

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ **ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Матеріали конференції



Одеса

21-22 квітня 2022 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 21-22 квітня 2022 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2022 р. – 251 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНТУ

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНТУ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНТУ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНТУ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНТУ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНТУ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF ONLINE SHOPPING CENTER. Wang Yan, Belginova S., Dosanaliyeva A. (University "Turan", Kazakhstan)	204
РОЗВИТОК ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НЕІГРОВИХ ПЕРСОНАЖІВ У КОМП'ЮТЕРНИХ ІГРАХ. Бабій М.О., Нєнов О.Л. (Одеський національний технологічний університет)	206
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПІВ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ. Бабюк Н.П., Марущак А.В. (Вінницький національний технічний університет)	208
WEB-ДИЗАЙН СТОРІНКИ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ ВІРТУАЛЬНОГО КАБІНЕТУ ЗАМОВНИКА ПОЛІГРАФІЧНИХ ПОСЛУГ. Вдовиченко О.А., Нєрода Т.В. (Українська академія друкарства)	210
АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ІГРОВОГО РУШІЯ PLAYCANVAS. Демченко В.С. (Вінницький національний технічний університет)	212
ФОРМУВАННЯ ОСВІТЛЕННЯ ДЛЯ ТРИВИМІРНОЇ МОДЕЛІ ПІДВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА. Жуковецька С.Л. (Одеський національний технологічний університет)	213
ПРОБЛЕМА ЧИТЕРСТВА У СУЧАСНИХ ОНЛАЙН-ВІДЕОІГРАХ. Кривобокова К.М., Нєнов О.Л. (Одеський національний технологічний університет)	215
НОВІ ТЕНДЕНЦІЇ У ЗАСТОСУВАННІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ. Романюк О. В., Марущак А. В. (Вінницький національний технічний університет)	217
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ РОЗРОБКИ НАСТІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ІГОР. Савенюк О.Ю., Блажко О.А. (Державний університет «Одеська політехніка»)	219
РОЗРОБКА ДВОВИМІРНОЇ ГРИ З ЕЛЕМЕНТАМИ RPG. Тимошенко О., Сіренко О.І., Сахарова С.В. (Одеський національний технологічний університет)	221
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНТЕРФЕЙСУ ВЕБ-БАЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПРИЙОМУ ЗАМОВЛЕНЬ ОПЕРАТИВНОЇ ПОЛІГРАФІЇ. Хорошевська І.О. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	223
АНАЛІЗ ІГОР ЖАНРУ «RACING». Шестопалов С.В., Щербина Д.В. (Одеський національний технологічний університет)	224
Розділ 9: Інформаційні технології у медицині	226
DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR DIAGNOSTICS OF DIABETES MELLITUS. Belginova S., Alimkul A., Moldakalykova B. (University "Turan", Kazakhstan)	226
METHOD FOR DETERMINING OPTIMUM FREQUENCY OF STIMULES DURING ELECTRICAL STIMULATION OF SKELETAL MUSCLES. Yeroshenko O., Prasol I. (Kharkiv National University of Radio Electronics)	228
СТВОРЕННЯ АЛГОРИТМІВ ДЛЯ ОБРОБКИ КАРДІО-СИГНАЛІВ. Балинський В.В., Бодюл О.С. (Одеський національний технологічний університет)	230
ТЕЛЕМЕДИЦИНА В УКРАЇНІ, ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ. Грищенко В.Г., Суховірська Л.П. (Донецький національний медичний університет)	231
INFORMATION TECHNOLOGIES IN MEDICINE. Dyadun S.V., Khalin A.I. (V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv National University of Radio Electronics)	233
СТВОРЕННЯ ПЗ ДЛЯ ВЕДЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ МЕДИЧНИХ ЗАПИСІВ ПАЦІЄНТІВ З COVID-19. Клюшніков М.М., Котлик С.В., Соколова О.П. (Одеський національний технологічний університет)	234
МЕДИЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ. Кульбаченко М.С., Рибалов Б.О. (Одеський національний технологічний університет)	236
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У МЕДИЦИНІ. Мельник Д.О. (Вінницький національний технічний університет)	237
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В КЛІНІЧНІЙ ДІАГНОСТИЦІ. Сидорко І.І., Байцар Р.І. (ДП «Львівський науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації», Національний університет «Львівська політехніка»)	240

Practical medicine is becoming increasingly automated. The software includes system and application. The system software includes a network interface that provides access to data on the server. The data entered into the computer is organized into a database, which is managed by a database management application program and can contain medical histories, X-rays in digital form, statistical reports on the hospital, accounting. Applications are programs - calculations, processing of research results, various calculations, the exchange of information between computers. Complex modern research in medicine is impossible without the use of IT. Such studies include computed tomography, magnetic resonance imaging, ultrasonography, isotope studies, and many others.

IT is a useful tool for improving the quality and efficiency of health care. However, their use requires a careful approach to the training of medical staff, the organization of the structure of direct medical care and its management.

The development of a system for collecting, storing, processing and transmitting information is becoming a prerequisite for improving the health care system, which improves the efficiency of its organization.

Computer technology continues to enter medicine, allowing huge amounts of medical information to be transmitted remotely. Accessible and reliable information offered to physicians by reliable online resources helps to improve the quality of diagnosis and treatment, as well as improves patient safety. The integration of structural units of medical institutions into a single information network of medicine also facilitates the work of the doctor.

As a result of Covid-19 isolation, quarantine, mobility difficulties and excessive workload on medical staff gave impetus to the development of IT in medicine. Doctors had to adapt to the situation and use technical capabilities to help patients. Telemedicine has become widespread. Platforms have emerged that allow patients to seek medical advice despite quarantine restrictions. Doctors have the opportunity to monitor the patient's condition with the help of telemedicine. Although experts from different countries are separated by closed borders, telemedicine technologies help them to interact internationally. It is likely that by the end of the pandemic, telemedicine will be firmly entrenched in human life as a consultation with a highly qualified physician.

Thus, the following conclusions can be drawn: computerization of the doctor's work is a very promising process; its dynamically developing areas are the computerization of the doctor's place and the development of unified information networks and databases; more complete use of IT requires staff training and further transition to electronic documentation.

УДК 004.925

СТВОРЕННЯ ПЗ ДЛЯ ВЕДЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ МЕДИЧНИХ ЗАПИСІВ ПАЦІЄНТІВ З COVID-19

КЛЮШНІКОВ М.М.(nickhomac@gmail.com), КОТЛИК С.В., СОКОЛОВА О.П.
Одеський національний технологічний університет

В статті розкриваються сутність проблеми пандемії корона-вірусу COVID-19 у нашій країні та основні етапи розробки автоматизованої системи (веб-додатку) ведення електронних медичних записів, зберігання та аналізу даних пацієнтів. Основна мета цього додатку – максимально зрозуміла та практична програма для автоматизації роботи лікарів-інфекціоністів, що послужить допомогою у боротьбі з пандемією корона-вірусу COVID-19 у Одеській області.

Поширення пандемії COVID по всьому світу призвело до переосмислення організації всієї медичної допомоги. Десятки та сотні тисяч реєстрованих щодня, інфікованих на COVID, вимагають найбільшої напруги медичного персоналу. Кількість інфікованих з

COVID-19 зростає мало не в геометричній прогресії, лікарям просто не вистачає часу та сил на правильне оформлення хворих [1].

Не зважаючи на те, що у нашій країні проводиться черговий етап медичної реформи та діджиталізація лікарського персоналу, багато лікарів-інфекціоністів ведуть облік матеріалів хворих у паперових журналах. Таких журналів може бути два, три чи навіть більше, а записи в них можуть бути дуже схожими – лікарям доводиться заносити одні й ті самі записи по декілька раз на добу у різні журнали. Ця монотонна робота займає багато часу та витрачає сили [2, 3].

В силу вищесказаного виникає необхідність створення додатка, який допоможе лікарям-інфекціоністам та лаборантам автоматизувати свою роботу та перевести свій облік у електронну систему [4]. Розробка такого веб-додатку стане великою підмогою у протидії пандемії, що надасть змогу лікарям витрачати більше свого робочого часу на якісну обробку первинних матеріалів та лікування хворих. Крім того, цей веб-додаток є дуже практичним і доступним у використанні і потребує лише мінімальні навички у роботі з комп'ютером чи мобільним телефоном, наявність підключення до мережі інтернет та будь-який встановлений браузер.

Використовуючи даний веб-додаток у своїй повсякденній роботі, лікарі-інфекціоністи зможуть виконувати наступні дії:

- створювати нові записи з даними вхідних матеріалів дослідження, які включають у себе: дату взяття матеріалу, його реєстраційний номер, заклад, що направив матеріал, дату і час надходження матеріалу, дані про пацієнта, попередній діагноз та мету дослідження;
- створювати запис про результат дослідження, який заповнюється лікарем-лаборантом, та включає у себе такі специфічні показники, як: реєстраційний номер, лунку, тип дослідження, номер протоколу, показники каналів, результат дослідження, ініціали виконавців, дати та примітки;
- створювати протоколи досліджень з можливістю зв'язувати з ними результати досліджень, а також зберігати такі дані, як: дату і номер протоколу, ампліфікатор і назву файлу ампліфікації, використані тест-набори та спеціалістів, що проводили дослідження;
- додавати нові медичні заклади, тест-набори, контролю, спеціальності та спеціалістів до бази даних за необхідністю;
- редагувати та видаляти записи, результати та протоколи з бази даних;
- шукати необхідну інформацію за допомогою пошукових полів;
- генерувати PDF-документи з бланком результатів дослідження, даними протоколу чи звіту за обраний період та можливістю друку цих документів.

Для побудови інформаційної моделі системи використано об'єктно-орієнтований підхід, для створення допоміжної бази даних (БД) використано технологію розробки реляційних БД. Для розробки серверної частини програмного продукту використано технологію об'єктно-орієнтованого програмування за допомогою мови програмування PHP 8.0, фреймворку Yii2, локального серверу Apache 2.4 та реляційної бази даних MariaDB 10.5. Для розробки клієнтської частини веб-додатку використані такі технології як HTML5, CSS3, jQuery, Bootstrap 3, Flex-box.

У якості підсумку можна додати, що розроблений веб-додаток було впроваджено до чинного медичного закладу та протягом року експлуатувався при реєстрації хворих з COVID-19, тобто його ефективність та практичність були доведені часом у реальному робочому середовищі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Цифровой сертификат COVID для ЕС [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://travelsafe.spain.info/ru/cifrovoj-sertifikat-covid-dla-es/>

2. Створення та використання COVID-довідок [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://kriis.ee/ru/bolezni-zdorove-i-vakcina/cpravka-o-covid-19/sozdanie-i-ispolzovanie-covid-spravok>
3. Актуальная информация и официальные инструкции по правилам повседневности в период коронавируса [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://corona.health.gov.il/ru/>
4. Котлик С.В., Купріянов А.Б., Степул А.М., Соколова О.П. Мобільне програмне забезпечення для протидії Covid-19 / Збірник тез доповідей XIII Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології і автоматизація – 2020», (Одеса, 22 - 23 жовтня 2020 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2020., с.227-229.

МЕДИЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

КУЛЬБАЧЕНКО М.С. (makskulbacenko@gmail.com), РИБАЛЮВ Б.О.,
Одеський національний технологічний університет

У роботі розглянуто інформаційні системи, які були впроваджені у сферу медицини, а також для яких задач такі системи розроблялись, які їх основні функціональні компоненти та які сучасні медичні інформаційні системи вже існують і покращують наше життя.

Ключові слова: медичні інформаційні системи, хмарні та стаціонарні системи, модульна структура.

З кожним роком інформаційні технології в медицині знаходять все більшого застосування. Сучасні інформаційні технології в медицині – це сукупність методів та засобів для обробки медичних даних у цілісних технологічних системах для створення, використання, зберігання, передачі та захисту інформаційного продукту. Їх застосування відбувається при вирішенні поставлених завдань у полі медичних інформаційних систем.

До появи інформаційних систем в медичних закладах вели документацію письмово на паперах, і це займало багато часу та потребувало додаткових зусиль. Варто також зазначити, що на правильність написання тієї інформації, що була на паперах впливав людський фактор, який бажано було б звести до мінімуму. Також відвідувачі медичних закладів могли стикатися із такими проблемами, як довгі черги, підробка, або втрата даних і не тільки.

І ось коли з'явилися медичні інформаційні системи, було вирішено ряд завдань. Як вони вплинули на організацію роботи – приведено нижче.

Управління даними й оптимізація процесів. Інформаційна система дозволяє управляти великими масивами даних про пацієнтів і результати діяльності медичної організації. Вся занесена в медичну інформаційну систему інформація зберігається і доступна в будь-який час у будь-якій точці входу в систему. Таким чином уніфікується підхід до пацієнтів, а медична документація оформляється за одним зразком.

Злиття даних і звітність. Медична інформаційна система дозволяє створювати електронні структури для лікарень, їхніх філій і окремих кабінетів, об'єднувати кілька закладів у єдину електронну систему. Більшість медичних інформаційних систем мають гнучкі алгоритми й інтуїтивно зрозумілі інструменти формування і ведення звітності.

Доступність інформації. Вся інформація в медичних інформаційних системах доступна для аналізу та обробки – це, по суті, величезний електронний архів. Система дозволяє надавати доступ до різних розділів різних груп користувачів (наприклад, підтримка окремого порталу для пацієнтів або внутрішнього порталу для лікарів із можливістю спілкування й обміну інформацією).

Тож як висновок можемо зазначити, що, безумовно, вдалось домогтись автоматизації різних складових медичної діяльності, що добре зекономило час і зусилля багатьом людям, зробивши життя для них комфортнішим. Також вдалось звести людський фактор до

**XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Одеса

21-22 квітня 2022 р

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.