

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПЕТРА  
МОГИЛИ

**Салмін Артур Ігорович**

УДК 004.04

**Розробка системи опитування для студентів та викладачів  
з використанням платформи .NET**

Напрямок підготовки 6.050101 – «Комп'ютерні науки»

Автореферат  
дипломної роботи на здобуття освітньої кваліфікації  
«Бакалавр комп'ютерних наук»

Миколаїв – 2019

Дипломна робота є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України на кафедрі інтелектуальних інформаційних систем.

Науковий керівник: старший викладач кафедри ІС  
Нездолий Юрій Олексійович.

Рецензент: доктор педагогічних наук, професор  
Мещанінов О.П.

Захист відбудеться «27» червня 2019 р. об 11<sup>00</sup> год. на засіданні екзаменаційної комісії (ауд. 2-309) у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

З дипломною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

Автореферат представлений «20» червня 2019 р.

Секретар  
екзаменаційної комісії,  
викл.

І.О.Кадиба

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** На сьогоднішній день в умовах швидкого зростання потоків інформації діджиталізація є одним з найважливіших аспектів освіти. Розвиваються технології, обробка інформації, ефективне збереження інформації, реальне життя починає вміщуватись у телефоні або іншому гаджеті. Не виходячи з дому ми можемо знайти майже будь-яку інформацію, подзвонити людині яка знаходиться в іншій країні та пройти необхідні опитування та тести на будь-яку тему.

Однак, проведення опитувань та тестів в освіті на жаль є великою проблемою зараз, адже в більшості випадків опитування проводяться на папері. Для проведення таких застарілих систем опитування займає більшу частину часу, нагромадження інформації у паперовому вигляді займає дуже багато місці, також, втратити відповіді людей є дуже частою практикою. Тому діджиталізація цього процесу є дуже важливим для освіти, ним може здаватися на перший погляд.

Якщо перенести такі процеси як опитування та тестування у вигляді спеціального веб-ресурсу можна вирішити багато проблем які створив паперовий вид. По-перше, швидкість проведення та перевірка таких опитувань значно зменшиться, по-друге, зручність проведення опитувань для учасників цього опитувань теж поліпшується, адже відкрити сайт набагато зручніше, ніж паперовий аналог.

**Метою дипломної роботи** є автоматизація та спрощення проведення опитувань та тестування знань студентів шляхом створення відповідного ПЗ для проведення опитувань.

**Об'єкт досліджень** – прийняття стратегічних рішень з великою кількістю альтернатив у військово-цивільній сфері.

**Предмет досліджень** – є можливі форми проведення опитувань

**Практичне значення отриманих результатів.** Отримані теоретичні результати доведено до конкретних алгоритмів і програмних засобів, тобто до

конкретних інформаційних технологій. Розроблена автоматизована система опитувань може бути впроваджена у багатьох університетах.

**Структура дипломної роботи.** Пояснювальна записка до дипломної роботи складається із вступу, двох розділів, одного висновку, без додатків. Загальний обсяг роботи складає 60 сторінки, 30 рисунків, 5 таблиць та 17 посилань на літературні джерела.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

**У вступі** обґрунтовано актуальність обраної теми, сформульовано мету і задачі дослідження, визначено об'єкт і предмет дослідження.

**У першому розділі** проаналізовано процес розробки клієнт-серверного веб-застосунку.

Сучасний web-дизайн починається з поділу оформлення сайту і змісту. Завдяки такому підходу вносити зміни в зміст сайту, не зачіпаючи його дизайн, або ж змінювати дизайн, не змінюючи зміст, стало набагато легше. Багато в чому цьому сприяють сучасні системи управління контентом - CMS.

Після розробки та затвердження техзавдання починається етап розробки дизайну сайту. І перше, що необхідно зробити - це створити модульну сітку сайту. Модульна сітка описує розташування елементів на сторінках сайту.

Модульна сітка будь-якої web-сторінки містить, як мінімум, два блоки: для основного контенту сайту і для меню. Якщо на сторінці потрібні додаткові елементи, наприклад, ще одне меню, «підвал» («footer») або «хедер» («header»), то модульна сітка розбивається ще на кілька блоків.

Розміри блоків модульної сітки підбираються індивідуально і можуть бути якими завгодно. Проте слід враховувати, що відповідно до вимог юзабіліті, поява горизонтальної смуги прокручування при перегляді сторінки неприпустимо - це негативно позначається на сприйнятті сайту відвідувачами. Тому в сукупності ширина блоків не повинна перевищувати максимальної ширини екранів представників цільової аудиторії сайту.

У другому розділі описано етапи розробки дипломного проекту.

Головною метою дипломного проекту було створити максимально зручну систему, яка буде зрозуміла всім користувачам – від студентів до викладачів, до того ж з ефективною бекенд-частиною, яка дозволить викладачам реалізовувати створення різноманітних голосувань/тестів, а студентам з легкістю їх проходити та слідкувати за виконанням. За власним досвідом можна сказати, що поки що найбільш широко подібну задумку розкриває система Google Forms, вона містить багато типів запитань/відповідей для кращої кастомізації тестів, результати зводяться в єдину електронну таблицю для легшого підрахунку/звітування тощо.

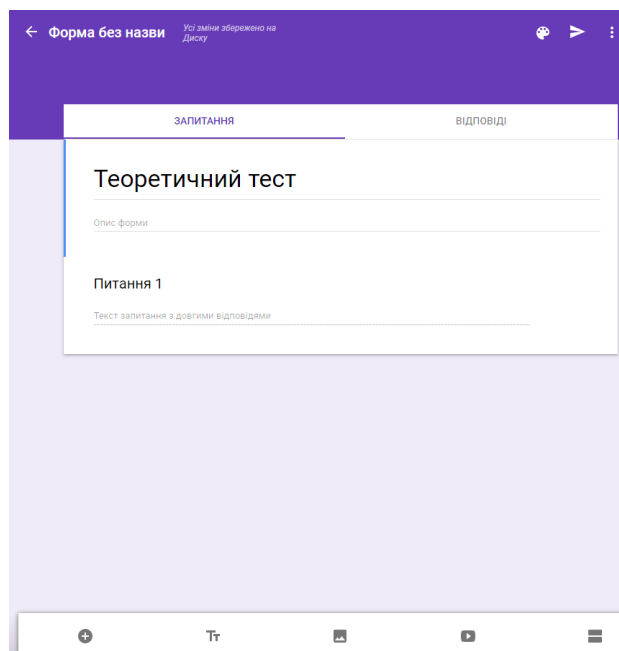


Рисунок 1 – Приклад створення тесту за допомогою Google Forms

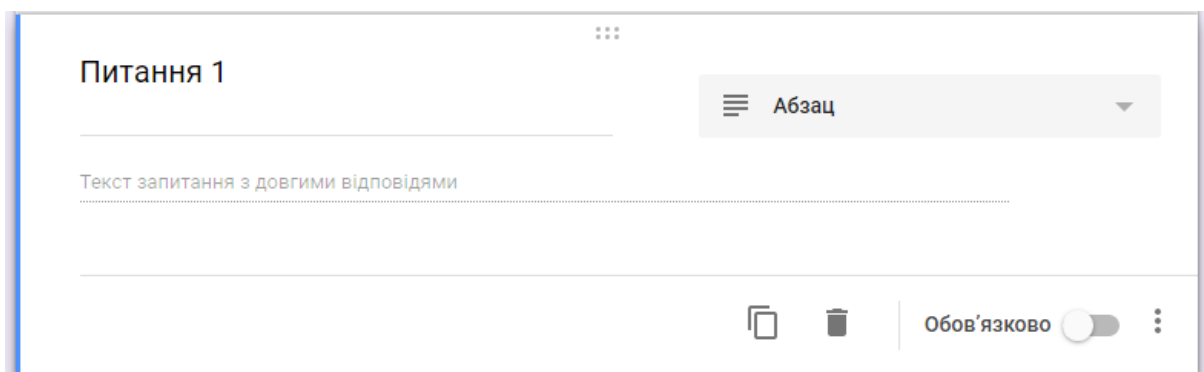


Рисунок 2 – Оформлення питання

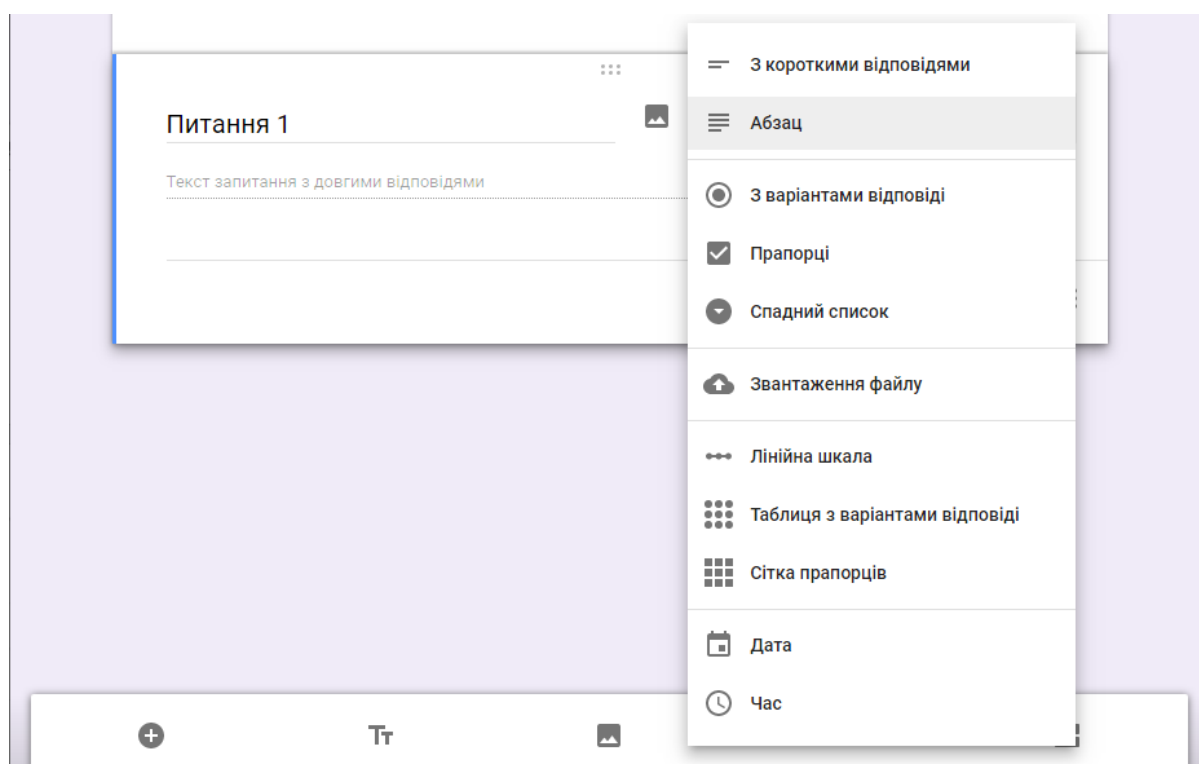


Рисунок 3 – Приклади оформлення відповідей

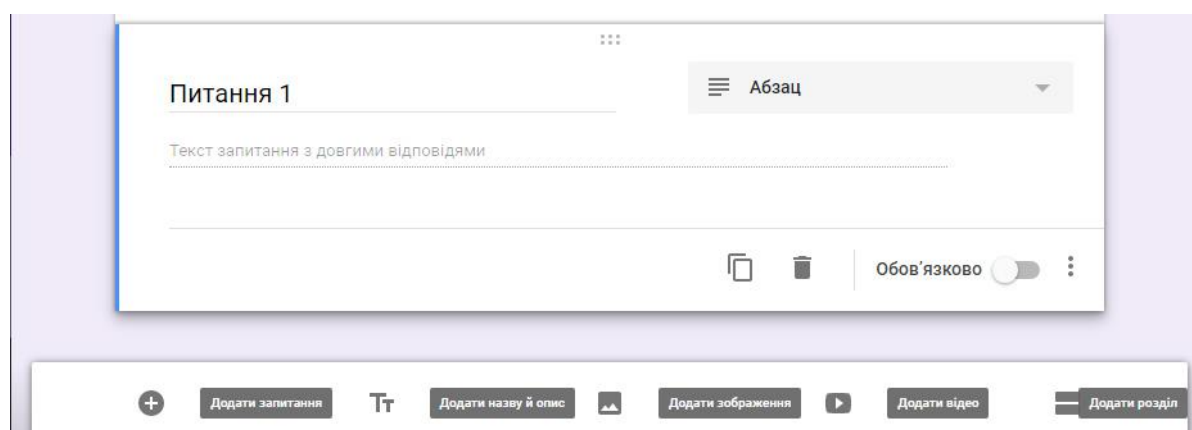


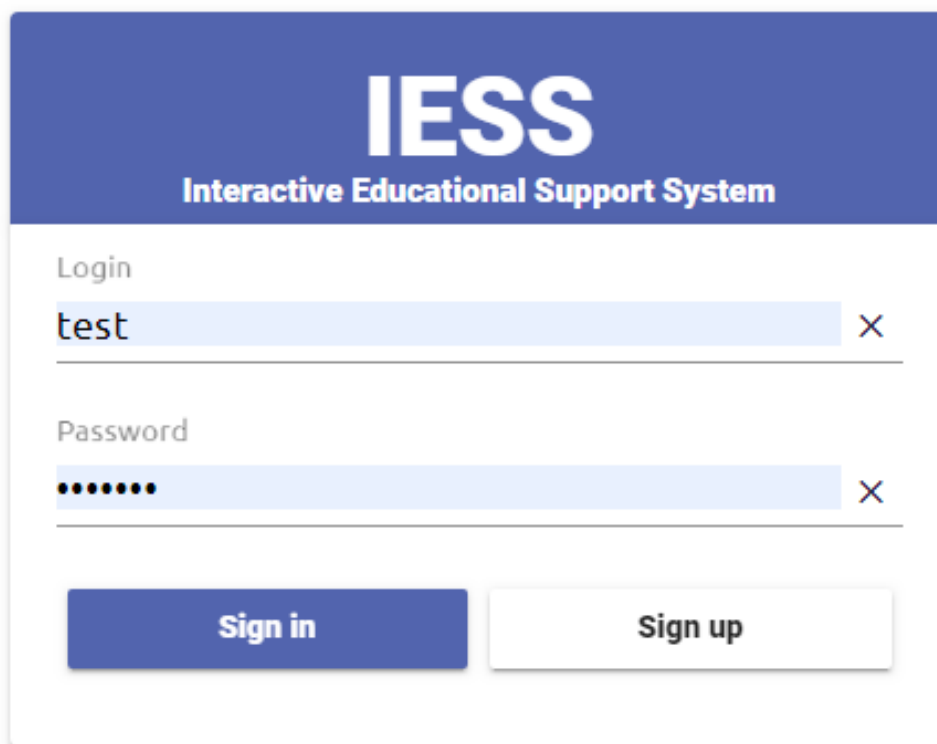
Рисунок 1.4 – Типи запитань, які можливо додати в опитування

Однак, якщо враховувати, що система розроблюється для університетських потреб, Google Forms не може гарантувати наступні моменти:

1. Безпека – система, яка знаходиться у відкритому доступі ставить під загрозу персональні дані користувачів
2. Доступ – тести знаходяться у власності того, хто їх створив і для доступу до них необхідно просити адресу безпосередньо у автора
3. Систематизація – по суті доступ до тестів організовується через веб-посилання і систематизувати їх по дисциплінам/кафедрам/факультетам непросто, враховуючи попередній пункт

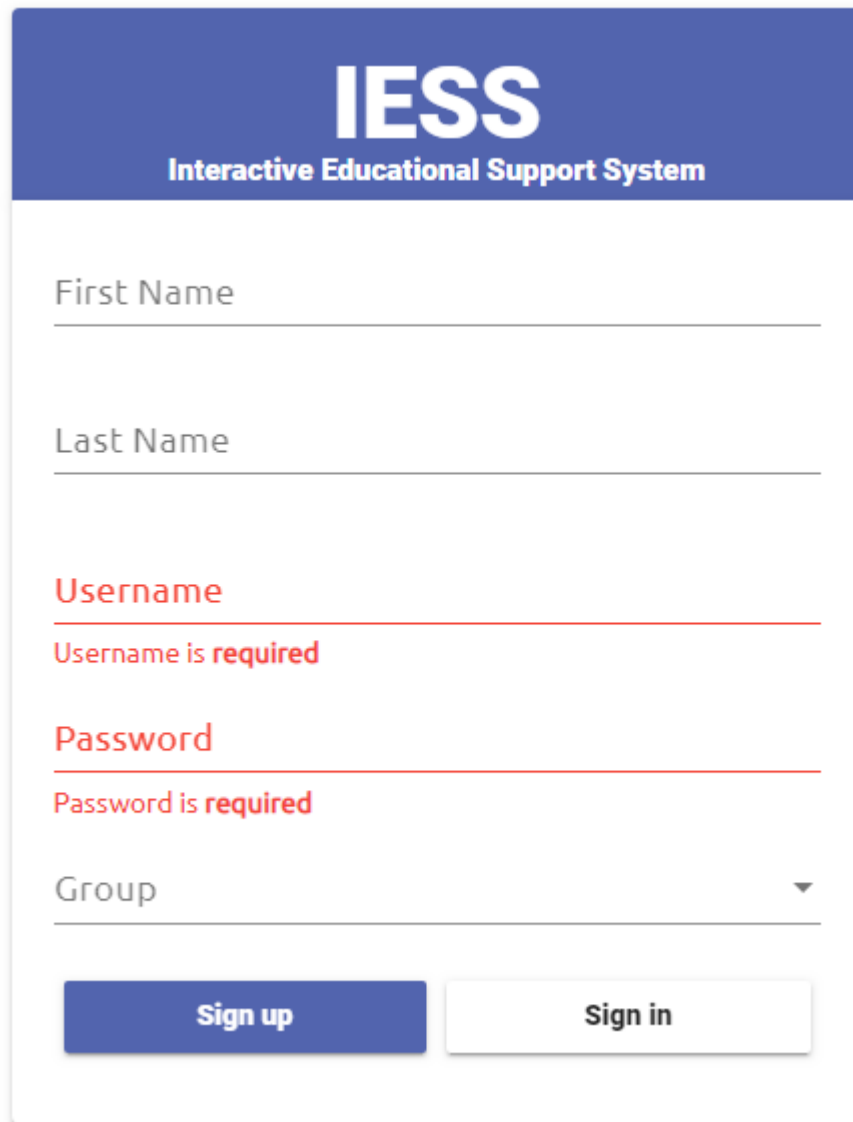
4. Можливість відправляти необмежену кількість анкет, що може призвести до плутанини з результатами та до фальсифікацій

Саме тому система, заснована на локальній мережі університету з власним інтерфейсом та базою даних покриває більшість недоліків інших можливих форм реалізації. Далі наведені приклади розробленого інтерфейсу.



The image shows a login interface for the IESS system. At the top, there is a blue header with the text "IESS" in large white letters and "Interactive Educational Support System" in smaller white letters below it. Below the header, there are two input fields. The first is labeled "Login" and contains the text "test". The second is labeled "Password" and contains a series of black dots. Both input fields have a small "X" icon on the right side. Below the input fields, there are two buttons: a blue button labeled "Sign in" and a white button labeled "Sign up".

Рисунок 4 – Сторінка входу в систему



**IESS**  
Interactive Educational Support System

First Name  
\_\_\_\_\_

Last Name  
\_\_\_\_\_

**Username**  
\_\_\_\_\_

Username is **required**

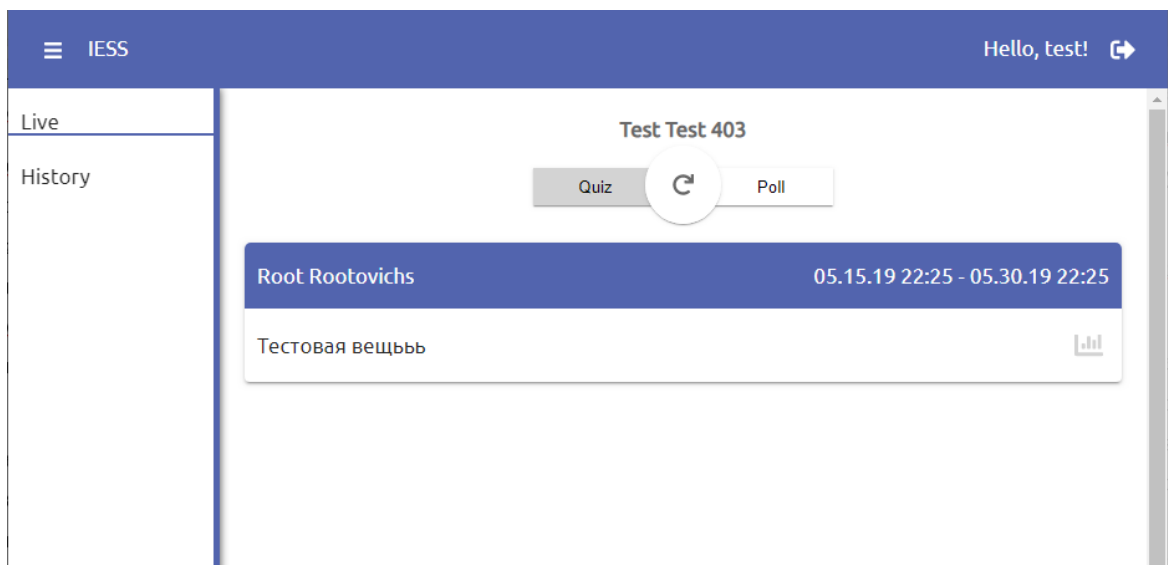
**Password**  
\_\_\_\_\_

Password is **required**

Group \_\_\_\_\_ ▾

**Sign up** **Sign in**

Рисунок 5 – Сторінка реєстрації



☰ IESS Hello, test! ↻

Live

History

Test Test 403

Quiz ↻ Poll

Root Rootovichs 05.15.19 22:25 - 05.30.19 22:25


Тестовая вещььь 

Рисунок 6 – Головна сторінка



The screenshot shows a live poll interface with a top navigation bar containing 'IESS' and 'Hello, test!'. On the left, there are 'Live' and 'History' tabs. The main area displays a 'Question template' with a 'Correct' status. Below this is a large table with multiple columns and rows, containing various academic topics. At the bottom, a large blue arrow points from the center towards the text 'Table A' on the left and 'Table B' on the right.

Рисунок 7 – Сторінка опитування типу «Голосування»

The screenshot shows a live poll interface with a top navigation bar containing 'IESS' and 'Hello, test!'. On the left, there are 'Live' and 'History' tabs. The main area displays a list of responses: 'rtyurtyu', '1) rtyu', '2) rtyu', and '3) rtyu'. To the right of the list is a pie chart with three segments. A legend above the chart shows a red square for '1' and a blue square for '2'. The pie chart segments are colored red, blue, and red, with the number '2' in the red segment and '3' in the blue segment.

Рисунок 8 – Звітування по кожному питанню типу «Голосування»

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У сучасних умовах з величезною швидкістю зростають потоки інформації, розвиваються технології її обробки та зберігання, реальне життя все більше і більше переходить в «цифру». Не виходячи з дому, можна відвідати кращі музеї та театри світу, прослухати найцікавіші лекції в університетах, доторкнутися до таємниць живої природи, поспілкуватися з друзями і колегами, що знаходяться у будь-якій точці планети, і навіть взяти участь в семінарах і конференціях.

Такі зміни неминуче зачіпають всі сторони життя, де, з одного боку, створюють нові можливості для розвитку, а з іншого – породжують численні ілюзії. Одним з громадських інститутів, які зазнали також інформаційному впливу, стала система освіти. Розвиток технологій спричиняє розробку нових інструментів навчання і робить навчальний процес більш ефективним.

Взаємодія між студентом і викладачем в умовах сучасних інформаційних процесів вийшла на новий, сучасний та прогресивний рівень, адже нікого уже не здивуєш електронними лекціями, презентаціями або відеоуроками. Саме тому розглянута в дипломному проекті система стала вирішенням ще однієї проблеми, яка може виникнути під час освітнього процесу.

Результатом роботи є повноцінна система інтерактивного голосування для студентів ЧНУ імені Петра Могили, що включає в себе:

1. широку базу даних;
2. швидкодіючий та низькоресурсоємний код;
3. зрозумілий та легкий користувацький інтерфейс;
4. систему, що покриває основні проблеми при використанні паперових тестів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Документація по Angular [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://angular.io/guide/architecture>
2. Документація по MongoDB [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://docs.mongodb.com/manual/>

3. MongoDB та C# [Електронний ресурс] – Режим доступу:

<https://metanit.com/nosql/mongodb/4.1.php>

4. Angular и TypeScript. Сайтостроение для профессионалов - Я. Файн - ISBN:978-5-4461-0496-3

5. Стек MEAN. Mongo, Express, Angular, Node - Холмс Саймон - : Символ Плюс, 2015. -342 с.

6. NoSQL Distilled – Мартін Фаулер – Питер, 2014. -218 с.

7. IDEF0 [Електронний ресурс] – Режим доступу :  
<http://uk.wikipedia.org/wiki/IDEF0>

8. Створення моделі процесів в BPwin (IDEF0) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.interface.ru/public/caseall/caseall3.htm>

9. Робота з клієнт-серверними застосунками [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zametkinapolyah.ru/servera-i-protokoly>

10. Використання ChartJS [Електронний ресурс] – Режим доступу :  
<https://medium.com/javascript-in-plain-english/exploring-chart-js-e3ba70b07aa4>

11. Moment.JS – легка робота з датами [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://habr.com/ru/post/132654/>

12. Засіб роботи з електронними діаграмами [Електронний ресурс] – Режим доступу : [https://www.lucidchart.com/pages/landing/visio\\_alternative](https://www.lucidchart.com/pages/landing/visio_alternative)

13. Інструменти керування і моделювання процесів [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://rzbpm.ru/knowledge/instrumenty-upravleniya-i-modelirovaniya-biznes-processov.html>

14. Основи IDEF3 [Електронний ресурс] – Режим доступу :  
<https://www.cfin.ru/vernikov/idef/idef3.shtml>

15. About Face 3: The Essentials of Interaction Design. – А.Купер, Р. Рейдман. : Символ-Плюс, 2009. –688 с.

16. Проектирование web-интерфейсов. – Б. Скотт, Т. Нейл. – : Символ-Плюс, 2010. –499 с.

17. Ріхтер Дж. - CLR via C#. Програмування на платформі Microsoft .NET Framework 4.5 мовою C#. СПб. : Питер, 2013. - 896 с.

## АНОТАЦІЯ

**Салмін А.І. Розробка системи опитування для студентів та викладачів з використанням платформи .NET – На правах рукопису.**

У сучасних умовах з величезною швидкістю зростають потоки інформації, розвиваються технології її обробки та зберігання, реальне життя все більше і більше переходить в «цифру». Не виходячи з дому, ми можемо відвідати кращі музеї та театри світу, прослухати найцікавіші лекції в університетах, доторкнутися до таємниць живої природи, поспілкуватися з друзями і колегами, що знаходяться у будь-якій точці планети, і навіть взяти участь в семінарах і конференціях. Такі зміни неминуче зачіпають всі сторони суспільного життя, де, з одного боку, створюють нові можливості для розвитку, а з іншого – породжують численні ілюзії. Одним з громадських інститутів, які зазнали також інформаційному впливу, стала система освіти. Розвиток технологій спричиняє розробку нових інструментів навчання і робить навчальний процес більш ефективним. Однак, бездумне застосування цих інструментів призводить до зворотного ефекту, коли реальне пізнання замінюється ілюзорним, а навчання перетворюється у прості розваги. Формується нова ідеологія, заснована на «Гейміфікації» та «Діджиталізації» освіти, де на зміну традиційним учителям йдуть «ігропедагоги», «координатори онлайн-платформ і освітніх траєкторій». Навіть при скептичному ставленні до подібних новацій, більшість фахівців у галузі освіти розуміють, що зміни неминучі, і бачать два основні напрями її розвитку: освіта має бути наближена до проблем реального життя; система навчання повинна враховувати і розумно використовувати нові технологічні можливості. У контексті зазначеного звертаємо увагу на діджиталізацію в освіті, як фундаментального чинника економічного зростання в сучасних умовах. Розвиток Digital Agenda for Europe передбачається за такими напрямками: цифрове суспільство (навички і вакансії; охорона здоров'я та старіння; розумне життя; комунальні послуги; кібербезпека і конфіденційність; Інтернетдовіра тощо); дослідження та інновації (інновації; цифрова інфраструктура; нові технології; компоненти та системи; відкрита наука; робототехніка; науководослідні

консультанти тощо); доступ та комунікації (широкопasmуговий доступ в Європі; телекомунікації; відкритий Інтернет тощо); • цифрова освіта (стартап Європи; дані; хмарні технології; майбутнє Інтернету; консультанти тощо) . Поширенню діджиталізації в освіті сприяє запровадження 3G-зв'язку, за допомогою якого розповсюджуються цифрові технології. В Україні поступ діджиталізації успішно відбувається у напрямках електронного навчання (elearning), ІТ (інформаційних технологій), ТКП (телекомунікаційні послуги) тощо . За даними WEF-2017 року «Глобальний звіт з інформаційних технологій», Індекс мережевої готовності (WEF Networked Readiness Index) (NRI) характеризує Україну як , у якій NRI дозволяє оцінити рушійні фактори і наслідки досягнення певного ступеня мережевої готовності та мобілізації цифрових технологій з урахуванням у цьому процесі ролі всіх суб'єктів, виявити сильні і слабкі сторони, на які доцільно звернути увагу при розробленні національних стратегій підвищення мережевої готовності. Оскільки Україна – країна з великою територією і значною кількістю населення, тому оперування значними базами даних є дуже корисною для розвитку економіки і освіти. Основною проблемою реалізації державної політики України у сфері стимулювання розвитку цифрових технологій (діджиталізації) є фрагментарність, брак системності, послідовності, завершеності, узгодженості між ухваленням нормативно-правових актів і подальшою розробкою механізмів їх реалізації. Сукупність законодавчих та нормативних документів у сфері цифрових технологій має багато невизначеностей і суперечностей, а саме: забагато регулюючих норм та інститутів, адміністративного і податкового тиску на суб'єктів діяльності; з спроможність держави ефективно справлятися із взятими на себе повноваженнями є низькою.

**Ключові слова:** діджиталізація, цифрові технології, освіта, е-навчання.

## ABSTRACT

**Salmin A.I. Developing a survey system for students and teachers using .Net platform – On the rights of manuscript.**

In today's conditions, with a tremendous rate of growth of information flows, developing technologies for its processing and storage, the real life more and more turns into a "figure". Without leaving the house, we can visit the best museums and theaters of the world, listen to the most interesting lectures at universities, touch the mysteries of nature, chat with friends and colleagues located anywhere in the world, and even take part in seminars and conferences. Such changes inevitably affect all aspects of social life, which, on the one hand, create new opportunities for development, and on the other - generate numerous illusions. One of the public institutions that also suffered from informational influence was the education system. The development of technologies leads to the development of new learning tools and makes the learning process more effective. However, the thoughtless use of these tools leads to the reverse effect, when real cognition is replaced by illusory, and learning becomes a simple entertainment. A new ideology is being formed, based on the "Gamemaking" and "Digitalization" of education, where traditional teachers are replaced by "egg-educators", "coordinators of online platforms and educational trajectories." Even with a skepticism about such innovations, most educators understand that change is inevitable and sees two main directions for its development: education should be close to real life problems; the training system must take into account and reasonably utilize the new technological capabilities. In the context of the above we draw attention to the digitalization in education, as a fundamental factor of economic growth in modern conditions. The Digital Agenda for Europe development is envisaged in the following areas: digital society (skills and vacancies; health and aging; intelligent living; utilities; cyber security and privacy; trust in the Internet); research and innovation (innovation, digital infrastructure, new technologies, components and systems, open science, robotics, research advisers, etc.); access and communications (broadband access in Europe, telecommunications, open internet, etc.); • digital education (Europe's startup; data; cloud technologies; Internet future; consultants; etc.). The introduction of digital communication through the use of digital technologies is facilitated by the development of digitalization in education. In Ukraine, the progress of the digitalization successfully takes place in the areas of e-learning (elearning), IT (information

technology), TKP (telecommunication services), etc. According to the WEF-2017 Global Information Technology Report, the WEF Networked Readiness Index (NRI) describes Ukraine as a way in which the NRI allows you to judge the driving forces and the implications of achieving a certain degree of online preparedness and digitalisation, taking into account in this process, the role of all actors, to identify the strengths and weaknesses that it is advisable to draw attention to when developing national strategies to increase network readiness. Since Ukraine is a country with a large territory and a large number of people, operating large databases is very useful for the development of the economy and education. The main problem of implementing the state policy of Ukraine in the field of stimulating the development of digital technologies (digitalization) is fragmentation, lack of systemicity, consistency, completeness, coherence between the adoption of legal acts and the further development of mechanisms for their implementation. The set of legislative and regulatory documents in the field of digital technologies has many uncertainties and contradictions, namely: too many regulatory norms and institutes, administrative and tax pressure on the subjects of activity; the ability of the state to cope effectively with its authority is low.

**Key words:** digitalization, digital technologies, education, e-learning.