

## **ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКА ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ПОШИРЕННЯ ЗАХВОРЮВАННЯ НА COVID-19**

*Защепкіна Н. М., Мешкова К. О.<sup>1</sup>, Прохорова І. А.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>НТУ України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
Санкт-Петербурзький державний університет  
промислових технологій та дизайну  
E-mail: <sup>1</sup>nanic1604@gmail.com, <sup>2</sup>iran.sutd@mail.ru*

Кожного дня ми зі страхом та надією чекаємо новини. І знову: «В Україні 8641 новий випадок коронавірусної хвороби COVID-19. За минулу добу 145 людей померло та 5621 – вилікувались. З початку пандемії в країні підтвердили 821947 випадків COVID-19, з них 423704 тих, що вилікувались» [1, 2].

У березні 2020 р. характер розповсюдження коронавірусної хвороби COVID-19 почали розцінювати, як пандемію для людства, а не просто захворювання в Китаї. Головним критерієм пандемії вважається глобальність. Вірус почав стрімко розповсюджуватися планетою. Людство оцінило усі масштаби пандемії та почало проводити заходи для сповільнення, знищення цієї вірусної хвороби. Адже, пандемія 2019–2020 років змінила поведінку та динаміку життя людини. Все більше людей зрозуміли всю важливість моніторингу, дистанційного контролю та можливості допомоги в усіх сферах життя, а, особливо, в медицині [3–5].

Важливим та перспективним в наш час є застосування сучасних методів інформаційного-технічного характеру для моніторингу перебігу захворювання. Постійний моніторинг, актуалізація даних та прогнозування перебігу захворювання допомагає припинити розповсюдження коронавірусної інфекції. Спираючись на розвиток пандемії та активність у використанні смартфонів, було вирішено розробити мобільний додаток для моніторингу не лише хворих, а й здорових людей на симптоми COVID-19.

Опитування аналітичної компанії Pew Research Center показало, що 59 % дорослих людей користуються смартфонами, а 31 % використовують звичайні мобільні телефони та лише 8 % зовсім не мають девайсів. Тому розробка саме мобільного додатку дасть можливість вивести моніторинг на новий рівень. Адже, це буде ефективніше, швидше та більш достовірно, бо більша половина людей завжди мають при собі девайс та можуть з легкістю ввести дані, передати інформацію лікарю чи просто проаналізувати ситуацію в своєму районі.

Реалізацію мобільного додатка було почато з реєстрації користувачів у системі. Пацієнт – житель дільниці, що буде вводити дані про свій стан та передавати їх відповідальному за це лікарю. Лікар, що відповідає за дільницю, проводить моніторинг даних та аналізує стан захворюваності. Наступним кроком для кожного з типів користувачів є авторизація в системі [5–7].

На головному екрані системи наявне ім'я і прізвище пацієнта, що разом з датою та заповненими полями передається лікарю дільниці для аналізу. Користувач має щоденно вводити основні показники: температура, кашель і задишка. Під час поганого самопочуття, пацієнт може вибрати додаткові симптоми, що турбують його в даний момент.

Наступним кроком була реалізація головного екрану лікаря. На головному екрані представлені дані про поточний день з кількістю людей, що захворіли на коронавірус та тих, в кого є підозра на коронавірус. Також, лікар може спостерігати динаміку захворювання на графіку, що показує кількість здорових, хворих та з підозрою на коронавірус пацієнтів за останні 5 днів. Реалізація цієї функціональності наведена на рис. 1 [5].

Останнім блоком системи є реалізація звіту по всіх пацієнтах дільниці. На цьому вікні має бути наведена статистика кожного пацієнта з переліком всіх факторів та параметрів, що користувачі надають щодня.

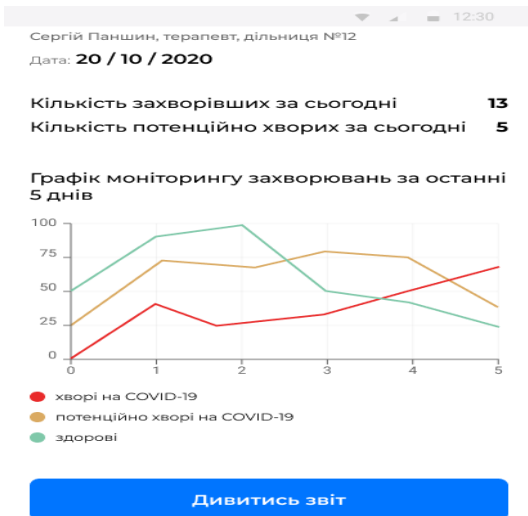


Рис. 1. Вікно головного меню для користувача «Лікар»

Розроблений мобільний додаток працює, як система дає можливість введення та передачі даних від пацієнтів до лікаря у режимі реального часу. Таке рішення зможе допомогти передбачити рівень та статистику захворюваності на COVID-19 в обраному районі. Після вводу показників, всі дані передається в додаток лікарю через хмарний сервіс Firebase та відображається у форматі динамічних графіків. Також, лікар має можливість отримати виписку всіх введених параметрів та даних пацієнтів у форматі розгорнутої Excel таблиці.

Безкоштовна база даних в реальному часі – альтернатива серверу при створенні мобільних додатків в навчальних цілях. В ній містяться все необхідне для зберігання та передачі невеликої кількості параметрів [5]. Розроблено спосіб передачі даних в режимі реального часу від пацієнтів району до лікаря. Дана онлайн-база може не лише надавати актуальні значення лікарю а й за допомогою системи callback сповіщати про введення даних пацієнтом, що мають критичні значення з найбільшою вірогідністю захворювання на коронавірус. Реалізовану базу Firebase легко підлаштовувати під актуальні потреби лікаря чи району, в якому вводиться даний сервіс.

### Література

1. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://news.rbc.ua/rus/accidents/ukraine-8641-novuu-sluchay-koronavirusa-1607321631.html>
2. НСЗУ. Єдиний веб-портал органів виконавчої влади України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nszu.gov.ua/e-data>.
3. Система моніторингу поширення епідемії коронавірусу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://covid19.rnbo.gov.ua/>.
4. Онлайн статистика коронавірусу Covid-19 в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://coronavirus-monitor.ru/coronavirus-v-ukraine/>.
5. Защепкіна Н. М. Розробка програмного додатку для попередження захворювання населення на COVID-19 / Н. М. Защепкіна, К. О. Мешкова // XVI Міжнар. наук.-практ. конф. «Ефективність та автоматизація інженерних рішень у приладобудуванні» (8–9 грудня). – Харків : НТУУ ім. Ігоря Сікорського 2020 р.
6. Elenko E. Defining digital medicine / E. Elenko, L. Underwood. // Nature Biotechnology. – 12. – № 33. – С. 18.
7. Mobile system with network-distributed data processing for biomedical applications [Electronic resource]. – 2013. – Mode of access: <https://patents.google.com/patent/US9183351B2/en>.