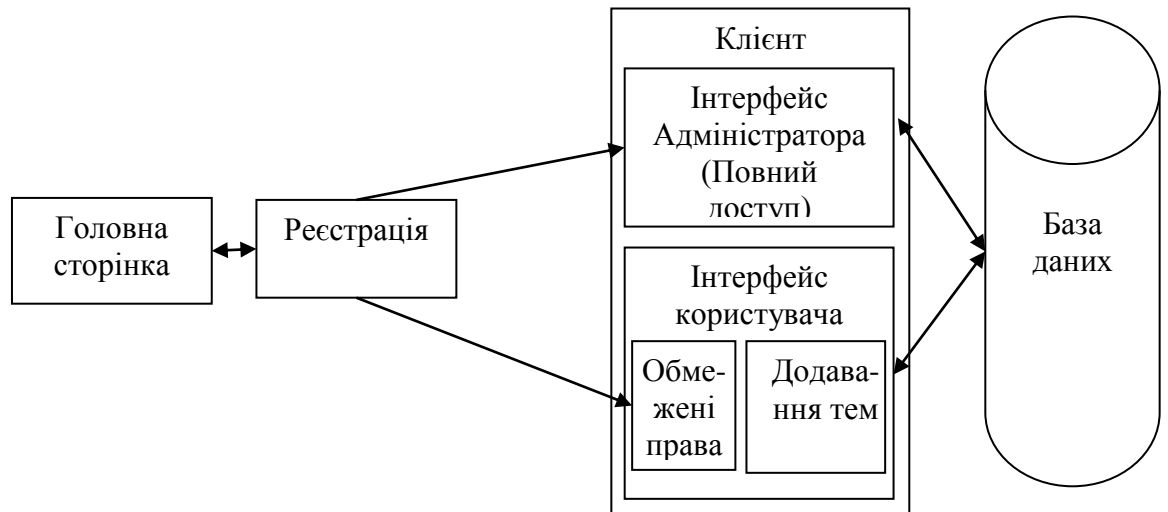


Рисунок 3.1 – Схема структури сайту.

Створення меню сайту.

Із створеної структури сайту необхідно створити меню сайту. Меню сайту – це своєрідна діаграма, що дозволяє візуально представити web-

сторінки ще до їх побудови. Для наочності можна намалювати на аркуші паперу прямокутники, що відповідають кожній web-сторінці. Розпочинати треба з домашньої (вона ж завантажувальна) сторінки index.html, розмістивши її у верхній частині аркуша, потім нижче потрібно розмістити прямокутники, що відповідають основним розділам. В наступному рядку треба додати підрозділи, продумати логічні зв'язки (посилання) між сторінками і розділами [13].

Для зручного доступу до інформації сайт потрібно розумно організувати. Увесь передбачуваний зміст треба розбити на основні теми (розділи сайту), що містять одну або декілька HTML-сторінок. Кожен розділ при великій кількості інформації зручно розділити на декілька підрозділів.

На кожній сторінці сайту потрібна панель навігації, зовнішній вигляд якої не змінюється при зміні сторінок. Панель навігації дозволяє відвідувачеві сайту повністю бачити його логічні блоки. Пункти меню навігації повинні відображати основні логічні блоки сайту. Вони мають бути короткими і лаконічними, щоб вони не займали багато екранного місця.

### 3.1.2 Зміст сайту та оформлення

Як недолік, так і надлишок тексту на сторінці вважається великим мінусом. Краще розбити великий текст на фрагменти або ж розмістити його гіперпосиланнями. Погано виглядають (дуже повільно завантажуються) сторінки, переповнені графікою. Повна відсутність графіки справляє враження недоробленої.

Контактна інформація.

Хтось знайшов сайт лікарні в Інтернеті і хоче зв'язатися з цим медичним закладом, наприклад, для того, щоб отримати якусь додаткову інформацію. Контактна інформація має бути легко доступною і повною.

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		21

Потрібно розмістити не лише адресу поліклініки, але і контактні телефони, показати на карті міста поліклініку, щоб легше було знайти цей заклад.

На розробленому на сайті в наявності маємо 12 блоків по темі tb\_purity, де один із них («Panel first») прихований, бо для нього ще не знайшлося примінення.

Блок «Верхній колонтитул» - містить «шапку» сайту, де змінюються фотокартки видів біля лікарні, і два посилання:

–якщо користувач авторизувався – «мій обліковий запис» та вихід;

–якщо користувач являється гостем – посилань немає.

Блок «Слайд шоу» - видимий тільки на головній сторінці, має зображення розміром 960x300 px.

Блок «Перша бічна панель» - містить пошук по сайту та меню входу, які вказані на рис. 3.1. Також містить модулі користувача, відомість про тих, хто зараз у наявності (поки буде в наявності, коли буде багато користувачів – вимкнеться).

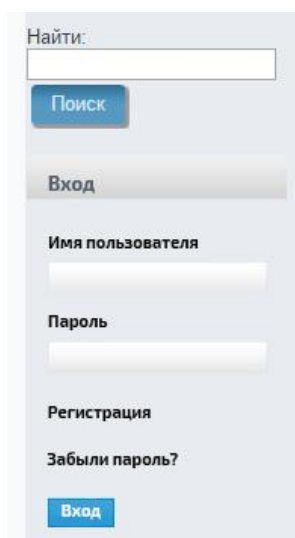
The image shows a vertical sidebar panel with a light blue background. At the top, there is a search section with the label "Найти:" above a text input field and a blue button labeled "Поиск". Below this is a section for login, with the label "Вход" above a grey button. Underneath are two text input fields: "Имя пользователя" and "Пароль". At the bottom of the sidebar, there are two links: "Регистрация" and "Забыли пароль?", followed by a blue button labeled "Вход".

Рисунок 3.1 – Перша бічна панель

Блок «Друга бічна панель» - містить модуль, опитування (рис. 3.2)



Рисунок 3.2 – Модуль опитування на сайті

Блок «Третя бічна панель», що знаходиться під блоком «Слайд шоу» містить перегляд останніх, популярних записів та пошук по тегам (Рис. 3.3).

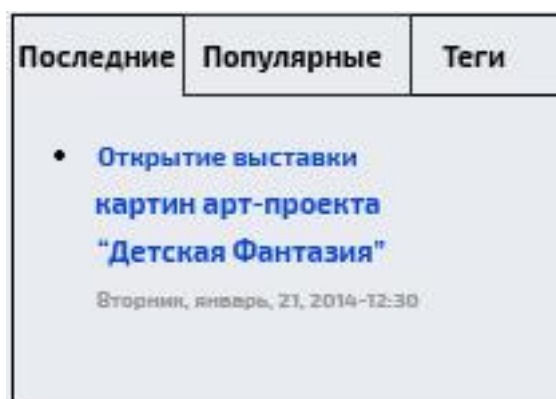


Рисунок 3.3 – Модуль перегляду останніх, популярних записів та пошук по тегам

### 3.1.3 Дизайн web-сайту

Дизайн – художнє конструювання предметного світу. Стосовно створення сайту, предметами художнього конструювання є: шрифт, блоки тексту, зображення, панель навігації і так далі. Як правильно розташувати різні елементи на одній сторінці, як досягти найкращих результатів

сприйняття інформації, як принести відвідувачеві естетичне задоволення? Усі ці завдання і повинен вирішувати дизайн сайту [14].

Фактично, необхідно розробити дизайн однієї сторінки, оскільки увесь сайт будуватиметься за єдиним шаблоном.

Композиція – побудова художнього твору, обумовлена його змістом і характером. Композиція є найважливішим елементом художньої форми, що надає твору єдність і цілісність.

Колірна палітра – ряд гармонійно взаємозв'язаних кольорних відтінків художнього твору. Розрізняють теплі, гарячі, холодні, яскраві, бляклі, світлі і інші кольорні палітри.

Рекомендується обмежити палітру кольорів. Вибрати головний колір графічних елементів і розмити його від темного до світлого, додати в палітру також контрастний колір (наприклад, для фону). Колір тексту повинен контрастувати з кольором фону для максимально зручного читання. Зазвичай темний текст на світлому фоні читати легше, ніж світлий текст на темному фоні. Текст приглушеного тону читати легше, ніж текст, що фосфоресціює. Яскраві кольори використовувати краще тільки для заголовків і підзаголовків, а спокійні приглушені тони для основного тексту.

Кегель слугує для сприйняття інформації. На сайті має бути однаковий стиль оформлення тексту (заголовки різних рівнів, епіграфи, цитати, посилання і так далі).

Читати текст з екрану – витончені тортури, якщо користувачеві доводиться вдивлятися в яскраво-білий, фосфоресціюючий екран, намагаючись розгледіти найдрібніші літери. За допомогою різних варіантів кеглів можна передавати настрій: радість, прикрість та ін.

Каскадні таблиці стилів (англ. Cascading Style Sheets) – спеціальна мова, що використовується для відображення сторінок, написаних мовами розмітки даних. Найчастіше CSS використовують для візуальної презентації

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		24



сторінок, написаних HTML та XHTML, але формат CSS може застосовуватися до інших видів XML-документів [15].

Специфікації CSS були створені та розвиваються Консорціумом Всесвітньої мережі.

CSS має різні рівні та профілі. Наступний рівень CSS створюється на основі попередніх, додаючи нову функціональність або розширюючи вже існуючі функції. Рівні позначаються як CSS1, CSS2 та CSS3. Профілі — сукупність правил CSS одного або більше рівнів створені для окремих типів пристроїв або інтерфейсів. Наприклад, існують профілі CSS для принтерів, мобільних пристроїв тощо [14].

CSS (каскадна або блочна верстка) прийшла на заміну табличній верстці веб-сторінок. Головна перевага блочної верстки — розділення змісту сторінки (даних) та їх візуальної презентації.

В межах одного сайту не обов'язково використовувати кеглі, тільки одного типу. Краще використати декілька кеглів залежно від призначення: один – для заголовка, інший – для підзаголовків, ще один – для основного тексту. Але застосовувати більше трьох-чотирьох кеглів недоцільно. Треба визначити стиль для кожного з описаних вище елементів, і послідовно використовувати його на усіх сторінках сайту.

Графіка повинна чітко відповідати змісту сайту. Надлишок графіки і анімації відволікає від основного змісту, перемикаючи увагу відвідувачів сайту, уповільнює завантаження сторінки. Графіка займає основний об'єм трафіку web-сторінок. Одна фотографія в кілобайтах займає місце в десятки разів більше, ніж аркуш тексту А4. Графіка обов'язково має бути оптимізована! Краще використовувати зображення, що повторюються, оскільки комп'ютер зберігає один раз завантажені файли в тимчасових папках для заощадження часу завантаження.

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ІЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		25

### 3.1.4 Розміщення web-сайту в мережі Інтернет

Необхідно зареєструвати доменне ім'я і отримати послугу "хостинг" (послуга з розміщення сайту на комп'ютері, постійно підключеному до Інтернету з необхідним програмним забезпеченням і налаштуваннями). Існує платний і безкоштовний варіант.

Український хостинг-провайдер CityHost.com.ua - це стабільний, якісний і надійний хостинг в Україні, оснащений сучасними системами захисту від спаму і вірусів. Їх компанія постійно модернізується і розвивається.

Всі сервера хостинг-провайдера CityHost розташовані в найбільших дата-центрах України, оснащених широкими каналами зв'язку, резервним живленням, системами охолодження і пожежогасінні. На кожному сервері встановлена інтелектуальна система моніторингу за роботою серверів web хостингу. Оновлення технічної бази, будь то програмне або апаратне забезпечення, компанії відбувається постійно.

У перелік запропонованих послуг хостинг-провайдера Cityhost.com.ua вХОДЯТЬ:

- платний хостинг;
- віртуальні сервера(VPS і VDS хостинг);
- оренда фізичних серверів;
- реєстрація доменів.

Всі сервера платного хостингу оптимізовані для розміщення на них сайтів будь-якого рівня складності, від сайтів-візиток і сателітів до інтернет-магазинів і порталів. Програмне забезпечення, яке встановлене на серверах, постійно оновлюється до актуальних версій, що дозволяє розміщувати сайти, які працюють на популярних CMS таких як Joomla, WordPress, DLE, Drupal, Shop - Script, MODx, VirtueMart і багато інших [16].

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		26

Сайт був розміщеним на [citydomain.com.ua](http://citydomain.com.ua), там і було замовлено доменні імена. Властивості даного хостингу приведено на рис. 3.4.

Тестовый период	5 дней	Аппаратный RAID + SSD	✓
PHP	5.2, 5.3, 5.4	MySQL	5.1
CURL	✓	Zend Optimizer, ionCube Loader	✓
Cron	✓	SSI	✓
Защита	✓	PhpMyAdmin	✓
Неограниченный трафик	✓	Доступ к log-files	✓
FTP	✓	Закрытые директории	✓
SMTP, Webmail	✓	SPAM фильтр	✓
ISPManager	✓	Проверка сайтов на вирусы	✓
OC	CentOS	Резервное копирование	✓
DNS	✓	Техническая поддержка	по телефону, email

Рисунок 3.4 – Технічні характеристики хостингу сайту

З 2004 року CityDomain.com.ua надає послугу хостинг сайтів. Величезна технічна база компанії і досвід дає нам можливість надавати хороший, надійний і якісний хостинг. Сервера компанії адаптовані під роботу з різними системами управління сайтом (joomla, dle, wordpress, drupal).

PhpMyAdmin – веб-застосунок з відкритим кодом на мові PHP із графічним веб-інтерфейсом для адміністрування СКБД MySQL. phpMyAdmin дозволяє через браузер здійснювати адміністрування сервера MySQL, запускати запити SQL, переглядати та редагувати вміст таблиць баз даних. Ця програма користується великою популярністю у веб-розробників, оскільки дозволяє керувати СКБД MySQL без безпосереднього вводу SQL команд через дружній інтерфейс і з будь-якого комп'ютера під'єданого до інтернету без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення [17].

### 3.2 Інструкція користувача web-сайту

Функції веб-сайту орієнтовані на користувача, що має елементарні навички роботи з персональним комп'ютером.

Вимоги до користувачів:

- 1) знання розташування і призначення клавіш на клавіатурі;
- 2) наявність навичок роботи з клавіатурою і "мишкою";
- 3) уміння запускати додатки і коректно завершувати їх роботу;
- 4) наявність навичок роботи в мережі Інтернет.

Вимоги до фахівців, що здійснюють адміністрування, налаштування і обслуговування системи:

- 1) установка і конфігурація системного і прикладного програмного забезпечення робочих станцій і серверів;
- 2) архівація і відновлення баз даних.

Вимоги до програмного забезпечення:

1) підтримка роботи серверної частини під управлінням різних операційних систем; рекомендована підтримка безкоштовних версій операційних систем;

2) Модуль "Запис на прийом до лікарів" повинен функціонувати при використанні програмного забезпечення перегляду web-сторінок (web-браузеру) Internet Explorer 8.0 і вище, Mozilla Firefox 3 і вище, Opera 7 і вище, Safari, Chrome; ресурс повинен зберігати основний функціонал при відключених налаштуваннях браузера (підтримка JavaScript і Java, підтримка cookies, підтримка завантаження картинок та ін.);

3) використання сучасних технологій, протоколів і стандартів для взаємодії із зовнішніми системами (реалізації завдань інтеграції);

4) як базовий протокол мережевої і міжмережевої взаємодії повинен використовуватися протокол TCP/IP (стек протоколів Інтернету).

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		28

### 3.2.1 Головна сторінка

Сайт розроблений для Київського центру репродуктології та перинатальної хірургії.

На головній сторінці сайту (рис. 3.5) міститься вся необхідна інформація для користувачів, хто щойно зайшов:

- Меню;
- Пошук на сайті;
- Зворотній зв'язок (зв'язок з адміністратором сайту);
- Опитування;
- Активні теми на форумі;
- Новини
- Реєстрація
- Пацієнту

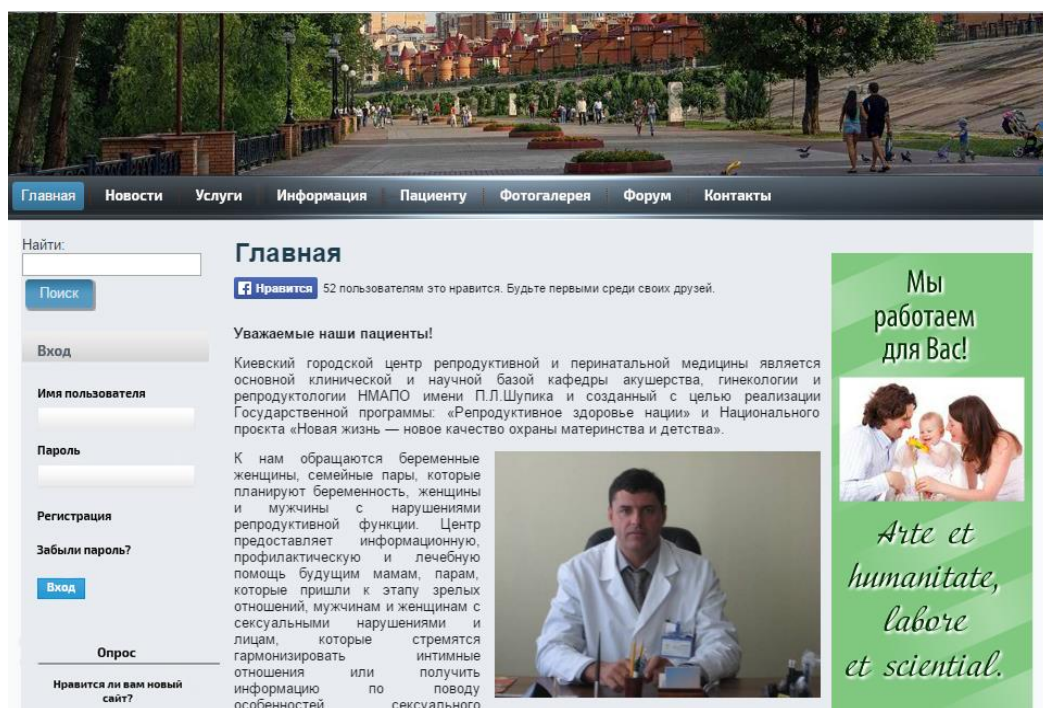


Рисунок 3.5 – Головна сторінка

					ІМ11.05.1300.1118.ПЗ	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		29

### 3.2.2 Головне меню

Головне меню (верхнє меню) – надає змогу користувачеві сайту, обирати для себе корисні посилання, надає змістовну інформацію про структуру сайту. Для того, що зайти на необхідне посилання, вистачить навести курсор мишки на обране поле, та натиснути лівою кнопкою. Якщо є бажання зайти по посиланню, але у новому вікні браузера, можна натиснути праву кнопку мишки на полі та обрати функцію «Відкрити посилання у новій вкладці» (Google Chrome українською), або на потібну назву у різних браузерах.



Рисунок 3.6 – Головне меню

### 3.2.3 Форум

Щоб додати запитання необхідно:

Зайти на сайт через форму входу (Рис. 3.7) або зареєструватися (Рис. 3.8)

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		30

Рисунок 3.7 – Форма входу

Ввести адрес логін, пароль, повторний пароль, електронну скриньку перевірочне слово ( рис. 3.8)

Рисунок 3.8 – Панель реєстрації

Натиснути кнопку «Додати новий форум-топiк», написати текст, та відправити (рис. 3.9).

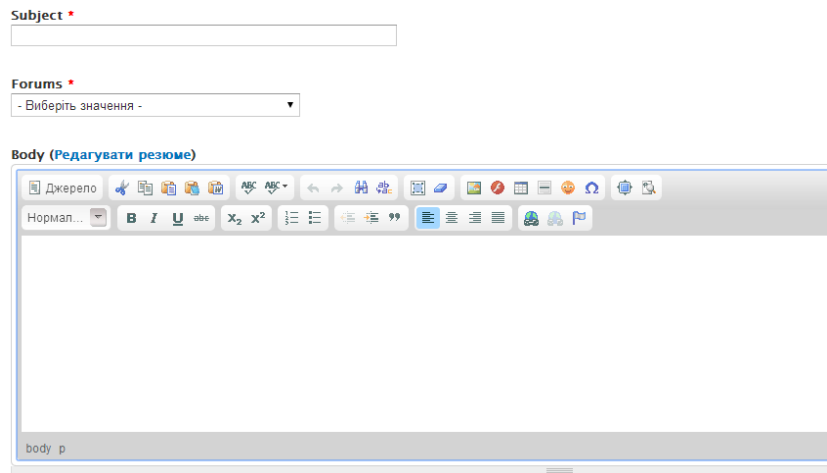


Рисунок 3.9 – Вікно для додавання нової теми

### 3.2.3 Контакти сайту

У розділі «Контакти» надається можливість переглянути основні дані лікарні.

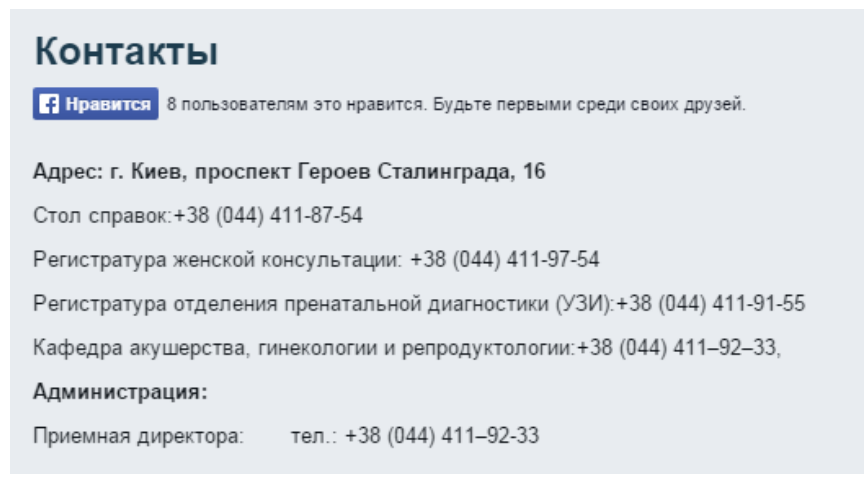


Рисунок 2.6 – Вікно для додавання нової теми



### Висновки до розділу 3

Сайт створений на CMS Drupal v. 7.25, використовуючи тему tb\_purity, яка створена групою програмістів, які називають себе Theme Brain – при цьому дизайн сайту був повністю розроблено власноруч під емблему НДСЛ «Охматдит» МОЗ України.

Використано сучасні програмні продукти для розробки та впровадження у дію веб-сайт, підтримка його за допомогою ISP Manager на хостингу citydomain.com.ua.

Використано систему управління базою даних phpMyAdmin v.3.5.8.1, що надається таким самим хостингом.

Для швидкого відображення дій без переходу на нову сторінку (така діє дає вагоме навантаження на сервер), було використано мову програмування JavaScript та її найбільш популярну бібліотеку JQuery.

Для розробки сайту також була залучена мова CSS (Cascading Style Sheets) – спеціальна мова, що використовується для відображення сторінок, написаних мовами розмітки даних. Найбільш часто CSS використовують для візуальної презентації сторінок, написаних HTML та XHTML.

Система консультацій реалізовано на створеному сайті.

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		33

## 4 ОХОРОНА ПРАЦІ

У дипломному проекті розроблено медичну базу даних, яка працює з хмарними технологіями, тому у даному розділі розглянуто шкідливі виробничі фактори, потенційні небезпеки, тощо при роботі з БД на робочому місці (рис. 5.1).

### 4.1 Реєстратура

Площа приміщення – 23 м<sup>2</sup>. Штат працівників кабінету – 1 чоловік. Вихідні дані до плану виробничого приміщення наведено у таблиці 5.1.

Таблиця 4.1 – Вихідні дані до плану виробничого приміщення

№	Назва обладнання	Марка обладнання	Кількість, шт	Позиція на схемі
1	Комп'ютер	Тип Intel PC/ATX. З блоком живлення 300Вт.	1	2
2	МФУ	Samsung SGX	1	11
3	Картотека	-	17	1
4	Стіл	-	1	4
5	Стілець	-	1	3
6	Настільна лампа	-	1	5
7	Система кондиціонування повітря	LG MS07AH	1	6
8	Вікно	-	2	7
9	Радіатор	АЕG 586	1	8
10	Пожежна сигналізація	Галеон	1	9
11	Лампа	ЛТБ 80	2	10

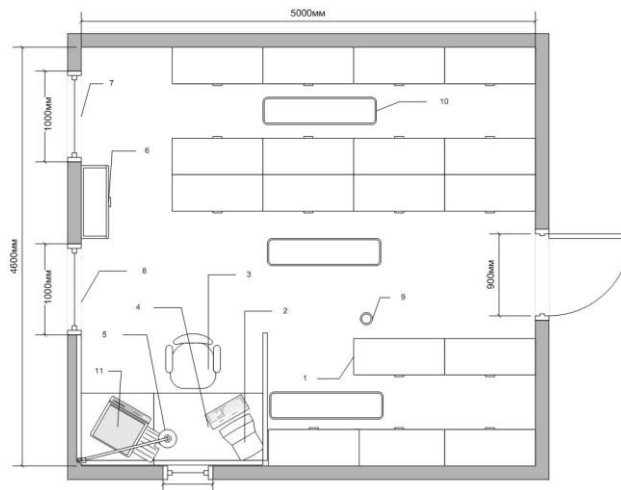


Рисунок 4.1 – План приміщення

#### 4.2 Оцінка потенційних небезпек і шкідливих виробничих факторів

Визначено небезпечні і шкідливі виробничі фактори в реєстратурі, що дозволяють виявити небезпеки та розробити заходи по покращенню (нормалізації) умов праці (табл.4.2).

Таблиця 4.2 – Небезпечні і шкідливі виробничі чинники відповідно до ГОСТ 12.0.003-74

Технологічна операція	Небезпечні і шкідливі виробничі фактори		
	Фізичні	Хімічні	Психофізичні
Робота з медичною базою даних	1. Підвищений рівень шуму 2. Статична електрика 3. Підвищений рівень випромінювань(екран)	-	1.Фізичні перенавантаження 2.Нервово-психічні перенавантаження (емоційні перенавантаження)

##### 4.2.1 Мікроклімат

У даному приміщенні забезпечуються необхідні параметри мікроклімату (табл. 4.3).

Таблиця 4.3 – Джерела впливу на мікроклімат в приміщенні

№	Джерело зміни показників мікроклімату	Наслідок
1	Нагрівання комп'ютерної техніки	Нагрівання відео приборів, процесора комп'ютера та вихід зі строю
2	Висока температура повітря зовні (на вулиці)	Напруженість та зменшеність працездатності працівника
3	Низька температура повітря зовні (на вулиці)	Некомфортні умови праці для працівника
4	Протяги	Захворювання працівників, збільшення кількості пилу.
5	Пил	Можливе захворювання пневмоконіозом

У таблиці 4.4 розроблено заходи для того, щоб нормалізувати умови мікроклімату в приміщення.

Таблиця 4.4 – Заходи для нормалізації показників мікроклімату

№	Заходи		Реалізація
1	Технічні	в обл.	Вмонтована система охолодження
		в прим	Система кондиціонування LG MS07AH, зволожувач повітря
		т.п.р	
	х.п.р	Радіатор (6 секцій) AEG 586	
2	Організаційні		Робити щоденне вологе прибирання
3	ЗІЗ		Одяг відповідний до температури і пори року

#### 4.2.2 Освітлення

У запроєктованому кабінеті присутнє природне та штучне освітлення (табл. 4.5).

Таблиця 4.5 – Джерела небезпеки пов'язані із освітленням

№	Джерело небезпеки	Наслідок
1	Недостатнє освітлення приміщення	Перенапруження і як наслідок порушення зору працівника, зниження рівня працездатності
2	Підвищена яскравість місцевого світла	
3	Недостатня яскравість відбиваючих поверхонь	

У таблиці 4.6 наведено заходи для того, щоб нормалізувати освітлення – загальне, місцеве.

Таблиця 4.6 – Заходи уникнення наслідків ненормованого освітлення

№	Заходи		Реалізація
1	Тех-ні в прим	в обл.	Екрани з захисними плівками та автоналаштуванням яскравості
		при нед. осв.	Додаткові джерела освітлення чи більш яскраві лампи ЛТБ
		при зайв. осв.	Лампи ЛТБ меншої потужності та яскравості
2	Організаційні		Перефарбування стін
3	ЗІЗ		Не передбачено

### 4.2.3 Шум і вібрація

Шум і вібрація виступають одним із негативних факторів, що впливають на роботу працівників (табл. 4.7).

Таблиця 4.7 – Джерела шуму

№	Джерело шуму	Наслідок
1	Система охолодження комп'ютера	Пригнічення ЦНС, емоційна напруженість працівника, що може призвести до помилки в роботі
2	Установки для кондиціонування повітря	

Після визначення джерел шуму та наслідків впливу, визначено заходи уникнення можливих небезпек (табл. 4.8).

Таблиця 4.8 – Заходи уникнення небезпек

№	Заходи		Реалізація
1	Технічні	сист.ох.комп.	Встановлення більш потужних куллерів або масляного охолодження
		сист. кондиц.	Малошумне обладнання LG MS07AH
2	Організаційні		Раціональне розташування обладнання
3	ЗІЗ		Навушники Sony

#### 4.2.4 Випромінювання та статична електрика

У даному розділі наведено джерела небезпечних випромінювань та наслідки для працівника при тривалому впливі (табл. 4.9).

Таблиця 4.9 – Джерела випромінювань та статичної електрики

№	Джерело небезпеки	Наслідок
1	Електромагнітне випромінювання від комп'ютера(екран та блок живлення)	Болі у голові, сповільнення пульсу
2	Випромінювання скануючої каретки сканера	Пошкодження сітківки ока
3	Статична електрика внаслідок поляризації металевих частин комп'ютера	Порушення ЦНС, нагрівання шкірного покриву, мимовільне скорочення м'язів

Шляхи уникнення можливих небезпек наведено в таблиці 4.10. та 4.11.

Таблиця 4.10 – Заходи для уникнення небезпек спричинених випромінюванням

№	Заходи		Реалізація
1	Технічні	в обл.	Встановлення ЖК-моніторів. Встановлення захисних плівок на монітор
		в прим.	Захист металізованими шторами
2	Організаційні		Проведення переривів з деяким інтервалом часу
3	ЗІЗ		Не передбачено

Таблиця 4.11 – Заходи для уникнення небезпек спричинених статичною електрикою

№	Заходи		Реалізація
1	Технічні	в обл.	Заземлення устаткування та покриття його поверхні антистатичним засобом.
		в прим.	Зволоження повітря зволожувачем Вонесо
2	Організаційні		Інструктажі для працівників по роботі зі статичними поверхнями
3	ЗІЗ		Не передбачено

### 4.3 Небезпека враження людини електричним струмом

Враження людини електричним струмом може спричинити ряд небезпечних наслідків (табл. 4.12).

Таблиця 4.12 – Джерела небезпеки

№	Джерело небезпеки	Наслідок
1	Відсутність заземлення	Ураження працівника струмом, як наслідок пошкодження шкірного покриву – опіки, механічні ушкодження; отримання інших електротравм, що можуть стати летальними для працівника
2	Пошкодженні розетки	
3	Відсутність ізоляції	

Потрібно чітко визначити заходи, щоб уникнути травматизму працівників внаслідок враження електричним струмом (табл. 4.13).

Таблиця 4.13 – Заходи для уникнення травматизму

№	Заходи		Реалізація
1	Технічні	в обл.	Своєчасна заміна будь-яких деталей комп'ютерної техніки, що вийшли з ладу чи пошкоджені
		в прим.	Пристрої захисного відключення мережі з часом спрацьовування не більше 0,05с марки ВА 04-36.
2	Організаційні		Перевірка електричних апаратів за допомогою мегомметра не менше одного разу на рік. Малі напруги, захисне розділення мереж, профілактика пошкодження ізоляції, розміщення неізольованих струмоведучих елементів на недоступній висоті 2,5 м від підлоги, захисне заземлення, захисне відключення. Інструктажі з правил електробезпеки
3	ЗІЗ		Не передбачено

#### 4.4 Небезпека пожежі

Пожежа – найгірше, що може статися в приміщенні, тому потрібно визначити основні джерела можливості спричинення пожежі (табл. 4.14).

Таблиця 4.14 – Джерела небезпеки

№	Джерело небезпеки	Небезпечний фактор	Наслідок
1	Несправності електропроводки, розеток	Коротке замикання або пробій ізоляції	Виникнення пожежі, яка спричинить травматизм працівників; завдасть негативного впливу ЦНС, серцево-судинній, дихальній системам, можливі летальні випадки. Також знищення цінного устаткування, матеріалів
2	Щільність проводки	Оплавлення ізоляції	
3	Загоряння будівлі внаслідок зовнішніх впливів	Виникнення пожежі чи вибуху	
4	Недотримання заходів пожежної безпеки	Загоряння матеріалів, устаткування	
5	Матеріали і речовини, схильні до займання	Загоряння матеріалів	

Важливим етапом є розроблення заходів для попередження виникнення пожежі в кабінеті (табл. 4.15).



Таблиця 4.15 – Заходи попередження пожежі

№	Заходи		Реалізація
1	Технічні	в обл.	Обладнання найбільш стійке до пошкоджень.
		в прим.	Автоматичні засоби гасіння пожеж «Галеон» та сигналізації, що забезпечують сповіщення про початок пожежі. Використання вуглекислотних вогнегасників ВВ2.
2	Організаційні		Плановий огляд усього обладнання, вчасне виявлення і усунування несправності. Плановий інструктаж з техніки безпеки та евакуації. Безпечнерозташування елементів електронних схем один від одного (дроти, кабелі)
3	ЗІЗ		Протигази, респіратори та маски, захисний одяг.

### Висновки

1. Запроектовано реєстратура для роботи з медичними базами даних.
2. Визначено усі можливі джерела небезпек у даному приміщенні, що стосуються умов мікроклімату, освітлення, шуму, статичної електрики тощо.
3. Розроблено технічні, організаційні та ЗІЗ для уникнення виникнення можливих небезпек

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У результаті виконання дипломної роботи, було створено Web-сайт центру репродуктології з використанням хмарних технологій. Ця робота призначена для того, щоб надати можливість пацієнту отримувати власні дані, а також спілкуватися з лікарем.

Робота лікаря в сучасних умовах нерозривно пов'язана з використанням інформаційних технологій, які дозволяють проводити збір інформації про пацієнтів в їх електронних картках, проходити дистанційне підвищення кваліфікації, отримувати нову інформацію про методи лікування і фармацевтичні препарати [18] і т.п.

Одним з пріоритетних напрямів реформування української медицини з 2003 називають створення мережі сімейних лікарів [19]. Дана система дає можливість пацієнтам спілкуватися зі своїм сімейним лікарем, після відвідування його в лікарні. При виникненні нових симптомів, можна буде зв'язатися з доктором на сайті, переслати всі необхідні дані про зміни, при цьому залишаючись вдома, і не змушуючи дитину знову їхати до лікуючого лікаря.

Основні функції web-системи:

- ознайомити гостя з функціоналом створеної web-системи;
- допомога користувачу при створенні нового запису хвороби для консультування у лікаря;
- захист даних користувача сайту.

Створена web-система дозволяє зменшити навантаження на лікаря, до якого люди будуть звертатися через Інтернет. Дана дипломна робота відображає процес створення web-системи та надає змогу вдосконалити у майбутньому функції системи.

					<b>IM11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		42

Створений програмний продукт може застосовуватись як лікарями початківцями так і кваліфікованими робітниками поліклінік та стаціонарів.

Розвиток даної системи можна вбачати в допомозі лікарю працювати із пацієнтами за допомогою віртуальних технологій. Коли він бачить знайомі симптоми, описані на форумі, він може припустити діагноз, та обов'язковою рекомендацією буде – прийти на обстеження.

Робота виконана за замовленням Київського міського центру репродуктивної та перинатальної медицини та складено акт впровадження.

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		43

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Гусинін А.В., Яценко В.П. Інформаційні технології в телемедицині: навчальний посібник [Текст] / Гусинін А.В., Яценко В.П. – К.: СПД Моляр С.В., 2010. – 350 с.
2. Вільна енциклопедія [www.wikipedia](http://www.wikipedia.org) - [Електронний ресурс] / Режим доступу: [http://uk.wikipedia.org/wiki/Хмарні\\_обчислення](http://uk.wikipedia.org/wiki/Хмарні_обчислення)
3. Семейная медицина в Украине, процесс идёт. [Электронный документ]. Режим доступа: <http://doctor.itop.net/ArticleItem.aspx?ArticleId=785> Проверено: 09.12.2013.
4. Федоров Иван. Отрезвление: лучше сервер в руках, чем сервис в облаках // CNews, №51,2010г стр. 80-88.
5. Вільна енциклопедія [www.wikipedia](http://www.wikipedia.org) - [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Сінево>
6. Владзимирський А.В. [Телемедицина в системі менеджмента та організації охорони здоров'я](#). Навчальний посібник Рекомендовано Центральним методичним кабінетом з вищої медичної освіти МОЗ України як навчальний посібник для лікарів-слухачів закладів – Донецьк: ТОВ «Цифрова друкарня», 2012. - 468 с.
7. Вільна енциклопедія HTML - [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/HTML>
8. Мельников В.В. Захист інформації в комп'ютерних системах [Текст] / Мельников В.В. – М.: Наука, 1997. – 362 с.
9. PHP [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://php.net/>
10. Учебник по Html [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://postroika.ru/html/>
11. PHPist [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://phpist.com.ua/php>

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		44

12. Хостинг // [http:// cityhost.ua](http://cityhost.ua) – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://cityhost.ua/hosting/>

13. Медицинская информационная система MEDEXIS [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.med-soft.ru/files/mis-03-2011.pdf>

14. Всё о цвете [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://colory.ru/colorgenerator>

15. Дмитрий Котеров, Алексей Костарев. PHP. В подлиннике. – Спб.: «БХВ-Петербург», 2005. – С. 1120.

16. Хостинг // [http:// cityhost.ua](http://cityhost.ua) – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://cityhost.ua/hosting/>

17. Вільна енциклопедія // [wikipedia.org](http://wikipedia.org) – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/PhpMyAdmin>.

18. Супруненко О.О. Проблеми впровадження інформаційних комп'ютерних технологій в медичну галузь. / Тезиси и доклады Международной конференции «Интегративная медицина». – К.: Алтимед, 2009. – С.164-166.

19. Кибер-медицина — лечение без мучения. [Электронный документ]. Режим доступа: <http://zdorovie.com/medicine/kibermeditsina-lechenie-bez-mucheniya/12472> Проверено: 09.12.2013.

20. Владзимирський А.В., Стадник О.М., Карлінська М. [Перше застосування телемедицини в Україні: Мар'ян Франке та Вітольд Ліпінські](#) // Укр.ж.телемед.мед.телемат.-2012.-Т.10,№1.-С.18-26.

21. [www.telemed.org.ua](http://www.telemed.org.ua) [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://telemed.org.ua/pages/aruteoz/aruteoz.html>.

22. Міністерство охорони здоров'я України [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.moz.gov.ua/ua/portal/telemed.html>.

23. интраоперационный мониторинг [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://tele.med.ru/u15.htm>.

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ІЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		45

24. Center of faculty innovations in Teaching and Learning [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://fitlatnyu-poly.blogspot.com/>

25. Оліфер В.Г., Оліфер Н.А. Комп'ютерні мережі: принципи, технології, протоколи [Текст] / Оліфер В.Г., Оліфер Н.А. – М.: Пітер, 2001. – 668 с.

26. Нанс Б.В. Комп'ютерні мережі [Текст] / Нанс Б.В. – М.: Біном, 1996. – 184 с.

27. Дейтель Г.А. Захист інформації в комп'ютерних системах [Текст] / Дейтель Г.А. – М.: Енергія, 1999. – 584 с.

28. Фролов А.В., Фролов Г.В. Захист інформації в комп'ютерних мережах [Текст] / Фролов А.В., Фролов Г.В. – М.: Діалог – МИФИ, 2001. – 653 с.

29. Ассоциация развития медицинских информационных технологий АРМИТ [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.armit.ru/>

30. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» в дипломних проектах для студентів Межрегіонального медико-інженерного факультету / Уклад.: Демчук Г.В., Демчук Т.В., К.: НТУУ «КПІ», 2011. – 55 с.

31. Кузін А.Г. Охорона праці [Текст] / Кузін А.Г. – М.: Біном, 2005. – 552 с.

32. Кривоніс Ф.М. Економіка підприємства [Текст] / Кривоніс Ф.М. – М.: Мир, 2005. – 523 с.

33. Прокоф'єв В.А. Економіка ХХ століття [Текст] / Прокоф'єв В.А. – М.: Мир, 2003. – 467 с.

34. Мазуркевич.А. РНР настольная книга программиста [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://mediaray-blog.ru>.

35. Теги HTML // <http://htmlbook.ru> – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://htmlbook.ru/html/form/action>.

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ІЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		46

36. Theme Brain // <http://www.themebrain.com/> – [Електронний ресурс].  
Режим доступу: <http://www.themebrain.com/guide>.

37. Theme Brain // <http://www.themebrain.com/> – [Електронний ресурс].  
Режим доступу: <http://www.themebrain.com/guide>.

38. Коломієць М.В., Антонова-Рафі Ю.В. Веб-сайт дитячої лікарни на засадах телемедицини // Український журнал SWorld / Матеріали V випуску журналу Міжнародної конференції «Перспективи інновацій у науці, освіті, виробництві та транспорті» - 2013. – Том IV.

39. Грідін Р.В., Антонова-Рафі Ю.В. Використання марних технологій для обробки кардіосигналів // Сборник научных докладов / Техника и технология. 2014ю Достижения, проекты, гипотезы. - 2014

					<b>ІМ11.05.1300.1118.ПЗ</b>	Лист
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		47