



М. В. Дендюк, Ю. С. Процик, Л. О. Флуд, С. І. Яцишин

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, Україна

АВТОНОМНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА "VSTUP_NLTU" ДЛЯ РОБОТИ ПРИЙМАЛЬНОЇ КОМІСІЇ НЛТУ УКРАЇНИ

Керування освітнім процесом і надання необхідної інформації для всіх учасників освітнього процесу може бути забезпечено завдяки ефективній локальній інформаційній системі. Для того, щоб швидко приймати правильні рішення, персонал кожного підрозділу університету, окрім знань і досвіду, повинен мати швидкий доступ до актуальної інформації. З огляду на це розроблено функціонал для відображення поданих абітурієнтом заявок, здійснено програмну реалізацію сервісу та розроблено інтерфейс користувача і програмну частину для інформування абітурієнта про успішне опрацювання замовлення та зарахування через надсилання повідомлення. У роботі використано: DAO або рівень сховища, що складається із класів і методів, які працюють з базою даних, де кожен метод є атомарним і відповідає тільки за одну операцію; метод обслуговування (сервісний шар), що складається з кількох методів dao і простих або складних операцій над ними; методи для оброблення конкретних URL-адрес і визначені HTTP методи. Розроблена інформаційна система "VSTUP_NLTU" дає змогу абітурієнтам ознайомитись із доступними факультетами та спеціальностями університету та подати замовлення на вступ на бажану спеціальність. У разі виникнення запитань від абітурієнтів ця ІС забезпечена чат-ботом, який дає змогу швидко отримати відповіді на найпопулярніші запитання чи задати власне питання, відповідь на яке буде надіслана на електронну пошту абітурієнта. Реалізовано процес реєстрації та авторизації з розподілом ролей. Розроблений функціонал для адміністрування заявок абітурієнтів містить панель адміністратора та модератора, панель для опрацювання заявок абітурієнта, панель для візуалізації даних за заданими критеріями та параметрами. Інформаційна система є повністю ізольованою і легко витримує великий обсяг заявок за одиницю часу, що водночас дає змогу платформі витримувати великі навантаження та працювати злагоджено без жодних проблем на стороні сервера або клієнта.

Ключові слова: фреймворк; онлайн-реєстрація; вступна кампанія; база даних.

Вступ / Introduction

Останніми роками відбувається стрімке зростання діджиталізації суспільства. Тому мережа Інтернет відіграє важливу роль у повсякденному житті. З урахуванням переходу на дистанційну комунікацію через пандемію та військовий стан, роль Інтернету значно збільшилася. Адже, завдяки глобальній мережі, ми можемо миттєво зв'язатися з людиною, яка перебуває в будь-якому місці країни чи за її межами, чи зробити замовлення на тому чи іншому інтернет-ресурсі. Сьогодні мережа Інтернет дає змогу обмінюватись документами, які можуть мати юридичний характер, подавати документи із електронними штампами та проводити банківські операції, не виходячи з дому.

Зважаючи на окреслену проблему, в роботі поставлено завдання дослідити можливість створення інфор-

маційної системи "VSTUP_NLTU", яка дасть змогу абітурієнтам віддалено подавати документи до університету з отриманням відповіді про опрацювання, а працівникам приймальної комісії оптимізувати опрацювання поданих анкет.

Об'єкт дослідження – створення інформаційної системи для опрацювання заявок абітурієнтів зі зворотним повідомленням.

Предмет дослідження – способи і методи для розроблення інформаційної системи опрацювання заявок абітурієнтів.

Мета роботи – розроблення застосунку для опрацювання заявок абітурієнтів НЛТУ України засобами Java та Angular з повідомленням про успішне опрацювання.

Для досягнення зазначеної мети потрібно вирішити такі основні завдання дослідження:

Інформація про авторів:

Дендюк Михайло Володимирович, канд. техн. наук, доцент, кафедра інформаційних технологій. Email: dendyuk@nltu.edu.ua;

<https://orcid.org/0000-0002-7631-022X>

Процик Юрій Степанович, канд. фіз.-мат. наук, доцент, кафедра інформаційних технологій. Email: protsyk@nltu.edu.ua;

<https://orcid.org/0000-0002-8226-2113>

Флуд Любомир Олегович, канд. техн. наук, ст. викладач, кафедра інформаційних технологій. Email: fludlybomir@gmail.com;

<https://orcid.org/0000-0002-8347-4265>

Яцишин Світлана Іванівна, канд. техн. наук, доцент, кафедра інформаційних технологій. Email: Yatsyshyn@nltu.edu.ua;

<https://orcid.org/0000-0001-5200-4837>

Цитування за ДСТУ: Дендюк М. В., Процик Ю. С., Флуд Л. О., Яцишин С. І. Автономна інформаційна система "Vstup_NLTU" для роботи приймальної комісії НЛТУ України. Науковий вісник НЛТУ України. 2022, т. 32, № 4. С. 84–87.

Citation APA: Dendiuk, M. V., Protsyk, Yu. S., Flud, L. O., & Yatsyshyn, S. I. (2022). Autonomous information system "Vstup_NLTU" for the work of the admission commission of Ukrainian National Forestry University. *Scientific Bulletin of UNFU*, 32(4), 84–87.

<https://doi.org/10.36930/40320413>

- розробити функціонал для відображення заявок, поданих абітурієнтом;
- здійснити програмну реалізацію сервісу та розробити інтерфейс користувача;
- розробити програмну частину для інформування абітурієнта про успішне опрацювання замовлення та збереження.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Перетворення реальних товарів чи послуг у цифрові відповідники, що мають деякі переваги над фізичним виробом, прийнято називати діджиталізацією [5]. Отже, діджиталізація (цифрова трансформація) – це переведення будь-якої інформації в цифрову форму. Цифрова трансформація – це невід’ємний атрибут у всіх сферах життя сучасної людини. Багато вчених діджиталізацію в освіті розглядають як один з найкорисніших інструментів для сучасного суспільства [2]. Проте оцифрування навчального матеріалу і подальше його викладення в мережу для ознайомлення вже недостатньо. Адже постійний розвиток діджиталізації вимагає вдосконалення методів передачі знань і досвіду.

Як зазначено в роботі [4], головною метою діджиталізації освітнього закладу є забезпечення освітніх послуг, які відповідають сучасним міжнародним стандартам, сприяння підвищенню ефективності наукової ді-

яльності, включаючи комплексний підхід до керування освітнім процесом, та надання необхідної інформації для всіх користувачів. Для того, щоб швидко приймати правильні рішення, персонал кожного підрозділу університету, окрім знань і досвіду, повинен мати швидкий доступ до актуальної інформації. Це може забезпечити лише ефективна інформаційна система, яка обробляє узгоджені дані, що надходять від усіх організаційних підрозділів. Інформатизація університетів може відбуватися за рахунок власних ресурсів або шляхом придбання вже готового продукту [5]. Очевидною перевагою першого варіанта є фінансова економія, доступ до вихідного коду та технічна підтримка на місці.

Результати дослідження та їх обговорення / Research results and their discussion

Для реалізації поставленої задачі обрано мову програмування Java та фреймворк Angular. Базу даних спроектовано за допомогою СУБД Postgres. Ця БД складається з декількох таблиць: абітурієнти, факультети, спеціальності, ролі, предмети ЗНО. Загальний вигляд розробленої БД зображено на рис. 1.

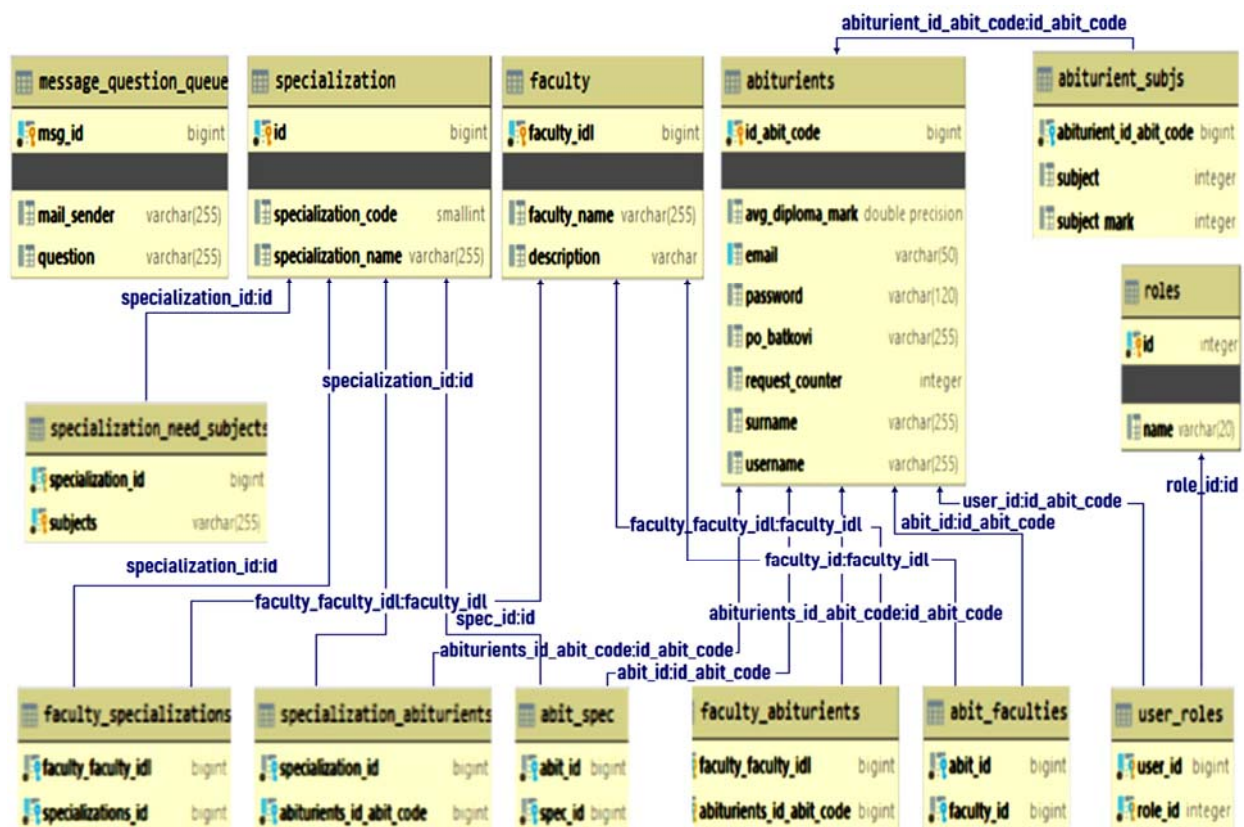


Рис. 1. Структура бази даних / Database structure

Розроблене програмне забезпечення складається з двох частин: клієнтської та серверної. Реєстрація та процес авторизації розроблені на підставі JWT токенів, що не потребують використання сесії для підтримання постійного з'єднання із сервером. Для реєстрації вступника на клієнтській частині формується тіло запиту, як показано на рис. 2.

Після успішної реєстрації надходить відповідь "Користувач успішно зареєстрований", а також повідомлення на вказану при реєстрації електронну адресу.

Наступним кроком для абітурієнта має бути авторизація, після якої надається можливість подавати замов-

лення на вступ та задавати питання, пов'язані зі вступом чи майбутнім навчанням в університеті. Для подачі замовлення абітурієнт повинен заповнити дані про середній бал атестата та дані ЗНО. На підставі заповнених даних буде відображено всі доступні факультети зі спеціальностями, на які абітурієнт може подавати замовлення. Робота в системі виконується покроково (рис. 3) від знайомства зі спеціальностями до очікування відповіді на подані замовлення.

Якщо в абітурієнта виникають питання щодо вступу чи навчання в університеті, то в цій ІС є компонент робо-порадника "Маєте запитання?", розташований у ниж-

ньому правому куті екрана. Найпоширеніші питання є у списку цього poradnika і для роботи з ними використано чат-бот. Проте можна задати і нове запитання, відповідь на яке надійде на зареєстровану користувачем електронну адресу (рис. 4).

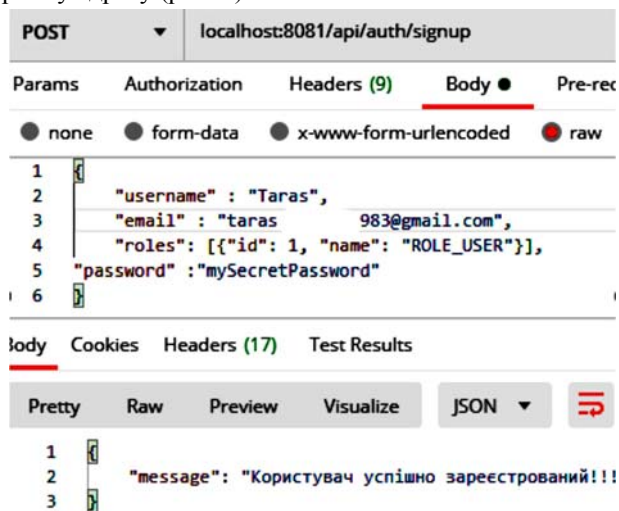


Рис. 2. POST запит на реєстрацію / POST registration request



Рис. 3. Візуальне відображення пройдених кроків в ІС / Visual display of completed steps in IS

Рис. 4. Приклад надсилання питання щодо вступу / Example of submitting admission question

Водночас адміністратор системи має такі можливості:

- створення/редагування/видалення факультетів або спеціальностей;
- робота із замовленнями абітурієнтів (перегляд замовлення, зарахування абітурієнта (див. рис. 5));
- доступ до меню із візуалізацією статистики (кількість заявок за спеціальностями та факультетами (див. рис. 6)) та додаткові можливості керування.

Результатом роботи є розроблена децентралізована інформаційна система для опрацювання заявок від абітурієнтів. Ця система дає змогу подавати електронні запитання та отримувати відповіді на них на електронну

пошту, а також повідомлення про опрацювання замовлення для абітурієнта. Для адміністратора чи модератора є можливість отримувати статистичні дані за кількістю поданих заявок на різні спеціальності.

№	Ім'я	Прізвище	Середній бал	К-ть балів
123	Андрій	Степанюк	8.2	350
124	Василь	Васильюк	11	330
127	Володимир	Михайлюк	9.5	367
137	Микола	Мельник	7.5	364
147	Тарас	Шевченко	8.8	381
156	Владислав	Бойко	6.5	372
112	Олександр	Коваленко	8	350
153	Андрій	Олійник	11.2	386
122	Микола	Шевчук	9.2	365
135	Андрій	Калита	8.5	380

Рис. 5. Панель адміністратора для перегляду заявок / Admin panel for viewing applications

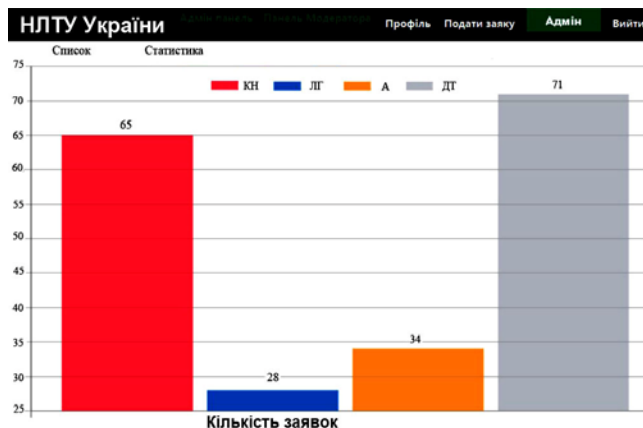


Рис. 6. Панель адміністратора для перегляду статистики за спеціальностями / Admin panel for viewing statistics by speciality

Звичайно, що ця система має дещо обмежений функціонал порівняно з централізованою системою, яка діє в Україні для вступу у ВНЗ. Ще одним недоліком її є відсутність інтеграції з централізованою системою вступу. Але під час роботи приймальної комісії ця ІС є вельми корисною для зв'язку з абітурієнтами й отримання статистичних даних за спеціальностями, коли основна система "зависає". Окрім цього, дані про абітурієнтів накопичуються в БД і з часом цю базу можна буде використовувати для опрацювання.

Обговорення результатів дослідження. У роботах [1, 3] описано подібну ІС, проте для її розроблення використовувались старіші технології і вона не забезпечена можливістю зворотної взаємодії з абітурієнтом. Багато навчальних закладів у різних країнах світу мають подібні децентралізовані інформаційні системи, що подані у вигляді окремих модулів у складі ІС ВНЗ. До таких ВНЗ належать the Harvard College та the University of California, the University of Utah. Система управління замовленнями студентів надає навчальним закладам глобальне охоплення та перспективи. На додаток до оброблення та перевірки інформації від заявників, системи запрограмовані, щоб допомогти навчальним закладам стежити за ростом і розвитком свого ринку.

Отже, за результатами виконаної роботи можна сформулювати такі наукову новизну та практичну значущість результатів дослідження.

Наукова новизна роботи – розроблено внутрішню інформаційну систему для вступу в університет із пропонуванним вибором спеціальності відповідно до зданих ЗНО та надсиланням повідомлення про опрацювання замовлення в месенджерах та через електронну пошту.

Практична значущість – створена інформаційна система дає змогу дистанційно подавати документи в університет з подальшим інформуванням абітурієнтів про вступ через месенджер чи пошту. Також у системі передбачена можливість отримати відповіді на запитання про вступ. Метою дослідницької роботи є розроблення інформаційної системи для управління вступом до університету, де частину процесу вступу комп'ютеризовано, відповідно процес вступу стає простішим та ефективнішим не тільки для абітурієнта, але і для працівників приймальної комісії. Реалізація цієї системи є економічно вигідною для самого університету, адже локальна інформаційна система не потребує фінансових затрат на її придбання, а також економить робочий час працівників.

Висновки / Conclusions

Розроблена інформаційна система "VSTUP_NLTU" дає змогу абітурієнтам ознайомитись із доступними факультетами та спеціальностями університету та подати замовлення на вступ на бажану спеціальність. У разі виникнення запитань від абітурієнтів ця ІС забезпечена чат-ботом, який дає змогу швидко отримати відповіді на найпопулярніші запитання чи задати власне питання, відповідь на яке буде надіслана на електронну пошту абітурієнта.

Реалізовано процес реєстрації та авторизації з розподілом ролей. Створено функціонал для адміністрування заявок абітурієнтів, а саме: панель адміністратора та модератора, панель для опрацювання заявок абітурієнта, панель для візуалізації даних за заданими критеріями та параметрами.

Інформаційна система є повністю ізольованою і легко витримує великий обсяг навантажень заявок за одиницю часу, що дає змогу платформі витримувати великі навантаження та працювати справно без жодних проблем на стороні сервера або клієнта.

References

1. Andri Cahyo Purnomo, Bayu Pramono, & Fitra Putri Oganda. (2022). Design of Information System in Admission of New Students Based on Web in SMK Al Amanah. *Aptisi Transactions on Management (ATM)* 3(2) (July 2-19), 159–167. <https://doi.org/10.33050/atm.v3i2.1034>
2. Heavin, C., & Power, D. J. (2018). Challenges for digital transformation – towards a conceptual decision support guide for managers. *Journal of Decision Systems*, 27, 38–45. <https://doi.org/10.1080/12460125.2018.1468697>
3. Jogamohan Medak, & Partha Pratim Gogoi. (2018). Design and Development of University Admission Management System. *Oriental Journal of Computer Science and Technology*, Vol. 11, No. 1, Pg. 64–71. <https://doi.org/10.13005/ojcs11.01.11>
4. Malakhov, A. A., & Khmelna, O. (2021). Digitalization of an educational institution as an effective model of quality management of the provision of educational services. *International scientific journal "Grail of Science"*, № 10 (November, 2021), 396–409. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.19.11.2021.079>
5. Parviainen, P., Tihinen, M., Kääriäinen, J., & Teppola, S. (2017). Tackling the digitalization challenge: how to benefit from digitalization in practice. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 5, 63–77. <https://doi.org/10.12821/ijispm050104>

M. V. Dendiuk, Yu. S. Protsyk, L. O. Flud, S. I. Yatsyshyn
Ukrainian National Forestry University, Lviv, Ukraine

AUTONOMOUS INFORMATION SYSTEM "VSTUP_NLTU" FOR THE WORK OF THE ADMISSION COMMISSION OF UKRAINIAN NATIONAL FORESTRY UNIVERSITY

Management of the educational process and informing all participants of the educational process can be ensured thanks to an effective local information system. In order to be able to quickly make the right decisions, the staff of each department of the university, in addition to knowledge and experience, must have quick access to relevant information. With this in mind, the functionality for displaying the applications submitted by the applicant was developed, as a result the software implementation of the service was carried out and the user interface was developed, as well as the software part was developed to inform the applicant about the successful processing of the application and enrollment by sending a message. The study used: DAO or storage layer, consisting of classes and methods that work with the database, where each method is atomic and responsible for only one operation; service method (service layer), consisting of several dao methods and simple or complex operations on them; methods for handling specific URLs and defined HTTP methods. The developed information system "Vstup_NLTU" allows applicants to familiarize themselves with the available faculties and specialties of the university and submit an application for admission to the desired specialty. Moreover, in case of questions from entrants, this IS is equipped with a chatbot that allows you quickly to get answers to the most popular questions or ask your own question, the answer to which will be sent to the entrants e-mail. Consequently, the registration and authorization process with the allocation of roles has been implemented. The developed functionality for the administration of applicants applications includes an administrator and moderator panel, a panel for processing applicant applications, a panel for data visualization according to specified criteria and parameters. The benefits of this information system is its completely isolation. Because this information system easily endures a large volume of requests per much time, which in turn allows the platform to withstand heavy loads and work smoothly without any problems on the server or client side.

Keywords: framework; online-registration; introductory campaign; database.