

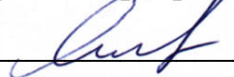
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та управління проектами
Кафедра інформаційних управляючих систем та технологій

"Допущений до захисту"

Завідувач кафедри ІУСТ



к.т.н, доц. Михелєв І.Л.

" ____ " _____ 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти "магістр"

на тему:

**Дослідження технологій автоматизації інформаційної підтримки вступної
кампанії**

Виконав: студент групи 6144 м



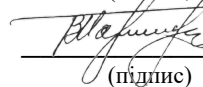
(підпис)

Нюбін Ю.Б.

Керівник роботи:

доцент кафедри ІУСТ, к.т.н.,

(посада, науковий ступінь вчене звання)



(підпис)

Парнас В.К.

м. Миколаїв – 2024 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та управління проектами

Кафедра інформаційних управляючих систем та технологій

Спеціальність 122 "Комп'ютерні науки"

Освітня програма "Комп'ютерні науки"

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Гарант освітньої програми

В. Ажищев

к.т.н, доц. Ажищев В.Ф.

" ____ " ____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ на здобуття ступеня вищої освіти "магістр"

Студенту Нюбіну Юрію Борисовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Дослідження технологій автоматизації інформаційної підтримки вступної кампанії

Керівник роботи к.т.н, доцент кафедри ІУСТ НУК Пармас Віктор Кирилович

Затверджені наказом ректора № 1055-уч. від "08" жовтня 2024 року.

2. Термін подання роботи: 15 грудня 2024 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) ДСТУ щодо обробки інформації, літературні джерела, технічна документація на існуючі аналоги систем, матеріали наукового стажування

4. Перелік питань, що належать до розробки (найменування розділів) Вступ, 1 Аналіз сучасних підходів, досвіду та технологій інформаційної підтримки вступної кампанії ЗФПО, 2 Розробка концепції підсистеми автоматизації інформаційної підтримки вступної кампанії, 3 Розроблення та реалізація проекту підсистеми «Вступник», 4 Техніко-економічне обґрунтування, 5 Охорона праці, 6 Охорона навколишнього середовища, Висновки, Використані джерела інформації, Додатки

5. Перелік презентаційних матеріалів 1. Титульний слайд, 2. Мета, 3. Завдання, 4. Наукове та практичне значення, 5. Об'єкт та предмет дослідження, 6. Аналіз вимог до CMS сайту ЗФПО, 7. Порівняльний аналіз CMS, 8. Організаційно-функціональна структура, 9. Концептуальна модель даних, 10. Логічна структура бази даних, 11. –15. Екранні форми, 16. – 17. Висновки.

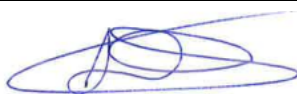
6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	К.т.н., доц. Паргас В.К.	05.09.2023	22.12.2023
2	К.т.н., доц. Паргас В.К.	23.12.2023	15.06.2024
3	К.т.н., доц. Паргас В.К.	16.06.2024	25.09.2024
4	К.т.н., доц. Паргас В.К.	25.09.2024	14.11.2024
5	К.т.н., доц. Паргас В.К.	25.09.2024	14.11.2024
6	К.т.н., доц. Паргас В.К.	25.09.2024	14.11.2024

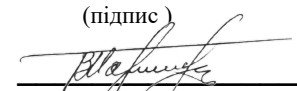
7. Дата видачі завдання 05 вересня 2024 р.**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Дослідження та аналіз предметної галузі	22.12.2023	
2	Розробка концепції	15.03.2024	
3	Розділ з розробки проектних рішень	15.06.2024	
4	Реалізація проекту та розробка робочої документації	25.09.2024	
5	Обчислення економічної ефективності	14.11.2024	
6	Вирішення питань охорони праці та навколишнього середовища	14.11.2024	
7	Оформлення пояснювальної записки	14.11.2024	
8	Подання магістерської роботи на перевірку на плагіат	16.11.2024	
9	Подання магістерської роботи рецензенту	20.11.2024	
10	Подання магістерської роботи на державний захист	15.12.2024	

Студент


 (підпис)

Керівник роботи


 (підпис)
Нюбін Ю.Б.
(ПІБ)**Паргас В.К.**
(ПІБ)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна магістерська робота **«Дослідження технологій автоматизації інформаційної підтримки вступної кампанії»** за освітньою програмою «Комп'ютерні науки» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Робота присвячена вирішенню важливого **науково-прикладного завдання** – підвищення якості та ефективності процесів інформаційної підтримки вступної кампанії шляхом впровадження підсистеми автоматизації в онлайн-середовище закладу освіти.

Мета роботи полягає в дослідженні технологій автоматизації інформаційної підтримки вступної кампанії для фахових молодших бакалаврів з розробкою підсистеми «Вступник» сайту Відокремленого структурного підрозділу «Фаховий коледж корабелів НУК імені адмірала Макарова».

Наукове значення роботи. Одержані результати спрямовані на вирішення науково-прикладного завдання автоматизації процесів інформаційної підтримки вступної кампанії з розробкою нової підсистеми «Вступник» сайту Відокремленого структурного підрозділу «Фаховий коледж корабелів НУК імені адмірала Макарова».

Практичне значення одержаних результатів полягає у підвищенні конкурентоспроможності коледжу на ринку освітніх послуг за рахунок автоматизації процесів інформаційної підтримки вступної кампанії, що забезпечує оперативність, точність та зручність подачі і обробки інформації для потенційних вступників.

Апробація результатів досліджень. Основні положення і результати роботи представлені на IX Міжнародній науково-практичній конференції "Project, Program, Portfolio management" (РЗМ-2024), 6-7 грудня 2024 р., Національний університет «Одеська політехніка».

Робота викладена на 66 сторінках машинописного тексту, містить 10 рисунків, 9 таблиць, 5 додатків і список використаних джерел з 19 найменувань.

Ключові слова: вступна кампанія, інформаційна підтримка, технології автоматизації, інформаційна підсистема, стейкхолдери освітнього процесу.

ABSTRACT

Master's Qualification Work "**Research on Technologies for Automating Information Support for the Introductory Campaign**" within the educational program "Computer Science", specialty 122 "Computer Science".

The work is dedicated to solving an important applied scientific problem – improving the quality and efficiency of information support processes in the admission campaign through the implementation of an automation subsystem in the online environment of an educational institution.

The aim of the thesis is to investigate automation technologies for information support of the admission campaign for professional junior bachelors by developing the "*Applicant*" subsystem of the website of Separate Structural Subdivision "Professional College of Shipbuilders of Admiral Makarov National University of Shipbuilding".

Scientific significance of the work. The obtained results are aimed at solving an applied scientific problem of automating the information support processes of the admission campaign through the development of a new "*Applicant*" subsystem for the website of the Separate Structural Subdivision "Professional College of Shipbuilders of Admiral Makarov National University of Shipbuilding".

Practical significance of the results lies in increasing the competitiveness of the college in the educational services market by automating the processes of information support of the admission campaign, which ensures speed, accuracy, and convenience in submitting and processing information for prospective applicants.

Approval of research results. The main provisions and results of the thesis were presented at the 9th International Scientific and Practical Conference "*Project, Program, Portfolio Management*" (P3M-2024), held on December 6–7, 2024, at the National University "Odesa Polytechnic".

The thesis consists of 66 typewritten pages, includes 10 figures, 9 tables, 5 appendices, and a list of 19 references.

Keywords: admission campaign, information support, automation technologies, information subsystem, educational process stakeholders.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ, ДОСВІДУ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ВСТУПНОЇ КАМΠΑНІЇ ЗФПО	9
1.1 Аналіз інформаційних технологій супроводу вступної кампанії	9
1.2 Огляд програмних рішень супроводу вступної кампанії	10
1.3 Аналіз автоматизованих систем, що використовуються, в розрізі супроводу вступної кампанії	13
1.4 Висновки до розділу 1	15
РОЗДІЛ 2 РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ПІДСИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ВСТУПНОЇ КАМΠΑНІЇ	17
2.1 Аналіз концепції уніфікованого інформаційного модуля для соціальних стейкхолдерів та його інтеграції з вебресурсом закладу освіти	17
2.2 Розроблення концепції підсистеми автоматизації інформаційної підтримки вступної кампанії	19
2.3 Постановка завдання	21
2.4 Аналіз потреб передосвітніх соціальних стейкхолдерів	21
2.5 Вимоги до підсистеми	22
2.6 Розробка проєктних рішень	23
2.7 Висновки до розділу 2	27
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБЛЕННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ ПІДСИСТЕМИ «ВСТУПНИК»	28
3.1 Загальний опис змістовного наповнення підсистеми «Вступник»	28
3.2 Програмна реалізація	32

3.3 Розробка робочої документації	32
3.4 Висновки до розділу 3	34
РОЗДІЛ 4 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ	35
4.1 Загальні положення	35
4.2 Розрахунок витрат на створення і впровадження підсистеми.	35
4.3 Витрати на впровадження підсистеми з урахуванням вартості навчання кадрів і витрати на монтаж і настроювання.....	38
4.4 Економічна ефективність розробки і впровадження	39
4.5 Висновки по розділу 4.....	40
РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ	42
5.1 Вступ	42
5.2 Основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори	43
5.3 Оцінка ризиків для здоров'я працівників.....	45
5.4 Розроблення заходів щодо забезпечення сприятливих умов праці при роботі з персональним комп'ютером	46
5.5 Висновки по розділу 5.....	48
РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	49
6.1 Вступ	49
6.2 Правова охорона навколишнього середовища у промисловості	52
6.3 Висновки по розділу 6.....	56
ВИСНОВКИ.....	57
ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	59
ДОДАТКИ.....	62

ВСТУП

В умовах трансформації освітнього середовища, цифровізації адміністративних процесів та зростання конкуренції на ринку освітніх послуг особливої актуальності набуває питання вдосконалення механізмів інформаційної підтримки вступної кампанії. Зокрема, забезпечення ефективного обміну інформацією між адміністрацією закладу освіти та потенційними вступниками є ключовим чинником підвищення прозорості, оперативності та привабливості освітньої установи.

Одним із перспективних напрямів вирішення зазначеної проблеми є впровадження автоматизованих систем підтримки інформаційних процесів у межах вступної кампанії. Такі рішення дозволяють значно підвищити ефективність інформаційного супроводу та зменшити навантаження на адміністративний персонал. Особливо це важливо для закладів фахової передвищої освіти, де питання інформаційної відкритості та доступності відіграють вирішальну роль у залученні вступників.

Особливої актуальності проблема набуває для закладів фахової передвищої освіти, які змушені конкурувати не лише між собою, а й із закладами вищої освіти за увагу абітурієнтів. У таких умовах ефективна, зручна та автоматизована інформаційна підтримка вступної кампанії стає важливим інструментом залучення потенційних вступників та формування позитивного іміджу закладу.

Водночас впровадження локальних інформаційних підсистем, орієнтованих на потреби конкретного закладу, дозволяє адаптувати функціональність до специфіки освітньої установи, її ресурсів та цільової аудиторії. Такий підхід не лише підвищує ефективність управління вступною кампанією, а й сприяє розвитку цифрових компетентностей персоналу, покращенню комунікації із вступниками та оптимізації використання ресурсів.

Отже, дослідження та практична реалізація підсистеми автоматизованої інформаційної підтримки вступної кампанії для сайту ВСП «Фаховий коледж корабелів НУК імені адмірала Макарова» є **актуальним** завданням, що відповідає

сучасним вимогам до цифровізації освітнього процесу та сприяє підвищенню якості управління вступною кампанією в умовах конкурентного освітнього середовища.

Робота присвячена вирішенню важливого **науково-прикладного завдання** – підвищення якості та ефективності процесів інформаційної підтримки вступної кампанії шляхом впровадження підсистеми автоматизації в онлайн-середовище закладу освіти.

Об’єктом дослідження є процеси інформаційної підтримки вступної кампанії ВСП «Фаховий коледж корабелів НУК імені адмірала Макарова».

Предметом дослідження є підсистема «Вступник» сайту коледжу.

Мета роботи полягає в дослідженні технологій автоматизації інформаційної підтримки вступної кампанії для фахових молодших бакалаврів з розробкою підсистеми «Вступник» сайту ВСП «Фаховий коледж корабелів НУК імені адмірала Макарова».

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати процеси інформаційної підтримки вступної кампанії; проаналізувати вимоги до підсистеми «Вступник» сайту ВСП ФКК НУК ім. адм. Макарова.

2. Проаналізувати вимоги до підсистеми «Вступник» сайту ВСП ФКК НУК ім. адм. Макарова.

3. Розробити підсистему «Вступник» для сайту коледжу.

4. Оцінити економічну ефективність розробки підсистеми.

5. Розробити заходи щодо охорони праці та навколишнього середовища при обслуговуванні підсистеми. Розробити підсистему «Вступник» для сайту коледжу.

Методи дослідження: методи системного аналізу, програмної інженерії, об’єктно-орієнтованого проектування, аналізу ефективності інформаційних систем, а також методи нормативно-правового регулювання в галузі охорони праці.

Інформаційну базу дослідження становлять наукові публікації з тематики цифровізації освітніх процесів, документи МОН України, аналітичні звіти щодо

ефективності вступних кампаній, а також приклади діючих інформаційних систем у вітчизняних та зарубіжних ЗВО.

Наукове значення роботи. Одержані результати спрямовані на вирішення науково-прикладного завдання автоматизації процесів інформаційної підтримки вступної кампанії з розробкою нової підсистеми «Вступник» сайту ВСП «ФКК НУК».

Практичне значення одержаних результатів полягає у підвищенні конкурентоспроможності коледжу на ринку освітніх послуг за рахунок автоматизації процесів інформаційної підтримки вступної кампанії, що забезпечує оперативність, точність та зручність подачі і обробки інформації для потенційних вступників.

Апробація результатів досліджень. Основні положення і результати роботи представлені на IX Міжнародній науково-практичній конференції "Project, Program, Portfolio management" (РЗМ-2024), яка відбулася 6-7 грудня 2024 р. на базі Національного університету «Одеська політехніка».

Публікації за результатами магістерської роботи:

Нюбін Ю. Б., Костін І. М., Суслов О. С., Маршак О. І. Розроблення уніфікованого інформаційного модуля для соціальних стейкхолдерів освітнього процесу // РЗМ-2024: Тези доповідей IX Міжнародної науково-практичної конференції : [у 2т.]. Том 1. Одеса. : ІШР, 2024. С.317-319. <https://www.doi.org/10.5281/zenodo.15165174>, С. 342-344

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ, ДОСВІДУ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ВСТУПНОЇ КАМПАНІЇ ЗФПО

1.1 Аналіз інформаційних технологій супроводу вступної кампанії

Інформаційна підтримка вступної кампанії є критично важливою складовою організації ефективної взаємодії між абітурієнтами, закладами освіти та державними структурами. Автоматизація процесів інформування, прийому та обробки заяв дозволяє значно підвищити прозорість, оперативність та надійність кампанії. Особливо актуальним є впровадження інформаційних технологій (ІТ) у закладах фахової передвищої освіти (ЗФПО), де ресурси часто обмежені, а навантаження на адміністраторів і приймальні комісії є високим.

Інтеграція ІТ-рішень у вступну кампанію підвищує ефективність залучення студентів на 10–20%, залежно від рівня автоматизації.

У контексті впровадження інформаційних технологій, процес супроводу вступної кампанії трансформується у багатокомпонентну систему, що охоплює наступні процеси інформаційної підтримки:

- електронну реєстрацію заяв вступників;
- перевірку коректності та достовірності поданих документів;
- автоматизоване формування конкурсних списків претендентів;
- забезпечення комунікації між вступником та освітнім закладом;
- накопичення та аналітичну обробку статистичних даних;
- ознайомлення вступників із переліком освітніх програм, що реалізуються у закладі освіти;
- надання актуальної інформації щодо правил прийому, термінів подачі документів та особливостей конкурсного відбору;
- поширення відомостей про організацію освітнього процесу, графіки навчання, доступ до матеріально-технічної бази тощо;

- публікацію матеріалів профорієнтаційного характеру, зокрема — оголошень про заходи, консультації та дні відкритих дверей;
- автоматизоване формування внутрішньої аналітичної звітності для керівництва закладу з метою контролю ефективності проведення вступної кампанії.

Використання інформаційних систем дозволяє зменшити адміністративне навантаження на приймальні комісії, знизити ризики помилок і підвищити якість обслуговування вступників та оптимізувати освітню діяльність.

1.2 Огляд програмних рішень супроводу вступної кампанії

Створення Єдиної державної електронної бази з питань освіти (ЄДЕБО) суттєво спростило процес обробки даних вступників. Вона забезпечує централізовану обробку та захищене зберігання даних, що стосуються учасників освітнього процесу [1]. Зокрема, система охоплює облік закладів освіти, кваліфікаційних документів, студентських посвідчень, результатів зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) та результатів національного мультипредметного тесту (НМТ) [2]. Таким чином, ЄДЕБО створює єдине інформаційне середовище для моніторингу та адміністрування освітньої діяльності на національному рівні.

Із 2012 року ЄДЕБО забезпечує інформаційний супровід вступної кампанії, а згодом була доповнена можливістю формування студентських квитків (з 2014 року) та документів про вищу освіту (з 2015 року) на основі даних бази. Поширення відкритих даних з ЄДЕБО, окрім персональної та захищеної інформації, сприяло скороченню використання паперових документів під час вступу [1], [3].

Станом на 1 січня 2024 року до системи було підключено 2139 закладів освіти, з яких 881 — це заклади вищої освіти як юридичні особи, а 551 — їхні відокремлені структурні підрозділи [1].

ЄДЕБО відіграє ключову роль у цифровій трансформації освітньої сфери. Водночас, повноцінна інтеграція з локальними інформаційними системами закладів ускладнюється частими змінами у структурі інформаційних потоків,

обмеженими кадровими та фінансовими ресурсами, а також відсутністю уніфікованого підходу до організації внутрішніх процесів у ЗО.

Для проведення вступної кампанії заклади освіти мають змогу обирати між придбанням готових програмних рішень або створенням власного програмного продукту. Проте не всі заклади мають ресурси для впровадження сучасного програмного забезпечення, яке може бути інтегроване з ЄДЕБО [4]. Більшість представлених на ринку систем для електронної організації вступу не є окремими продуктами, а входять до складу великих комплексних систем управління освітнім закладом.

Автоматизована система управління вищим навчальним закладом, створена компанією ТОВ «UNITEX+», включає низку модулів для цифровізації процесів у ЗВО, серед яких передбачено модуль «Абітурієнт», що призначений для підтримки вступної кампанії. Цей модуль дозволяє оптимізувати ключові завдання приймальної комісії – починаючи з реєстрації заяв вступників і до передачі особових справ у відповідні структурні підрозділи, такі як деканати та відділи кадрів. Доступ до модуля здійснюється технічним секретарем за допомогою персонального пароля, що забезпечує можливість фіксації змін у даних про вступника та інформації про відповідального працівника. Для пошуку конкретного вступника використовується вбудована пошукова система. Система значно полегшує процес подачі документів, а на підставі збережених у базі даних користувач може створювати такі документи, як: заява вступника, розписка про прийом документів, дво- або тристоронній договір про надання освітніх послуг, довідки про участь у вступних випробуваннях, рекомендацію до зарахування, журнали поданих документів тощо [5].

Додатково модуль забезпечує генерацію різних звітних документів, серед яких: план набору, інформація про вартість навчання, списки вступників, що не подали оригінали документів, графіки вступних випробувань, акти передачі справ, витяги для навчальних відділів та звітність для МОН України [5].

Основним недоліком даної системи є відсутність офіційної інформації про можливість її інтеграції з ЄДЕБО, а також використання застарілих технічних рішень – зокрема, база даних побудована на Oracle 10g.

Програмний комплекс «ПС-Абітурієнт», розроблений ПП «Політек-СОФТ», призначено для ведення обліку вступників, результатів випробувань, рейтингів та звітної документації під час вступної кампанії. Система підтримує одночасну роботу кількох користувачів через локальну мережу [6].

У базі даних можна зберігати інформацію про факультети, галузі знань, спеціальності, предмети вступу та особисті дані вступників (ПІБ, дати народження, документи про освіту та особу, пільгові категорії тощо) [6].

За допомогою системи можливо створювати різні документи – заяви, розписки, протоколи, накази про зарахування, екзаменаційні відомості та звіти. Також реалізовано функції фільтрації та рейтингування вступників з урахуванням пільг, а інформацію можна експортувати в інші програми, зокрема «ПС-Студент» [6].

Разом з тим, програмне забезпечення має низку обмежень: відсутність системи розмежування прав доступу, наявність зайвих інтерфейсних елементів, що ускладнюють роботу, а також функціонал, який втратив актуальність і потребує оновлення [7].

Інша система – «Приймальна комісія», розроблена Науково-дослідним інститутом прикладних інформаційних технологій, передбачає використання захищених засобів збереження особових справ вступників та підсумкових даних. Вона забезпечує облік карток вступників, оцінок ЗНО, стану прийому документів, формування конкурсних списків, рекомендацій до зарахування та створення статистичних і аналітичних звітів у вигляді списків, таблиць і діаграм [8].

ТОВ «Смарт Ай Ті» розробило рішення «Цифровий університет», яке включає модуль «ЄДЕБО.DU» для оптимізації обробки заяв вступників. Система підтримує автоматичний імпорт електронних заяв, а також ручне додавання паперових заяв до локальної бази даних. Модуль дозволяє створювати розклади,

екзаменаційні відомості, передавати результати до ЄДЕБО, формувати вихідні документи, рейтинги, здійснювати зарахування та розподіл на академічні групи [9].

Однак більшість програмних рішень на ринку не покривають повністю потреби вступної кампанії. Частина з них базується на застарілих технологіях, інші – мають обмежений функціонал або не інтегруються з ЄДЕБО належним чином.

1.3 Аналіз автоматизованих систем, що використовуються, в розрізі супроводу вступної кампанії

Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж корабелів Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова» (ВСП ФКК НУК ім. адм. Макарова) започаткував свою діяльність у 2013 році. Освітня діяльність в коледжі здійснюється з 2014 року.

Перший випуск молодших спеціалістів зі спеціальності 5.05010101 «Обслуговування програмних систем та комплексів» відбувся у липні 2017 року, у тому ж році спеціальність була успішно акредитована. З того часу було підготовлено понад 85 молодших спеціалістів.

З вересня 2020 року здійснюється підготовка фахових молодших бакалаврів за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» (Наказ МОН від 19.12.2019 № 1015-л), перший випуск яких відбувся у червні 2023 р. [11].

У 2022 році було ліцензовано спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (Наказ МОН від 04.07.2022 № 124-л), перший набір здобувачів фахової передвищої освіти за цією спеціальністю відбувся у вересні 2023 року, випуск відбудеться у червні 2026 року [11].

У коледжі здійснюється навчання здобувачів фахової передвищої за денною формою навчання на основі повної загальної середньої освіти та освітньо-кваліфікаційного рівня "кваліфікований робітник".

Автоматизація підтримки освітнього процесу в коледжі здійснюється наступними інформаційними системами:

1. Єдина державна електронна база з питань освіти.

2. Автоматизована система управління «ВНЗ».

3. Сайт Відокремленого структурного підрозділу «Фаховий коледж корабелів Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова».

Порівняльний аналіз автоматизації процесів інформаційної підтримки (ІП) вступної кампанії ВСП ФКК НУК ім. адм. Макарова інформаційними системами, що використовуються, наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1. 1

Порівняльна таблиця ІТ-рішень для супроводу вступної кампанії

[складено автором]

№	Процес ІП	ЄДЕБО	АС «ПК»	Сайт
1.	Електронна реєстрація заяв вступників	+	+	—
2.	Перевірка коректності та достовірності поданих документів	+	+	—
3.	Формування конкурсних списків	+	+	—
4.	Забезпечення комунікації між вступником та освітнім закладом	+	—	+
5.	Накопичення та аналітична обробка статистичних даних	+	+	+
6.	Ознайомлення вступників із переліком освітніх програм	—	—	+
7.	Надання актуальної інформації щодо правил прийому	+	—	+
8.	Надання інформації про організацію освітнього процесу	—	—	+
9.	Надання інформації про профорієнтаційні заходи	—	—	+

№	Процес ІП	ЄДЕБО	АС «ПК»	Сайт
10.	Формування аналітичної звітності для адміністрації	+	+	–

Попри наявність готових рішень, найбільш ефективною з точки зору адаптації до специфіки закладу є розробка власного програмного продукту. Готові системи, зазвичай, орієнтовані на уніфіковану модель і складніше налаштовуються під індивідуальні потреби ЗВО [10].

1.4 Висновки до розділу 1

У результаті проведеного аналізу сучасних підходів, досвіду та технологій інформаційної підтримки вступної кампанії у закладах фахової передвищої освіти (ЗФПО) встановлено таке:

1. Інформаційна підтримка вступної кампанії є ключовим чинником забезпечення прозорості, ефективності та оперативності процесів взаємодії між вступниками, закладами освіти та органами державного управління. Автоматизація процедур подання заяв, перевірки документів, формування рейтингових списків, аналітичної звітності та комунікації з абітурієнтами дозволяє значно знизити адміністративне навантаження та мінімізувати ризики людських помилок.

2. Інтеграція сучасних інформаційних технологій у вступну кампанію безпосередньо впливає на підвищення її результативності, сприяє залученню більшої кількості вступників та дозволяє оптимізувати внутрішні управлінські процеси. При цьому важливо враховувати потребу в адаптації ІТ-рішень до ресурсних можливостей ЗФПО, які часто мають обмеження у фінансуванні та кадровому забезпеченні.

3. Центральним елементом інформаційної підтримки вступу в Україні є ЄДЕБО, яка забезпечує єдиний державний облік вступників, документів про освіту та результатів вступних випробувань. Система значно спростила організацію вступної кампанії завдяки централізації даних, однак має обмежену інтеграцію з

локальними ІТ-рішеннями та потребує гнучких механізмів адаптації до змін в освітній політиці.

4. Аналіз національних програмних продуктів для підтримки вступної кампанії, таких як модуль «Абітурієнт» у складі АСУ «ВНЗ», «ПС-Абітурієнт», система «Приймальна комісія», модуль «ЄДЕБО.DU» тощо, виявив, що жоден із них не забезпечує повного покриття всіх функціональних потреб закладів освіти. Частина з них базується на застарілих технологіях або не передбачає повної інтеграції з ЄДЕБО. Крім того, спостерігається брак уніфікованого підходу до побудови інтерфейсів користувача та обмеженість у налаштуваннях під конкретні умови ЗФПО.

5. Порівняльний аналіз функціональності інформаційних систем, що використовуються у ВСП «Фаховий коледж корабелів НУК ім. адм. Макарова», показав фрагментарність автоматизації процесів інформаційної підтримки. Так, ЄДЕБО забезпечує базову централізовану реєстрацію вступників, АСУ «ВНЗ» дозволяє формувати локальні документи й аналітику, а сайт коледжу виконує функцію інформаційного ресурсу для комунікації зі вступниками. Однак відсутність єдиної інтегрованої системи спричиняє дублювання функцій, підвищує витрати часу й ресурсів та ускладнює координацію дій учасників вступної кампанії.

Отже, сучасний стан інформаційної підтримки вступної кампанії у ЗФПО потребує подальшого вдосконалення шляхом впровадження гнучких, масштабованих і повністю інтегрованих рішень, які б відповідали реальним потребам навчальних закладів та були сумісні з ЄДЕБО. Особливу увагу слід приділяти розробці індивідуальних модулів для закладів з обмеженими ресурсами, які дозволяли б автоматизувати ключові процеси з мінімальними витратами.

РОЗДІЛ 2

РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ПІДСИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ВСТУПНОЇ КАМПАНІЇ

2.1 Аналіз концепції уніфікованого інформаційного модуля для соціальних стейкхолдерів та його інтеграції з вебресурсом закладу освіти

Управління процесами підтримки освітньої діяльності закладів освіти включає координацію інформаційних потоків між усіма зацікавленими сторонами. Для внутрішніх стейкхолдерів – адміністрації, співробітників, здобувачів освіти та викладачів – функціонують безпосередні засоби і інструменти, інтегровані до інформаційної системи управління закладом освіти. Інформаційна взаємодія з інституційними зовнішніми стейкхолдерами, такими як інші освітні установи, Міністерство освіти і науки, Кабінет Міністрів України, регіональні органи влади, здійснюється через державні інформаційні системи. Водночас, для забезпечення ефективної комунікації із соціальними зовнішніми стейкхолдерами – представниками передосвітнього (вступники, їхні батьки) та постосвітнього (випускники, роботодавці) етапів — виникає потреба у створенні спеціалізованих механізмів та їх подальшій інтеграції в інформаційну систему закладу освіти.

Методологічною основою проведеного дослідження є сукупність сучасних наукових підходів до цифрової трансформації освітньої сфери [12, 13], орієнтація освітньої діяльності на відповідність визначеним критеріям якості освіти, а також практичний досвід використання інформаційно-комунікаційних технологій для забезпечення ефективної інформаційної підтримки освітнього процесу [14]. У нормативному аспекті дослідження спирається на чинне законодавство України, зокрема Закони України «Про освіту», «Про вищу освіту» та «Про внесення змін до деяких законів України щодо функціонування інтегрованих інформаційних систем у сфері освіти».

Відповідно до організації освітнього процесу було проведено первинну ідентифікацію стейкхолдерів [16] та проаналізовано інформаційні потоки їхньої

взаємодії для Відокремленого структурного підрозділу «Фаховий коледж корабелів національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова» [12].

Деталізація інформаційних потоків дозволяє виділити наступні категорії інформаційних пакетів для зовнішніх соціальних стейкхолдерів (табл.2.1) та розробити структурну модель уніфікованого модуля для соціальних стейкхолдерів (рис. 2.1) [12].

Таблиця 2. 1

Інформаційні пакети уніфікованого модуля [12]

*частка автора.

Категорія інформаційного пакету	Соціальні стейкхолдери	
	Постосвітнього етапу (Випускники, роботодавці)	Передосвітнього етапу* (Вступники, батьки)
Інформація про заходи	Круглі столи, відкриті лекції, конференції, обговорення освітніх програм	Дні відкритих дверей, презентації освітніх програм, зустрічі з випускниками, зустрічі з роботодавцями
Інформація про освітні програми	Компетентності, результати навчання, можливості працевлаштування та подальшого навчання	Опис освітніх програм, матеріали освітніх компонент, перспективи працевлаштування
Додаткова інформація	Оголошення про працевлаштування, опис соціального партнерства, відгуки щодо реалізації освітніх програм,	Умови вступу, умови навчання та проживання, структура ЗО, підготовчі курси

Категорія інформаційного пакету	Соціальні стейкхолдери	
	Постосвітнього етапу (Випускники, роботодавці)	Передосвітнього етапу* (Вступники, батьки)
	опитування щодо якості освітніх програм	



Рисунок 2. 1 -- Організаційно-функціональна структура уніфікованого модуля [12].

2.2 Розроблення концепції підсистеми автоматизації інформаційної підтримки вступної кампанії

Основна мета створення інформаційної підсистеми для взаємодії з передосвітніми соціальними стейкхолдерами освітнього процесу (далі – підсистема «Вступник» полягає в забезпеченні своєчасного, доступного та структурованого інформування вступників і їхніх законних представників щодо особливостей освітньої пропозиції, умов вступу, переваг закладу освіти, а також у наданні зручних інструментів комунікації із закладом.

Розробка такої підсистеми потребує урахування специфіки інформаційних запитів, характерних для передосвітнього етапу – до моменту подачі документів. Серед ключових інформаційних потреб: ознайомлення з освітніми програмами, вартістю навчання, умовами проживання, порядком подачі заяв, а також можливість отримання персоналізованих консультацій.

Інформаційна підсистема передбачає реалізацію інтерактивного інформаційного пакету вступника, що міститиме актуальні дані в уніфікованій, структурованій формі та буде адаптованою до цільової аудиторії. Важливим елементом є візуалізація ключових переваг навчання в ЗФПО, можливостей для подальшого працевлаштування та продовження освіти.

Підсистема буде інтегрована з офіційним вебсайтом закладу освіти, що забезпечить зручний доступ до актуальної інформації з мобільних і десктопних пристроїв. Передбачається також можливість двосторонньої комунікації через чат-боти, електронні форми зворотного зв'язку та розділ поширених запитань.

Узагальнена концептуальна модель інформаційної підсистеми для передосвітніх соціальних стейкхолдерів представлена на рисунку 2.2.

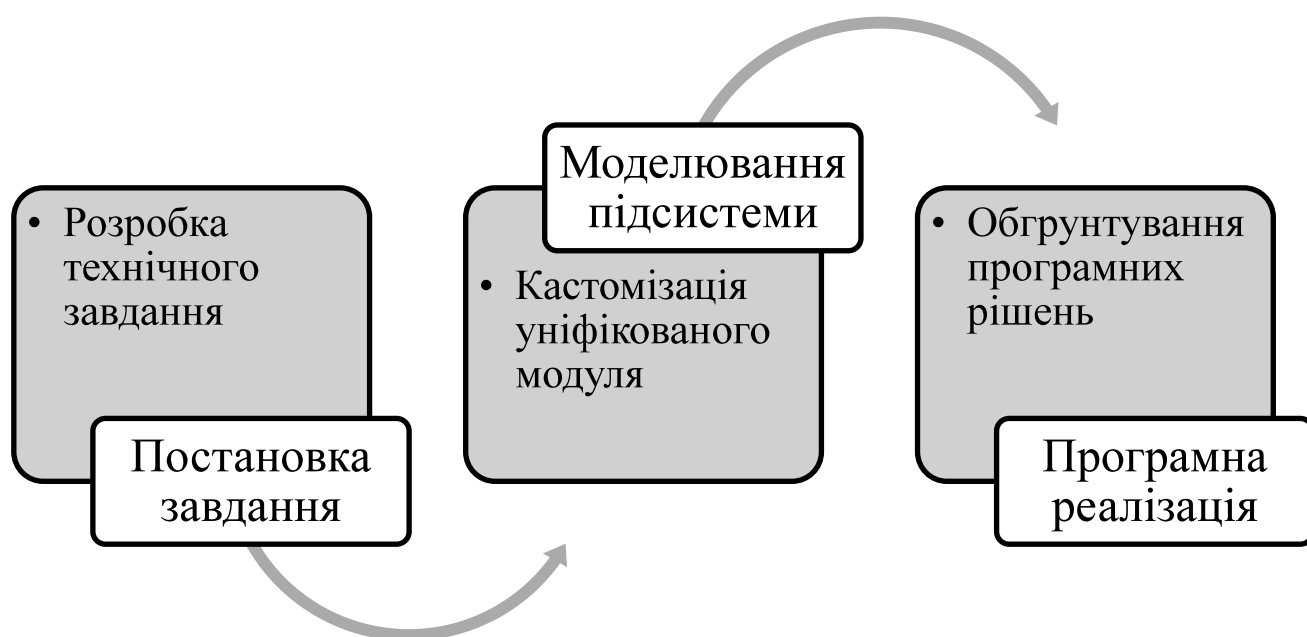


Рисунок 2. 2 – Узагальнена концептуальна модель підсистеми «Вступник»

2.3 Постановка завдання

З метою автоматизації інформаційної підтримки вступної кампанії Відокремленого структурного підрозділу «Фаховий коледж корабелів Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова» необхідно здійснити кастомізацію уніфікованого інформаційного модуля. Результатом кастомізації має стати підсистема «Вступник», яка буде інтегрована до офіційного сайту закладу освіти як складова його інформаційної системи.

Метою розроблення є підвищення прозорості та доступності інформації щодо вступу до ЗФПО шляхом створення кастомізованого інформаційного рішення, що забезпечуватиме структурований та інтерактивний супровід абітурієнта на всіх етапах передвступної взаємодії.

Для досягнення мети необхідно вирішити такі задачі:

1. Проаналізувати потреби передосвітніх соціальних стейкхолдерів у контексті вступної кампанії та класифікувати типові інформаційні запити.

2. Визначити функціональні вимоги до підсистеми "Вступник", з урахуванням уніфікованої моделі та специфіки ЗФПО.

3. Здійснити кастомізацію уніфікованого модуля, адаптуючи його структуру, візуальні елементи та логіку відображення інформації відповідно до потреб цільової аудиторії.

4. Забезпечити інтеграцію модуля з офіційним сайтом ЗФПО, враховуючи технічні обмеження платформи та необхідність адаптації до мобільних пристроїв.

5. Провести тестування прототипу модуля, за участі представників цільової аудиторії, з метою виявлення й усунення недоліків.

Технічне завдання наведено у додатку А.

2.4 Аналіз потреб передосвітніх соціальних стейкхолдерів

Для аналізу інформаційних потреб передосвітніх стейкхолдерів з метою розробки ефективного інформаційного модуля «Вступник» на сайті закладу освіти

проведено анкетування вступників та їх батьків. Текст анкети наведено у додатку Б. За результатами анкетування розроблено складові інформаційних пакетів, зміст і характеристики яких наведено у розділі 3 даної роботи.

2.5 Вимоги до підсистеми

Експлуатація підсистеми не вимагає створення додаткових робочих місць. Кваліфікація адміністратора та користувачів має відповідати рівню впевненого користувача ПК.

2.5.1 Функціональні вимоги

Підсистема повинна виконувати наступні функції:

1. Аутентифікація користувача.
2. Ідентифікація користувача (надання користувачу тільки тих даних, які необхідні йому для виконання своєї роботи).
3. Конфіденційність передачі даних по комп'ютерній мережі.
4. Структуроване відображення інформаційних пакетів вступника.
5. Модуль «Питання–Відповідь» із базою поширених запитань.
6. Електронна форма звернення/запис на консультацію.
7. Панель керування для наповнення і редагування контенту без залучення програмістів.

2.5.2 Нефункціональні вимоги

1. Завантаження сторінок не більше 3 секунд.
2. Коректна робота у всіх сучасних браузерях.
3. Захист від SQL-ін'єкцій, XSS, спаму (через CAPTCHA).
4. Мова інтерфейсу українська.
5. Відповідність мінімальним вимогам WCAG 2.1.
6. CMS Joomla!.

2.5.3 Технологічні вимоги

1. Мова розробки HTML5, CSS3, JavaScript, PHP.
2. База даних MySQL.

3. Серверна платформа Apache.

2.6 Розробка проєктних рішень

2.6.1 Опис потоків даних кастомізованої підсистеми «Вступник»

У процесі кастомізації уніфікованого модуля (рис. 2.1) внесені зміни до структури взаємодії між користувачами, адміністратором та джерелами даних. Метою кастомізації стало забезпечення більш гнучкого й цілеспрямованого обміну інформацією з урахуванням потреб вступників та їх законних представників.

Потоки даних у кастомізованій версії модуля дозволяють забезпечити персоналізовану взаємодію з користувачем, розширене управління інформаційним контентом з боку адміністратора, інтеграцію з внутрішніми інформаційними системами закладу освіти.

Завдяки розширенню вхідних і вихідних каналів обробки інформації, система забезпечує більш точне та релевантне надання відомостей щодо освітніх програм, умов вступу, заходів, розкладу подій тощо. Це стало можливим завдяки впровадженню додаткових атрибутів, автоматизованого збору даних з опитувальних форм, а також інтеграції з базами даних, що містять інформацію про випускників, спеціальності та партнерські організації.

Потоки даних, що реалізуються у межах кастомізації уніфікованого модуля, наведено нижче у вигляді організаційно-функціональної структури підсистеми «Вступник» (рис. 2.3).

2.6.1 Концептуальна модель даних

Для побудови концептуальної моделі даних ERD, необхідно виділити сутності і визначити їх атрибути.

Можна виділити наступні сутності:

1. Комісія
2. Співробітник
3. Спеціальність
4. Професія



Рисунок 2. 3 – Організаційно-функціональна структура уніфікованого підсистеми

5. Випускник
6. Партнерське підприємство
7. Відділення
8. Освітня програма
9. Форма навчання
10. Освітній рівень
11. Термін навчання

Концептуальна модель даних наведена на рисунку 2.4.

2.6.2 Логічна модель даних

Виходячи з аналізу концептуальної моделі даних системи, розроблено логічну структуру бази даних. Логічна структура бази даних системи представлена на рисунку 2.3.

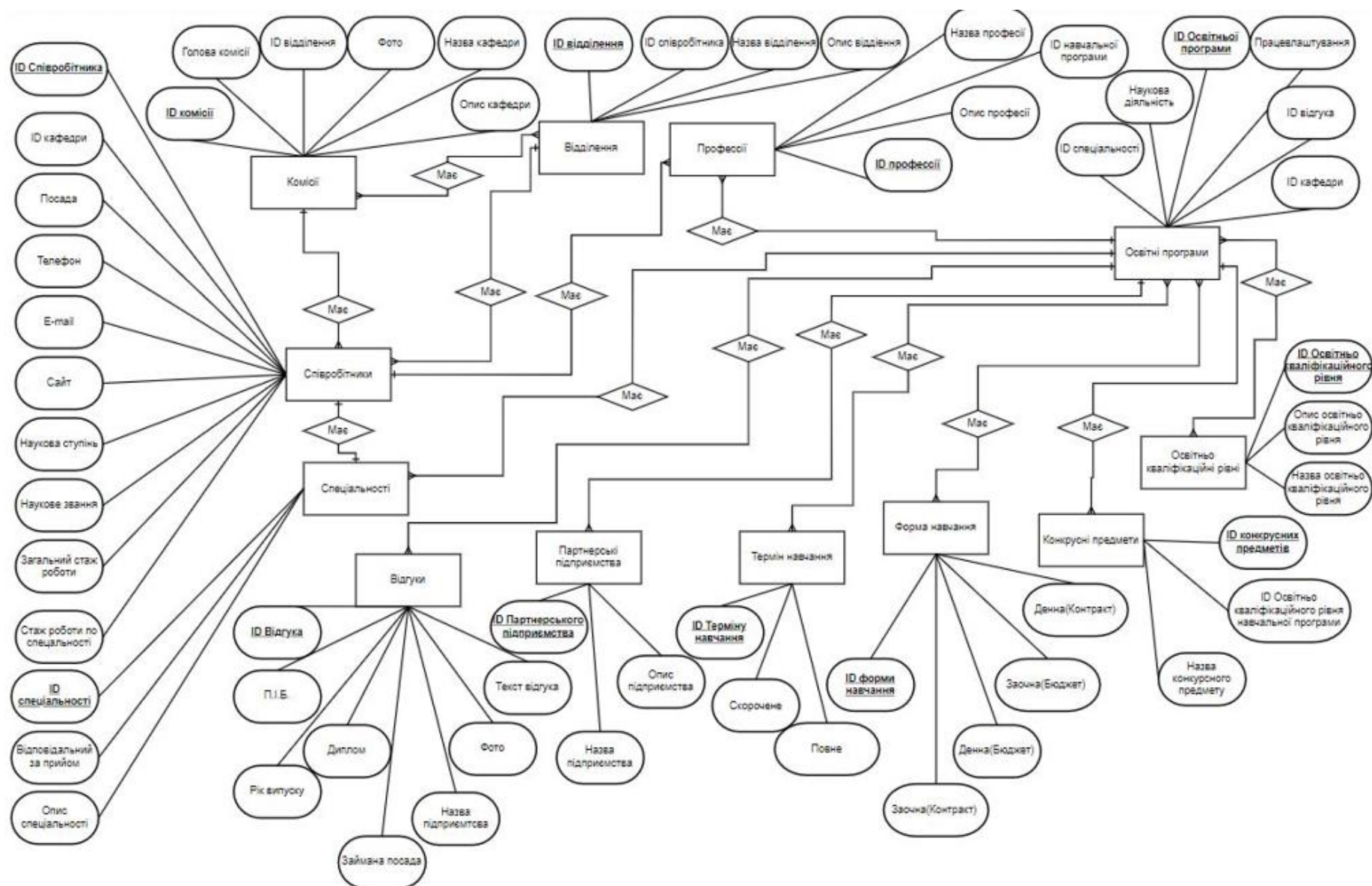


Рисунок 2. 4 – Концептуальна модель даних

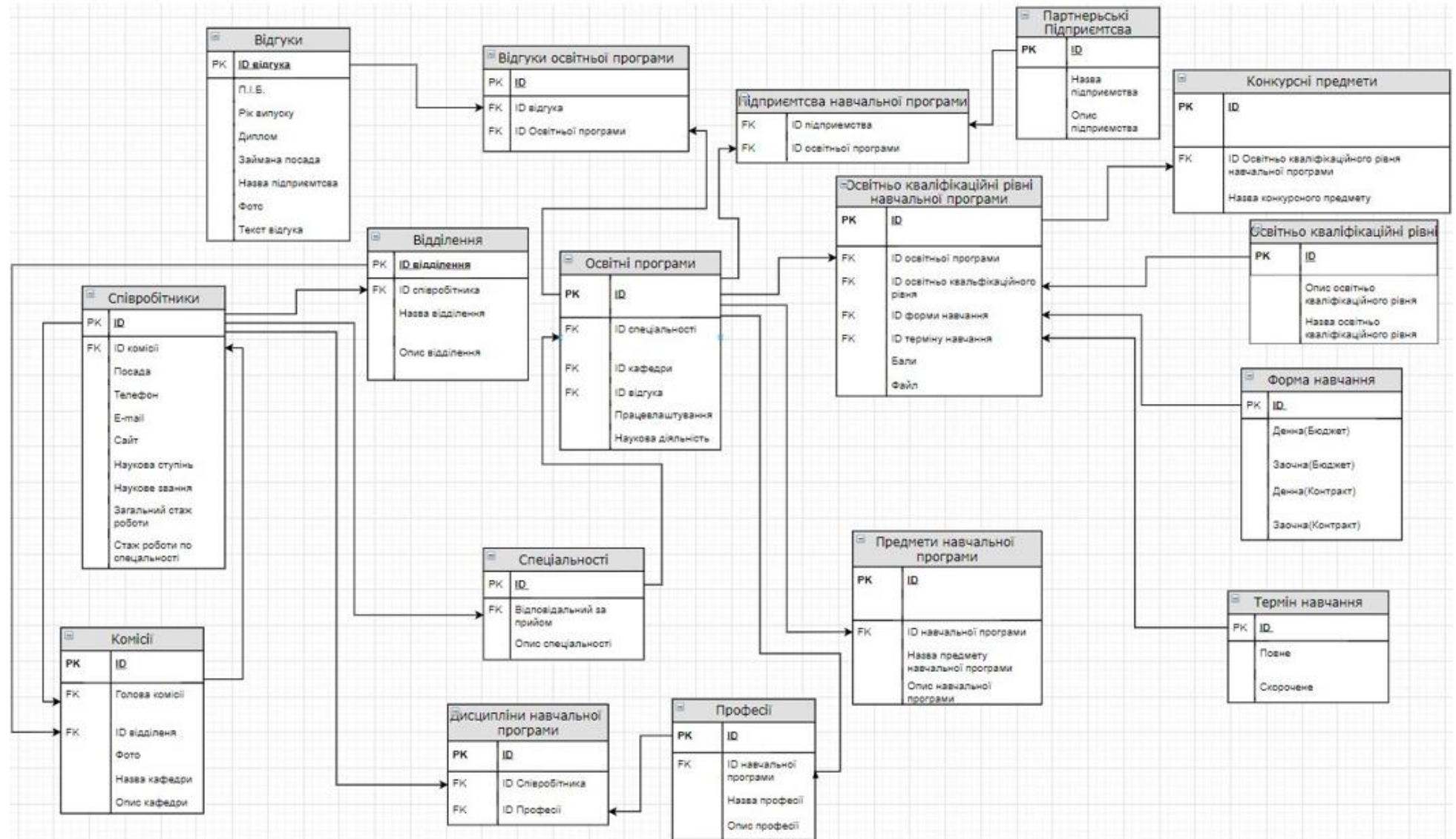


Рисунок 2. 5 – Логічна модель даних

2.7 Висновки до розділу 2

1. Проаналізовано концепцію уніфікованого інформаційного модуля, що забезпечує ефективну взаємодію із соціальними стейкхолдерами – як постосвітнього, так і передосвітнього етапів. Було визначено структуру та категорії інформаційних пакетів, релевантних для цільових груп, зокрема вступників та їхніх батьків.

2. Обґрунтовано доцільність розроблення підсистеми «Вступник», інтегрованої до вебресурсу закладу освіти. Основною метою підсистеми є надання вступникам структурованої, актуальної та доступної інформації щодо освітньої пропозиції, умов вступу, переваг навчання в закладі, а також створення каналів зворотного зв'язку.

3. Сформульовано постановку задачі автоматизації інформаційної підтримки вступної кампанії, визначено вимоги до функціональності, інтерактивності, інтерфейсної зручності та технологічної реалізації підсистеми.

4. Проведено первинне дослідження потреб передосвітніх соціальних стейкхолдерів, зокрема шляхом анкетування вступників і їхніх законних представників, що дозволило уточнити зміст та формат інформаційних пакетів модуля.

5. Визначено вимоги до підсистеми та розроблено проєктні рішення, що охоплюють нову модель потоків даних між користувачами та адміністратором, а також логіку кастомізації уніфікованого модуля відповідно до специфіки взаємодії із вступниками.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБЛЕННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ ПІДСИСТЕМИ «ВСТУПНИК»

3.1 Загальний опис змістовного наповнення підсистеми «Вступник»

Головними вимогами до розробки підсистеми «Вступник», що буде інтегрована з вебсайтом Відокремленого структурного підрозділу «Фаховий коледж корабелів Національного університету кораблебудування» є інтуїтивно зрозумілий інтерфейс користувача, зручна і логічна навігація, кросбраузерність, оптимізований пошук по сайту, висока швидкість завантаження сторінок, наявність зворотного зв'язку, актуальний контент.

Відповідно до розроблених у розділі 2 моделей, підсистема повинна висвітлювати матеріали інформаційного пакету передосвітнього етапу [17]. Зміст та характеристики складових інформаційних пакетів (ІП) в розрізі інтересів соціальних стейкхолдерів передосвітнього етапу освітнього процесу наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3. 1

Зміст та характеристики складових інформаційних пакетів

*удосконалено автором на основі [17]

Категорія ІП	Склад ІП	Характеристика	Стейкхолдер ОП
Інформація про заходи	Профорієнтаційні заходи «Дні відкритих дверей»	Посилання на контент у розділі новин; посилання на відеоролік заходу за наявності	Вступники, батьки
	Презентації освітніх програм	Посилання на розділ сайту з	Вступники

Категорія ІП	Склад ІП	Характеристика	Стейкхолдер ОП
		описом освітніх програм; матеріали презентацій	
	Зустрічі з випускниками	Посилання на розділ сайту з відгуками випускників, посилання на відеоматеріали заходів за участю випускників	Вступники, батьки
	Зустрічі з роботодавцями	Посилання на розділ сайту з відгуками роботодавців, посилання на відеоматеріали заходів за участю роботодавців	Вступники, батьки
	Особливості вступу поточного року	Посилання на матеріали відповідних заходів. Посилання на розділ Підготовчі курси	Вступники, батьки

Категорія ІП	Склад ІП	Характеристика	Стейкхолдер ОП
Інформація про освітні програми	Опис освітніх програм	Перехід до розділу сайту з описом освітніх програм	Вступники
	Матеріали освітніх компонент	Перехід до розділу сайту з матеріалами освітніх компонент	Вступники
	Перспективи працевлаштування	Посилання на відгуки випускників та роботодавців; перехід до переліку первинних посад	Вступники, батьки
	Перспективи подальшого навчання*	Перехід до розділів сайту НУК ім. адм. Макарова з описом освітніх програм та умов вступу	Вступники, батьки
Умови вступу*	Правила прийому на поточний рік	Перехід до розділу	Вступники, батьки
	Порядок прийому на поточний рік	Посилання на сайт МОН	Вступники, батьки

Категорія ІП	Склад ІП	Характеристика	Стейкхолдер ОП
	Вступні випробування	Перехід до розділів з розкладом та програмами вступних випробувань	Вступники
	Документація приймальної комісії	Перехід до розділу з документами приймальної комісії	Вступники, батьки
	Рейтингові списки	Перехід до розділу з рейтинговими списками поточного року та архівами за минулі роки	Вступники
	Накази про зарахування	Перехід до розділу з наказами на зарахування поточного року та архівами за минулі роки	Вступники
Додаткова інформація*	Умови навчання	Перехід до розділу Освіта	

Категорія ІП	Склад ІП	Характеристика	Стейкхолдер ОП
	Умови проживання	Перехід до розділу Гуртожитки	Вступники, батьки
	Структура закладу освіти	Перехід до розділу Структура	Вступники
	Підготовчі курси	Перехід до розділу підготовчі курси	Вступники
	Оплата за навчання	Перехід до розділу Оплата за навчання	Батьки

3.2 Програмна реалізація

Оскільки підсистема «Вступник» є веб-орієнтованою та має бути інтегрована з сайтом ВСП ФКК НУК імені адмірала Макарова, для її реалізації обрано CMS Joomla!. Обрана платформа відповідає ключовим аспектам з урахуванням критеріїв масштабованості, зручності у використанні. Інтерфейс користувача інтуїтивно зрозумілий. Приклад екранних форм наведено на рисунках 3.1 – Десктопна версія, 3.2 – Мобільна версія.

Фрагменти лістингу наведені у додатку В.

3.3 Розробка робочої документації

При постановці задачі були визначені вимоги до супроводжувальної документації. Відповідно до цих вимог розроблено наступні документи:

1. Технічне завдання на розробку підсистеми «Вступник» (додаток А).
2. Інструкція адміністратора підсистеми (додаток Г).

3. Програма і методика випробувань (додаток Д).

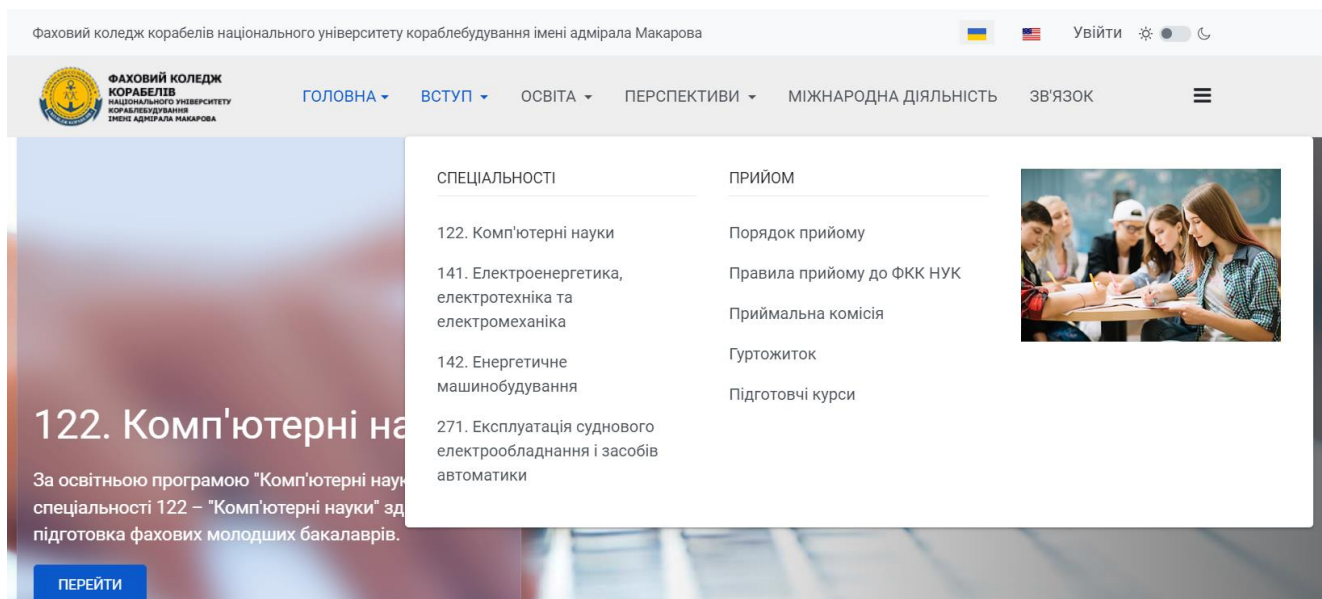


Рисунок 3. 1 – Екранна форма (десктопна версія)

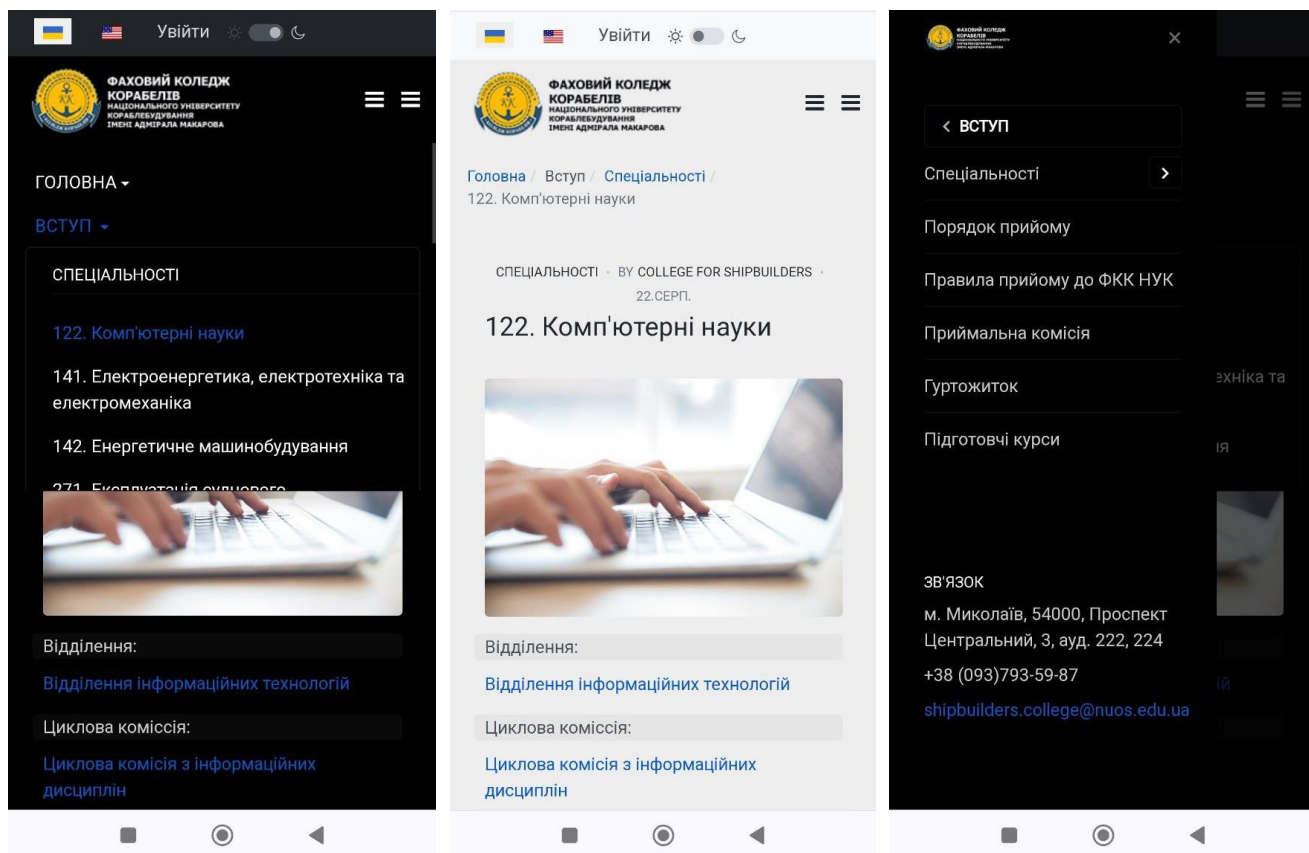


Рисунок 3. 2 – Екранна форма (мобільна версія)

3.4 Висновки до розділу 3

1. Визначено структуру та зміст інформаційних пакетів з урахуванням інтересів основних соціальних стейкхолдерів, Проведена систематизація характеристик складових ІІ дозволила сформулювати вимоги до функціональності підсистеми та інформаційного наповнення.

2. Обґрунтовано вибір програмної реалізації з урахуванням критеріїв масштабованості, зручності у використанні та відповідності нормативним вимогам.

3. Розроблено й описано робочу документацію, яка регламентує технічне та організаційне забезпечення функціонування підсистеми, що уможлиблює її ефективне впровадження у практику діяльності ЗФПО.

РОЗДІЛ 4

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

4.1 Загальні положення

Розвиток новітніх технологій та зростаюче використання обчислювальних ресурсів зумовили широке впровадження комп'ютерної техніки для вирішення завдань, пов'язаних із обробкою, контролем та аналізом інформації у виробничих процесах.

4.2 Розрахунок витрат на створення і впровадження підсистеми.

Витрати на розробку підсистеми включають витрати на оплату праці розробника, амортизацію персонального комп'ютера, на якому виконується розробка, витрати на його експлуатацію, засоби розробки, а також витрати на матеріали та комплектуючі.

Виходячи з того, що основна заробітна плата розробників сайту складає 15000 грн./міс., вартість сучасної ПЕОМ складає 42000 грн. і вартість кіловат-години електроенергії складає 4,32 грн. з ПДВ, розрахуємо вартість розробки системи:

Розрахунок заробітної плати зробимо по формулі 4.1:

$$З_{зп} = ЗП_{роз} * T_{роз}, \quad (4.1)$$

де $ЗП_{роз}$ – зарплата розробника, за місяць;

$T_{роз}$ – тривалість розробки (дослідження, створення, налагодження і впровадження).

Для розробки даної підсистеми необхідно 6 місяців (за експертною оцінкою часу на розробку аналогічних підсистем). З цього випливає, що загальна сума витрат на заробітну плату складе:

$$З_{зп} = ЗП_{роз} * T_{роз} = 15000 * 6 = 90000 \text{ (грн)};$$

Додаткова заробітна плата складає 20% від основної заробітної плати:

$$З_{\text{дод}} = З_{\text{зп}} * 0,2 = 18000 \text{ (грн.)}.$$

Відрахування на соціальні заходи складають 38% від основної і додаткової заробітної плати, розраховуються по формулі 4.2:

$$В_{\text{сз}} = (З_{\text{зп}} + З_{\text{дод}}) * 38\% \quad (4.2)$$

$$В_{\text{сз}} = (90000 + 18000) * 0,38 = 41040 \text{ (грн)}$$

Витрати на амортизацію персонального комп'ютера (ПК), на якому виконується розробка, розраховується по формулі 4.3:

$$З_{\text{амор}} = Ц_{\text{варт}} * A * T_{\text{роз}} \quad (4.3)$$

де $Ц_{\text{варт}} = 420000$ грн. – балансова вартість ПК;

$A = 40\%$ – амортизація за рік;

$T_{\text{роз}} = 0,5$ року – час, необхідний для розробки підсистеми.

$$З_{\text{амор}} = 420000 * 0,4 * 0,5 = 84000 \text{ (грн);}$$

Витрати на експлуатацію ПК, на якому виконується розробка, полягають в оплаті споживаної нею електричної енергії і розраховуються по формулі 4.4:

$$З_{\text{елек}} = Р_{\text{еом}} * T_{\text{розр}} * N_{\text{рд}} * N_{\text{рч}} * E_{\text{ел}} \quad (4.4)$$

де $Р_{\text{еом}} = 0,2$ квт./год. – норма споживання електроенергії ПК;

$T_{\text{розр}} = 6$ міс. – тривалість розробки;

$N_{\text{рд}} = 21$ день – число робочих днів у місяці;

$N_{\text{рч}} = 8$ годин – число годин у робочому дні;

$E_{\text{ел}} = 4,32$ грн. – вартість 1 квт. електроенергії.

$$З_{\text{елек}} = 0,2 * 6 * 21 * 8 * 4,32 = 868,22 \text{ (грн)}$$

Загальновиробничі і адміністративні затрати складають 50% від основної та додаткової заробітної плати, розраховуються за формулою 4.5:

$$З_{\text{зв}} = (З_{\text{зп}} + З_{\text{дод}}) * 50\% \quad (4.5)$$

$$З_{\text{зв}} = (90000 + 18000) * 0,5 = 54000 \text{ грн}$$

Під час розробки інформаційної підсистеми будуть інші поточні затрати, які включають у себе канцелярські товари, флеш накопичувачі та інші витратні матеріали, які складають 10% від основної заробітної плати:

$$В_{\text{пот}} = 90000 * 0,1 = 9000 \text{ грн}$$

Для розробки підсистеми необхідні наступні засоби розробки (таблиця 4.1).

Таблиця 4. 1

Програмні засоби розробки

№	Найменування	Вартість, грн.
1	MySQL Server +J Connector	0
2	Eclipse	0
Разом		0

4.2.7. Загальний кошторис витрат на створення підсистеми наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4. 2

Загальний кошторис витрат на створення підсистеми

Найменування витрат	Сума, грн.
Заробітна плата основна	90000,00
Заробітна плата додаткова (20% від п.1)	18000,00
Витрати на соціальні заходи	41040,00
Загальновиробничі витрати	54000,00
Витрати на амортизацію ПК	8400,00
Витрати на експлуатацію ПК	868,22
Інші витрати	9000,00
Витрати на програмні засоби розробки	0,00
Разом на створення підсистеми	221308,22

4.3 Витрати на впровадження підсистеми з урахуванням вартості навчання кадрів і витрати на монтаж і налаштування.

4.3.1. Впровадження інформаційної підсистеми включає в себе встановлення серверу з високошвидкісним доступом до глобальної мережі Інтернет і джерелом безперервного живлення. Витрати на обладнання наведені у таблиці 4.3.

Таблиця 4. 3

Витрати на обладнання

Обладнання	Сума, грн
Сервер HP ProLiant DL380p SFF Gen8 Refurbished 525	18318,00
Джерело безперебійного живлення APC Back-UPS 1100VA (BX1100CI-RS)	5630,00
Разом:	23948,00

Доступ до глобальної мережі Інтернет можна вважати вже існуючим і не потребує витрат.

4.3.2. Витрати на технічну підтримку і підготовку кадрів наведена в таблиці 4.5

Таблиця 4. 4

Витрати на технічну підтримку і підготовку кадрів

Найменування	Сума, грн.
Підготовка кадрів	3000,00
Технічна підтримка за рік користування (супровод підсистеми)	1050,00
Разом:	4050,00

Додаткові капітальні вкладення з урахуванням витрат на проектування, створення і функціонування підсистеми – загальна сума витрат на створення і впровадження підсистеми складає: $221308,22 + 23948,00 + 4050,00 = 249\,306,22$ грн.

4.4 Економічна ефективність розробки і впровадження

Основним показником економічної ефективності функціонування системи є підвищення ефективності керування інформацією у вигляді зниження витрат на керування при одночасному збільшенні швидкості і якості одержання потрібного результату.

Крім багатьох інших негативних ефектів, ручна обробка інформації спричиняє наступні негативні економічні ефекти:

- а) високі витрати на складування паперових документів (сейфи, шафи й ін.);
- б) підвищення витрат на канцтовари;
- в) витрати, пов'язані з роботою виявлення раніше допущених помилок (людський фактор).

До числа основних факторів, що визначають приріст прибутку в зв'язку з впровадженням програми, відносяться:

- а) підвищення продуктивності праці;
- б) вивільнення робочого часу.

Крім того, не піддається прямій грошовій оцінці підвищення оперативності керування, якість одержуваних результатів, поліпшення організації праці і т.д.

Обов'язковою умовою визначення економічної ефективності програми є оцінка усіх показників у часі, за цінами й іншими нормами, використовуваними для визначення показників, за змістом і колом елементів витрат.

Використання даної підсистеми дозволяє вивільнити 20% робочого часу керівника проекту а також 10% робочого часу програмістів. Таким чином ми можемо сказати, що для реалізації проекту нам необхідно буде на 10% менше програмістів і на 20% менше керівника проекту.

Визначаємо пряму економічну ефективність ґрунтуючись на тому, що документи вступної кампанії обробляють відповідальний секретар приймальної комісії, фахівець відділу цифровізації, адміністратор сайту. При розрахунку можна вважати, що при впровадженні підсистеми завантаженість вищезазначених спеціалістів знизиться в 2 рази.

Зарплата відповідального секретаря приймальної комісії складає

$$\Delta C_k = 10000 * 12 = 120000(\text{грн.}).$$

Зарплата фахівця відділу цифровізації та адміністратора сайту складає

$$\Delta C_\phi = 6000 * 12 * 2 = 144\,000(\text{грн.})$$

Річний економічний ефект розраховується по формулі 4.6:

$$E_{\text{рік}} = \Delta C_\phi + \Delta C_k - C_{\text{супр}} - E_\pi * k \quad (4.6)$$

де E_π – нормативний коефіцієнт економічної ефективності капітальних вкладень у галузь – для обчислювальної техніки приймається = 0,6;

$C_{\text{супр}}$ – вартість супроводження підсистеми;

k – додаткові капітальні вкладення з урахуванням витрат на проектування, створення і функціонування підсистеми.

$$E_{\text{рік}} = 120000 + 144000 - 1050,00 - 0,6 * 249\,306,22 = 113\,366,27 \text{ (грн.)}$$

Строк окупності підсистеми розраховується по формулі 4.7:

$$I = \frac{k}{E_{\text{рік}}} = \frac{249\,306,22}{113\,366,27} \approx 2,20 \text{ (року)} \approx 2 \text{ роки } 2 \text{ місяці} \quad (4.7)$$

Тобто, підсистема окупиться приблизно через 2 роки 2 місяці.

4.5 Висновки по розділу 4

1. У ході проведених розрахунків було здійснено аналіз ключових фінансових показників, пов'язаних з витратами на впровадження та функціонування інформаційної підсистеми. Порівняльна оцінка передбаченого бюджету із альтернативними варіантами реалізації засвідчила, що запропонований підхід є економічно обґрунтованим.

2. Обрана модель підсистеми демонструє оптимальне співвідношення між витратами та функціональними перевагами, забезпечує гнучкість у масштабуванні та сприяє ефективному управлінню процесами інформаційної підтримки вступної кампанії. Це дозволяє вважати запропоноване рішення доцільним у довгостроковій перспективі як з економічної, так і з організаційної точки зору.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1 Вступ

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на збереження життя, здоров'я та працездатності працівників у процесі трудової діяльності.

У реальних умовах повністю безпечні та нешкідливі виробничі процеси практично не існують. Тому головним завданням охорони праці є мінімізація ризиків травматизму, професійних захворювань та шкідливого впливу на працівників із одночасним забезпеченням комфортних умов праці при збереженні її ефективності.

Безпека праці забезпечується за допомогою комплексу організаційних і технічних заходів, спрямованих на попередження нещасних випадків, пов'язаних із впливом небезпечних виробничих чинників. Окремим напрямом є виробнича санітарія, яка включає сукупність гігієнічних та санітарно-технічних заходів, що запобігають впливу шкідливих факторів виробничого середовища.

Охорона праці є питанням державної ваги. Законодавче регулювання цієї сфери в Україні здійснюється відповідно до Закону України «Про охорону праці» (прийнятий 14 жовтня 1992 року, з урахуванням чинних змін і доповнень). Закон встановлює основні принципи державної політики у сфері охорони праці та гарантує працівникам права на безпечні умови праці, відшкодування моральної та матеріальної шкоди у разі її порушення, а також передбачає особливий захист для жінок, неповнолітніх і осіб з інвалідністю [18].

Контроль за дотриманням вимог охорони праці здійснюють як державні органи (зокрема, Державна служба України з питань праці), так і громадські інституції. До органів державного нагляду належать:

- Державна служба України з питань праці;

- Органи пожежного, санітарного та радіаційного нагляду;
- Органи місцевого самоврядування (в межах компетенції);
- Державна інспекція ядерного регулювання – у спеціалізованих сферах.

Контроль з боку трудових колективів здійснюється через уповноважених з питань охорони праці та профспілкові організації.

Вищий нагляд за дотриманням законодавства у сфері охорони праці покладений на Офіс Генерального прокурора України.

Суттєве значення у створенні безпечних і нешкідливих умов праці має стандартизація, що забезпечує єдність вимог до безпечності технологій, обладнання, організації робочих місць та засобів індивідуального захисту. З цією метою діє Система стандартів безпеки праці (ССБП), яка встановлює єдині нормативи щодо допустимого рівня впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів, вимог до виробничого обладнання та робочого середовища.

5.2 Основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

До небезпечних та шкідливих виробничих факторів, що можуть впливати на працівників у процесі трудової діяльності, відносяться:

5.2.1 Фізичні фактори.

Шум – перевищення допустимих рівнів інтенсивності шуму на робочих місцях може призводити до порушень слуху, підвищення втомлюваності, зниження концентрації уваги.

Вібрація – вплив на організм вібраційного середовища через технічне обладнання або транспорт може викликати порушення в роботі опорно-рухового апарату, серцево-судинної системи.

Низькі та високі температури – тривалий вплив холоду або тепла на працівників може викликати загрози для здоров'я, зокрема, переохолодження або перегрів організму.

Іонізуючі випромінювання – на робочих місцях, де використовуються радіоактивні матеріали або працюють радіоактивні джерела, існує ризик радіаційного опромінення, що може призвести до онкологічних захворювань.

5.2.2 Хімічні фактори.

Шкідливі гази та пари – випари хімічних речовин, таких як розчинники, пестициди, можуть спричинити інтоксикацію організму, впливати на нервову систему, викликати алергії.

Аерозолі та пил – тривале вдихання пилу (наприклад, деревного, металевого, азбестового) може призвести до професійних захворювань органів дихання, таких як бронхіти, астма, пневмоконіози.

5.2.3 Біологічні фактори.

Мікроорганізми – контакт із бактеріями, вірусами та іншими патогенами може призвести до інфекційних захворювань, зокрема у медичних установах або на виробництвах, де обробляють харчові продукти.

Алергени – деякі професії передбачають контакт з речовинами, що можуть викликати алергічні реакції (наприклад, пилок рослин, компоненти в будівельних матеріалах).

5.2.4 Механічні фактори.

Травмування через рухомі частини обладнання – порушення технічних умов експлуатації машин, несанкціонований доступ до робочих механізмів може призвести до травм.

Небезпечні робочі процеси – операції з ручними інструментами, в тому числі з гострими предметами, можуть спричинити різноманітні травми (порізи, ураження).

5.2.5 Психофізіологічні фактори.

Перевантаження психічної діяльності – тривала робота в умовах високої інтенсивності розумової діяльності або стресу може призвести до хронічної втоми, нервових зривів, зниження продуктивності праці.

Недостатній або нерегулярний відпочинок – вплив постійної перевтоми призводить до зниження концентрації уваги, підвищеного ризику нещасних випадків.

5.3 Оцінка ризиків для здоров'я працівників

Оцінка ризиків для здоров'я працівників є важливим етапом у системі охорони праці. Вона передбачає ідентифікацію потенційних небезпек, визначення можливих наслідків для здоров'я працівників та оцінку ймовірності їхнього виникнення. Оцінка ризиків повинна проводитися з урахуванням усіх факторів, що можуть мати вплив на організм працівників під час виконання трудових обов'язків.

Процес оцінки ризиків включає кілька етапів.

5.3.1 Ідентифікація небезпечних факторів.

На цьому етапі фіксуються всі можливі джерела небезпеки на робочих місцях, такі як хімічні, фізичні, біологічні фактори, а також небезпеки, пов'язані з обладнанням і організацією робочого процесу.

5.3.2 Оцінка ймовірності виникнення небезпеки.

Цей етап передбачає визначення ймовірності того, що певний небезпечний фактор може спричинити шкоду здоров'ю працівника, наприклад, через регулярний вплив шуму або вібрації.

5.3.3 Оцінка можливих наслідків.

Оцінюється, який рівень шкоди здоров'ю працівників може спричинити вплив того чи іншого фактора. Наприклад, вплив хімічних речовин може призвести до отруєння, а вібрація – до порушень в роботі серцево-судинної системи або розвитку професійних захворювань.

5.3.4 Оцінка ризику.

Ризик визначається як добуток ймовірності виникнення небезпеки на величину можливих наслідків. Це дозволяє визначити пріоритетність заходів для мінімізації ризиків.

5.3.5 Розробка заходів для мінімізації ризиків.

Після проведення оцінки ризиків необхідно розробити та впровадити заходи щодо їх мінімізації. Це можуть бути технічні, організаційні, санітарно-гігієнічні заходи, а також навчання та інструктажі для працівників.

Після оцінки ризиків обов'язково повинні бути прийняті рішення щодо усунення або зменшення їхнього впливу.

5.4 Розроблення заходів щодо забезпечення сприятливих умов праці при роботі з персональним комп'ютером

Забезпечення сприятливих умов праці при роботі з персональним комп'ютером є важливим аспектом для збереження здоров'я працівників та підвищення їх продуктивності. У сучасних умовах, коли багато людей проводять по кілька годин на день за комп'ютером, правильна організація робочого місця стає критично важливою для запобігання професійним захворюванням і підтримки фізичного та психологічного комфорту.

Враховуючи, що неможливо знайти ідеальне положення для тривалої роботи за комп'ютером, організація робочого місця повинна бути гнучкою. Важливо, щоб кожен елемент робочого місця можна було адаптувати під конкретні потреби співробітника. Наприклад, крісло та монітор повинні легко налаштовуватись під різні позиції, оскільки робоче положення має змінюватися залежно від виконуваних завдань і звичок людини. Ідеально, коли крісло трохи нахилене вперед, що сприяє зручному сидінню, і дозволяє зменшити напруження на хребет.

Щодо розташування дисплея, важливо забезпечити правильне відстань між очима і екраном, яка залежить від характеру роботи. Для роботи з текстом рекомендується підтримувати відстань 40-45 см, що є природним для людського зору, а також періодично робити перерви для очей. Відстань між очима та екраном повинна бути такою, щоб не виникала необхідність для сутулості чи нахилу голови. Також важливо, щоб монітор мав достатню частоту регенерації зображення, не менше ніж 72 Гц, щоб уникнути негативного впливу на зір. Якщо монітор має

низьку частоту оновлення, це може спричиняти мерехтіння, що негативно впливає на зорову функцію.

Крім того, для забезпечення комфорту зору необхідно використовувати спеціальні поляризаційні фільтри на моніторі, а також правильно розташовувати комп'ютерне обладнання по відношенню до вікон, щоб уникнути відблисків. Дисплей не повинен бути розташований прямо під вікном або у напрямку яскравого освітлення, оскільки це може погіршити видимість зображення та створити додаткове навантаження на очі.

Крісло також повинно бути зручним і ергономічним. Його спинка повинна повторювати природну форму хребта, а висота крісла має бути налаштована таким чином, щоб не виникало тиску на стегна чи куприк. Кут між стегнами та хребтом, що забезпечує максимальний комфорт, має складати близько 90°, хоча деякі дослідження показують, що комфортно сидіти злегка нахиленим назад. Це допомагає зняти додаткове навантаження на хребет та покращити кровообіг.

Клавіатура повинна бути розташована так, щоб не доводилося нахилитися вперед або тягнутися до неї. Регулювання висоти клавіатури допоможе уникнути перенавантаження зап'ясть і шиї. Положення рук під час роботи за клавіатурою має бути природним, з прямими зап'ястями та злегка зігнутими ліктями, що дозволяє мінімізувати ризик травм, пов'язаних із перенапруженням. Усі рухи пальців повинні бути плавними, без сильних ударів по клавішах.

Стіл, на якому розташована клавіатура, також має бути налаштований відповідно до розмірів і потреб працівника. Якщо стіл занадто високий, можна підняти сидіння крісла і додати підставку для ніг. Якщо ж стіл занижений, можна підкласти під нього підставку, щоб забезпечити комфортне положення рук.

Для зручності роботи з документами на комп'ютері корисно використовувати спеціальні підставки для документів, які дозволяють розмістити їх на одному рівні з екраном, що знижує необхідність постійно повертати голову. Якщо ж часто потрібно дивитися на оригінали документів, варто налаштувати стілець і монітор таким чином, щоб екран був збоку від документа, а не перед очима.

Нарешті, для запобігання втоми і розвитку професійних захворювань, важливо регулярно робити перерви на фізичні вправи. Наприклад, кожну годину роботи варто виконувати прості вправи для зап'ясть, щоб зменшити навантаження на суглоби та м'язи рук. Такі прості заходи допомагають підтримувати фізичну активність і сприяють збереженню здоров'я працівника на довгий час.

5.5 Висновки по розділу 5.

1. Раціональна організація робочого місця персоналу, що працює з персональними комп'ютерами, є ключовим чинником забезпечення безпечних і сприятливих умов праці. У сучасних умовах цифровізації трудової діяльності тривале перебування працівників за комп'ютерною технікою висуває підвищені вимоги до ергономіки, гігієни праці та психофізіологічної безпеки.

2. Розроблені заходи щодо забезпечення сприятливих умов праці забезпечують не лише безпеку працівників, а й сприяють підвищенню загальної продуктивності та якості виконання функціональних обов'язків у межах супроводу інформаційних систем.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

6.1 Вступ

Охорона навколишнього середовища – система заходів щодо раціонального використання природних ресурсів, збереження особливо цінних та унікальних природних комплексів і забезпечення екологічної безпеки. Це сукупність державних, адміністративних, правових, економічних, політичних і суспільних заходів, спрямованих на раціональне використання, відтворення і збереження природних ресурсів землі, обмеження негативного впливу людської діяльності на навколишнє середовище.

Включає охорону атмосферного повітря, вод суші та вод Світового океану, земель, флори і фауни, геологічного середовища.

Мета – протидія негативним змінам у навколишньому середовищі, які мали місце в минулому, відбуваються зараз або можуть бути.

В загальному випадку проблема охорони навколишнього середовища зводиться до вирішення двох завдань:

- організації раціонального природокористування;
- забезпечення чистоти природних (екологічних) систем.

Заходами, спрямованими на охорону довкілля можуть бути:

Обмеження викидів в атмосферу та гідросферу з метою поліпшення загальної екологічної обстановки.

Створення заповідників, заказників і національних парків з метою збереження природних комплексів.

Обмеження лову риби, полювання з метою збереження певних видів.

Обмеження несанкціонованого викидання сміття. Використання методів екологічної логістики для тотального очищення від несанкціонованого засмічення території регіону.

Актуальність охорони навколишнього середовища, що перетворилася в глобальну проблему, пов'язана т.ч. зі зростаючим антропогенним впливом. Це зумовлено демографічним вибухом, урбанізацією, що прискорюється, і розвитком розробок і комунікацій, забрудненням навколишнього середовища відходами, надмірним навантаженням на орні землі, пасовища, ліси, водойми. У результаті гірничо-технічної діяльності у світі порушено не менше 15 – 20 млн га земель, з них 59% площі використано від різні гірничі виробки, 38% - під відвали пустої породи або відходів збагачення, 3% - місця осідання, провалів та ін. порушень поверхні, пов'язаних з підземними розробками. Інколи порушення правил ведення гірничих робіт чи масштабна аварія призводить до катастрофічних незворотних наслідків.

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини - невід'ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України.

Відносини у галузі охорони навколишнього природного середовища в Україні регулюються законом України "Про охорону навколишнього природного середовища" [19], а також розроблюваними відповідно до нього земельним, водним, лісовим законодавством, законодавством про надра, про охорону атмосферного повітря, про охорону і використання рослинного і тваринного світу та іншим спеціальним законодавством (стаття 2 Закону).

Основними принципами охорони навколишнього природного середовища є (стаття 3 Закону):

- пріоритетність вимог екологічної безпеки, обов'язковість додержання екологічних стандартів, нормативів та лімітів використання природних ресурсів при здійсненні господарської, управлінської та іншої діяльності;
- гарантування екологічно безпечного середовища для життя і здоров'я людей;
- запобіжний характер заходів щодо охорони навколишнього природного середовища;

- екологізація матеріального виробництва на основі комплексності рішень у питаннях охорони навколишнього природного середовища, використання та відтворення відновлюваних природних ресурсів, широкого впровадження новітніх технологій;
- обов'язковість екологічної експертизи;
- гласність і демократизм при прийнятті рішень, реалізація яких впливає на стан навколишнього природного середовища, формування у населення екологічного світогляду;
- науково обґрунтоване нормування впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище;
- компенсація шкоди, заподіяної порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища;
- встановлення екологічного податку, збору за спеціальне використання води, збору за спеціальне використання лісових ресурсів, плати за користування надрами відповідно до Податкового кодексу України.

Законодавством України встановлюються нормативи використання природних ресурсів та інші екологічні нормативи.

Екологічні нормативи встановлюють гранично допустимі викиди та скиди у навколишнє природне середовище забруднюючих хімічних речовин, рівні допустимого шкідливого впливу на нього фізичних та біологічних факторів (стаття 33 Закону).

Нормативи гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин у навколишньому природному середовищі та рівні шкідливих фізичних та біологічних впливів на нього є єдиними для всієї території України.

Підприємства, установи й організації, діяльність яких пов'язана з шкідливим впливом на навколишнє природне середовище, незалежно від часу введення їх у дію повинні бути обладнані спорудами, устаткуванням і пристроями для очищення викидів і скидів або їх знешкодження, зменшення впливу шкідливих факторів, а

також приладами контролю за кількістю і складом забруднюючих речовин та за характеристиками шкідливих факторів (стаття 51 Закону).

6.2 Правова охорона навколишнього середовища у промисловості

Основним забруднювачем навколишнього природного середовища є промисловість. Великої шкоди об'єктам природи і здоров'ю людини завдає чорна та кольорова металургія, вугільна, нафтовидобувна і нафтопереробна, а також хімічна промисловість. Тому екологізація всієї економічної діяльності є необхідною і обов'язковою.

Зменшення шкідливого впливу промислового виробництва вирішується за кількома напрямками:

- шляхом удосконалення очищення шкідливих викидів і відходів промислового виробництва, підвищення ефективності роботи очисних споруд, суворого дотримання нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин у навколишнє середовище;
- шляхом удосконалення технологічних процесів з метою очищення відходів виробництва, випуску екологічно чистої продукції;
- шляхом зміцнення режиму екології;
- шляхом запровадження маловідходної і безвідходної технології, заснованої на комплексному використанні природних ресурсів, при замкнутому циклі виробництва.

Загальні вимоги охорони навколишнього природного середовища в процесі господарювання повинні охоплювати всі стадії господарського процесу: до експлуатаційну, експлуатаційну і після експлуатаційну.

До експлуатаційна стадія включає розміщення об'єкта, проектування, будівництво, приймання в експлуатацію. Експлуатаційна передбачає паспортизацію виробничої діяльності об'єкта, дозвіл на викиди, встановлення нормативів викидів та лімітів використання природних ресурсів, контроль за виконанням відповідних

правил. Після експлуатаційна стадія включає випуск продукції і розміщення відходів.

Екологічна безпека і охорона навколишнього середовища забезпечується шляхом екологічної паспортизації промислових підприємств, нормування і лімітування, внесення зборів за використання природних ресурсів і забруднення навколишнього природного середовища, здійснення екологічного контролю.

На промислових підприємствах, що шкідливо впливають або можуть впливати на стан навколишнього природного середовища, розробляються екологічні паспорти. Екологічний паспорт — це нормативно-технічний документ, який містить дані щодо використання природних ресурсів та визначення впливу виробництва на навколишнє природне середовище. В екологічному паспорті містяться такі дані: обсяги викидів, скидів забруднюючих речовин та види; обсяги та їх види використання природних ресурсів; відомості про обсяги та характер виробництва, наявність природоохоронного обладнання; екологічна характеристика продукції, що випускається; відомості про характеристики відходів, які створюються на підприємстві. Екологічні паспорти промислових підприємств мають велике значення, бо містять зведені статистичні дані про забруднюючі речовини.

В основі взаємовідносин підприємства з навколишнім середовищем лежать екологічні нормативи, що їх встановлюють центральні органи державної виконавчої влади. Йдеться про гранично допустимі викиди та скиди в навколишнє природне середовище забруднюючих хімічних речовин, рівні допустимого шкідливого впливу на нього фізичних та біологічних факторів.

Згідно зі ст. 153 Господарського кодексу України суб'єкт господарювання, здійснюючи господарську діяльність, зобов'язаний: використовувати природні ресурси відповідно до цільового призначення, визначеного при їх наданні (придбанні) для використання у господарській діяльності; ефективно і економно використовувати природні ресурси на основі застосування новітніх технологій у виробничій діяльності; здійснювати заходи щодо своєчасного відтворення і запобігання псуванню, забрудненню, засміченню та виснаженню природних

ресурсів, не допускати зниження їх якості у процесі господарювання; своєчасно вносити відповідну плату за використання природних ресурсів; здійснювати господарську діяльність без порушення прав інших власників та користувачів природних ресурсів; відшкодовувати збитки, завдані ним власникам або первинним користувачам природних ресурсів.

З метою дотримання екологічних вимог на підприємствах промисловості здійснюється поряд з державним і виробничий контроль. На підприємствах з великим обсягом виробництва та розгалуженою системою управління створюється служба охорони навколишнього середовища. Контрольна діяльність служби охоплює практично всі сторони природоохоронної роботи підприємства. Основними її напрямками є контроль за виконанням природоохоронних планів та заходів, дотриманням норм і правил по охороні навколишнього середовища у процесі виробництва, удосконалення технологічного виробництва.

Чинне законодавство передбачає певні вимоги до продукції, що виробляється. Основні екологічні вимоги до товарів закріплені в Законі України «Про захист прав споживачів» у редакції Закону від 15 грудня 1993 року. Зокрема, товари, на які законодавством встановлено обов'язкові вимоги щодо забезпечення безпеки навколишнього природного середовища, підлягають обов'язковій сертифікації.

Реалізація та використання цих товарів без сертифіката відповідності забороняється. Для лікарських засобів, харчових продуктів, виробів побутової хімії, парфумерно-косметичних та інших товарів, споживчі властивості яких можуть з часом погіршуватися і становити небезпеку для життя, здоров'я, майна і навколишнього природного середовища, встановлюється термін придатності, який вважається гарантійним терміном.

У процесі експлуатації підприємств промисловості створюються виробничі відходи, які можуть бути небезпечними для навколишнього природного середовища та здоров'я людини. Чинним законодавством передбачається, що підприємства, установи, організації повинні вживати ефективних заходів до зменшення обсягів відходів, їх знешкодження, переробки, безпечного складування або захоронення. Основним нормативним актом у цій галузі є Закон України від 5 березня 1998 року

«Про відходи», який визначає основні умови, вимоги і правила щодо екологічно безпечного поводження з відходами, а також систему заходів, пов'язаних з організаційно-економічним стимулюванням ресурсозбереження.

На території України забороняється вести будь-яку виробничу діяльність, пов'язану з утворенням відходів, без одержання лімітів на обсяги утворення та розміщення відходів. Постановою Уряду України від 3 серпня 1998 року затверджений Порядок розроблення, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів. Згідно з цим нормативним актом власники відходів, які утворюють та розміщують їх на своїй території, до 1 червня поточного року подають до органів Міністерства охорони навколишнього природного середовища на місцях заяви на одержання дозволу на розміщення відходів у наступному році. На підставі одержаних дозволів власники відходів готують скориговані проекти лімітів на утворення та розміщення відходів і подають їх на погодження вказаним органам на місцях. Дозвіл набирає чинності після затвердження лімітів на утворення та розміщення відходів.

Зберігання та знищення відходів здійснюється у спеціально визначених для цього місцях чи на об'єктах. На кожне таке місце чи об'єкт складається спеціальний паспорт, в якому зазначається найменування та код відходів, їх кількісний та якісний склад, походження.

Згідно з Господарським кодексом України суб'єкт господарювання зобов'язаний відшкодувати збитки, завдані ним власникам або первинним користувачам природних ресурсів. Застосування заходів дисциплінарної, адміністративної або кримінальної відповідальності не звільняє винних від компенсації шкоди, заподіяної забрудненням навколишнього природного середовища та погіршенням якості природних ресурсів.

Відшкодування заподіяної шкоди здійснюється в розмірах, які визначаються на підставі затверджених у встановленому порядку такс та методик обрахування розмірів шкоди. Відсутність таких такс або методик не може бути підставою для відмови у відшкодуванні шкоди. Згідно із роз'ясненням Вищого арбітражного суду України в цьому разі шкода компенсується за фактичними витратами на

відновлення порушеного стану навколишнього природного середовища з урахуванням завданих збитків, у тому числі неодержаних доходів.

Більшість промислових підприємств є джерелами підвищеної екологічної небезпеки, тому вони зобов'язані компенсувати заподіяну шкоду громадянам та юридичним особам, якщо не доведуть, що шкода виникла внаслідок стихійних природних явищ та навмисних дій потерпілих.

6.3 Висновки по розділу 6.

1. Супровід інформаційних систем у закладах освіти, зокрема в контексті вступної кампанії, має враховувати екологічні чинники, що проявляються у зменшенні потреби в паперовому документообігу, забезпеченні дистанційного доступу до послуг, скороченні транспортного навантаження та зниженні викидів вуглецю.

2. Перехід до цифрових форм комунікації та обробки інформації дозволяє зменшити вплив людської діяльності на навколишнє середовище, сприяючи реалізації державної політики у сфері екологічної безпеки.

ВИСНОВКИ

В роботі вирішено важливе **науково-технічне завдання** автоматизації процесів інформаційної підтримки вступної кампанії фахових молодших бакалаврів ВСП «Фаховий коледж корабелів НУК імені адмірала Макарова».

1. Проаналізовано сучасні процеси інформаційної підтримки вступної кампанії ЗФПО. У результаті аналізу сучасних процесів інформаційної підтримки вступної кампанії у закладах фахової передвищої освіти (ЗФПО) встановлено, що впровадження інформаційних технологій є критично важливим для підвищення ефективності, прозорості та керованості вступного процесу. Основною платформою залишається ЄДЕБО, яка забезпечує централізовану реєстрацію вступників, однак вона не покриває всі потреби ЗФПО і має обмежену інтеграцію з локальними системами. Національні програмні рішення, які використовуються для автоматизації вступної кампанії, здебільшого не забезпечують комплексної підтримки процесів, часто є фрагментарними та базуються на застарілих технологіях. Аналіз процесів інформаційної підтримки вступної кампанії ВСП «Фаховий коледж корабелів НУК ім. адм. Макарова» підтверджує потребу у створенні гнучких, масштабованих та інтегрованих ІТ-рішень, здатних адаптуватися до реальних умов і ресурсів закладу.

2. Проаналізовано та визначено вимоги до підсистеми «Вступник» сайту ВСП «Фаховий коледж корабелів НУК імені адмірала Макарова». Сформовано концептуальну, методологічну й технічну основу для створення підсистеми «Вступник», яка сприятиме підвищенню якості інформаційного супроводу вступної кампанії, прозорості комунікації між ЗФПО та цільовою аудиторією, а також цифровій трансформації процесів управління взаємодією із соціальними стейкхолдерами.

3. Розроблено і реалізовано підсистему «Вступник» для підтримки взаємодії приймальної комісії коледжу з вступниками. Визначено структуру та зміст інформаційних пакетів з урахуванням інтересів основних соціальних стейкхолдерів, Обґрунтовано вибір програмної реалізації з урахуванням критеріїв

масштабованості, зручності у використанні та відповідності нормативним вимогам. Розроблено й описано робочу документацію.

4. Надано техніко-економічне обґрунтування підсистеми «Вступник» сайту ВСП «Фаховий коледж корабелів НУК імені адмірала Макарова». Порівняльна оцінка передбаченого бюджету із альтернативними варіантами реалізації засвідчила, що запропонований підхід є економічно обґрунтованим. Обрана модель підсистеми демонструє оптимальне співвідношення між витратами та функціональними перевагами, забезпечує гнучкість у масштабуванні та сприяє ефективному управлінню процесами інформаційної підтримки вступної кампанії. Це дозволяє вважати запропоноване рішення доцільним у довгостроковій перспективі як з економічної, так і з організаційної точки зору.

5. Розроблено заходи щодо охорони праці та навколишнього середовища при обслуговуванні розробленої підсистеми. Розроблені заходи щодо забезпечення сприятливих умов праці забезпечують не лише безпеку працівників, а й сприяють підвищенню загальної продуктивності та якості виконання функціональних обов'язків у межах супроводу інформаційних систем. Супровід інформаційних систем у закладах освіти, зокрема в контексті вступної кампанії, має враховувати екологічні чинники, що проявляються у зменшенні потреби в паперовому документообігу, забезпеченні дистанційного доступу до послуг, скороченні транспортного навантаження та зниженні викидів вуглецю.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Про ЄДЕБО. Єдина державна електронна база з питань освіти : вебсайт. URL.: <https://info.edbo.gov.ua/about/>
2. Реєстри та сервіси ЄДЕБО : вебсайт. URL: <https://mon.gov.ua/ua/reystri-ta-servisi-yedebo>
3. Семенець В. В., Єрохін А. Л., Зубкова Т. О., Снурнікова А. В., Коваленко О. В. Актуальні питання вдосконалення роботи приймальної комісії. Вступна кампанія до закладів вищої освіти України: проблеми та перспективи : збірник матеріалів II Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Київ, 13 травня 2019 року. Київ, 2019. С. 15-16. URL: https://pk.kpi.ua/wp-content/uploads/2019/05/Zbirnyk_2.pdf
4. Можаровський В. М. Литвиненко П. Л., Сегол Р. І., Орлюк М. В., Коперсак В. М, Залевська О. В., Фіногенов О. Д., Мураховський С. А., Мороз А. А. Інформаційні потоки закладів вищої освіти. Вступна кампанія до закладів вищої освіти України: проблеми та перспективи: збірник матеріалів II Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Київ, 13 травня 2019 року. Київ, 2019. С. 26-29. URL: https://pk.kpi.ua/wp-content/uploads/2019/05/Zbirnyk_2.pdf
5. Unitech+ Автоматизована система управління вищим навчальним закладом III - IV рівня акредитації : вебсайт. URL: <http://www.unitech.com.ua/products/commercial-software/automated-system-for-higher-education-institution>
6. Політек-софт : вебсайт. URL: soft.kiev.ua/index.php?do=products&product=ps-entrant
7. Карплюк С. О., Вакалюк Т. А. Огляд функціональних можливостей програмного забезпечення для управління освітнім процесом закладу вищої освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2018. Том 65. №3. С. 262-276
8. Науково-дослідний інститут прикладних інформаційних технологій. АС «Приймальна комісія»: вебсайт. URL: <http://ndipit.com.ua/ua/rozrobky/as-pryjmalna-komisiya>

9. Smart IT. Цифровий університет : вебсайт. URL:<https://sisoftware.biz/portfolio/digital-university>.

10. Макоєдова В. О. Інформатизація процесів вступної кампанії в закладах вищої освіти. Технічні науки та технології. 2023. № 1 (31). С. 90-97.

11. Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж корабелів Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова». Офіційний сайт. URL: <https://kk.nuos.edu.ua/ua/holovna/pro-nas/istoriia>

12. Маршак О. І., Смикодуб Т. Г., Ратушняк І. О., Дончик Т. О. Аналіз інформаційних процесів взаємодії стейкхолдерів освітньої діяльності / // Матеріали XV міжнар. наук.-техн. конф. "Інновації в суднобудуванні та океанотехніці". – Миколаїв : НУК. – 2024. – С. 613-616.

14. Триус, Ю.В., Заспа, Г.О., Кожем'якін, О.С., Аширова, А.В. Інформаційно-аналітична система підтримки освітньої діяльності структурних підрозділів закладів вищої освіти. Вісник Черкаського державного технологічного університету, (4). – Черкаси. – 2020. С. 27–38.

13. Маршак О.І., Бобровський О.С., Коваль С.С., Ворона М.В. Дослідження процесів інформаційної підтримки освітньої діяльності// Маршак О.І., Інформаційні технології: моделі, алгоритми, системи 2022: Матеріали науково-технічної інтернет-конференції. – Миколаїв: НУК, 2022.

15. Розвиток інформаційних систем управління освітою як інструмент реалізації державної освітньої політики : монографія [Електронний ресурс] / за ред. С. Л. Лондара. ДНУ «Інститут освітньої аналітики». Київ, 2020. 258 с.

16. Гусєва Ю. Ю., Сидоренко М. В., Чумаченко І. В. Управління зацікавленими сторонами освітніх проектів. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та про-ектами. –Харків. – 2016. № 2 (1174). – С. 8-12.

17. Ньюбін Ю.Б., Костін І.М., Суслов О.С., Маршак О.І. Розроблення уніфікованого інформаційного модуля для соціальних стейкхолдерів освітнього процесу // РЗМ-2024: Тези доповідей IX Міжнародної науково-практичної

конференції : [у 2т.]. Том 1. Одеса. : ІШПР, 2024. С.317-319.
<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.15165174>, С. 342-344

18. Закон України «Про охорону праці». URL:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>

19. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>

ДОДАТОК А

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

НА РОЗРОБКУ ПІДСИСТЕМИ «ВСТУПНИК»

1. Загальні відомості

Розробка підсистеми «Вступник» для інформаційного супроводу передосвітнього етапу вступної кампанії.

2. Мета розробки

Створення підсистеми «Вступник» для розміщення, оновлення та систематизації інформації, пов'язаної з умовами вступу до ЗФПО. Забезпечення доступності, прозорості супроводу вступника.

3. Функціональні вимоги

Структуроване відображення інформаційних пакетів вступника.

Модуль «Питання–Відповідь» із базою поширених запитань.

Електронна форма звернення/запис на консультацію.

Панель керування для наповнення і редагування контенту без залучення програмістів.

Авторизація адміністратора.

Ведення статистики запитів та звернень.

4. Нефункціональні вимоги

Завантаження сторінок не більше 3 секунд.

Коректна робота у всіх сучасних браузерях.

Захист від SQL-ін'єкцій, XSS, спаму (через CAPTCHA).

Мова інтерфейсу українська.

Відповідність мінімальним вимогам WCAG 2.1.

CMS Joomla!.

5. Технологічні вимоги

Мова розробки HTML5, CSS3, JavaScript, PHP.

База даних MySQL.

Серверна платформа Apache.

6. Вимоги до документації

1. Технічне завдання на розробку підсистеми «Вступник» (додаток Б).
2. Інструкція адміністратора підсистеми (додаток Г).
3. Програма і методика випробувань (додаток Д).

ДОДАТОК Б

АНКЕТА ДЛЯ ВСТУПНИКІВ ТА ЇХ БАТЬКІВ

Позначте наскільки важливою для вас є кожна категорія інформації та які джерела подачі були б для вас зручними.

1. Загальна інформація

1.1 Ви є:

- ☐ Вступник
- ☐ Один із батьків / опікун вступника

1.2 Який у вас рівень ознайомленості з нашим навчальним закладом?

- ☐ Знаю добре
- ☐ Частково ознайомлений(а)
- ☐ Взагалі не знайомий(а)

2. Інформація про заходи

2.1 Наскільки для вас важлива інформація про:

Заходи	Не важливо	Скоріше не важливо	Скоріше важливо	Дуже важливо
Профорієнтаційні заходи (дні відкритих дверей)	☐	☐	☐	☐
Презентації освітніх програм	☐	☐	☐	☐
Зустрічі з випускниками	☐	☐	☐	☐
Зустрічі з роботодавцями	☐	☐	☐	☐

Заходи		Не	Скоріше не	Скоріше	Дуже
		важливо	важливо	важливо	важливо
Особливості вступу		☐	☐	☐	☐
поточного року					

2.2 Як вам зручно отримувати цю інформацію? (можна кілька варіантів)

- ☐ Текстові публікації на сайті
- ☐ Відео-презентації
- ☐ Розсилка на e-mail
- ☐ Telegram-канал
- ☐ Онлайн-заходи (Zoom / Google Meet)

3. Інформація про освітні програми

3.1 Яка інформація про освітню програму для вас найбільш важлива? (відмітьте до 3 пунктів)

- ☐ Опис освітніх програм
- ☐ Перелік освітніх компонент
- ☐ Можливості працевлаштування
- ☐ Перспективи подальшого навчання
- ☐ Відгуки випускників
- ☐ Думки роботодавців

3.2 Яка форма подачі для вас найбільш зручна?

- ☐ Сторінка з текстовим описом
- ☐ Презентація (PDF / PowerPoint)
- ☐ Відео
- ☐ Інтерактивна інфографіка

4. Умови вступу

4.1 Що саме вас найбільше цікавить (можна обрати кілька)?

- ☐ Правила прийому
- ☐ Порядок прийому
- ☐ Вступні випробування
- ☐ Документи для вступу
- ☐ Рейтингові списки
- ☐ Накази про зарахування

4.2 Які труднощі у вас виникали під час пошуку цієї інформації?

(відкрите запитання)

5. Додаткова інформація

5.1 Наскільки для вас важливою є така інформація?

Категорія	Не важливо	Скоріше важливо	не Скоріше важливо	Дуже важливо
Умови проживання (гуртожиток)	☐	☐	☐	☐
Підготовчі курси	☐	☐	☐	☐
Вартість навчання	☐	☐	☐	☐
Структура закладу	☐	☐	☐	☐

6. Зворотній зв'язок

6.1 Які ще теми ви хотіли б бачити на сайті або отримувати консультацію щодо них?

(відкрите запитання)

6.2 Зручний для вас канал зв'язку:

- ☐ Телефон
 - ☐ E-mail
 - ☐ Telegram / Viber
 - ☐ Особистий візит
 - ☐ Відеоконсультація
-

Примітка: результати анкетування використовуються виключно для вдосконалення інформаційного супроводу вступної кампанії. Ваша думка важлива для нас!

ДОДАТОК В

ФРАГМЕНТИ ЛІСТИНГУ

Адаптований модуль CMS Joomla! «Стаття»

```
<?php

/**
 * @package      Joomla.Site
 * @subpackage   mod_articles
 *
 * @copyright    (C) 2024 Open Source Matters, Inc.
<https://www.joomla.org>
 * @license      GNU General Public License version 2 or later;
see LICENSE.txt
 */

defined('_JEXEC') or die;

use Joomla\CMS\Helper\ModuleHelper;
use Joomla\CMS\Language\Text;

/** @var Joomla\CMS\WebAsset\WebAssetManager $wa */
$wa = $app->getDocument()->getWebAssetManager();
$wa->registerAndUseStyle('mod_articles', 'mod_articles/mod-
articles.css');

if (!$list) {
    return;
}

$groupHeading = 'h4';

if ((bool) $module->showtitle) {
```

```

        $modTitle = $params->get('header_tag');

        if ($modTitle == 'h1') {
            $groupHeading = 'h2';
        } elseif ($modTitle == 'h2') {
            $groupHeading = 'h3';
        }
    }

    $layoutSuffix = $params->get('title_only', 0) ? '_titles' :
'_items';

?>
<?php if ($grouped) : ?>
    <?php foreach ($list as $groupName => $items) : ?>
        <div class="mod-articles-group">
            <<?php echo $groupHeading; ?>><?php echo
Text::_($groupName); ?></?php echo $groupHeading; ?>>
            <?php
ModuleHelper::getLayoutPath('mod_articles',
>get('layout', 'default') . $layoutSuffix); ?>
            require
            $params-
        </div>
    <?php endforeach; ?>
<?php else : ?>
    <?php $items = $list; ?>
    <?php
ModuleHelper::getLayoutPath('mod_articles',
>get('layout', 'default') . $layoutSuffix); ?>
    require
    $params-
    <?php endif;

<?php

/**
 * @package Joomla.Site
 * @subpackage mod_articles

```

```

*
*   @copyright      (C)   2024   Open   Source   Matters,   Inc.
<https://www.joomla.org>
*   @license      GNU General Public License version 2 or later;
see LICENSE.txt
*/

defined('_JEXEC') or die;

use Joomla\CMS\HTML\HTMLHelper;
use Joomla\CMS\Language\Text;
use Joomla\CMS\Layout\LayoutHelper;

if ($params->get('articles_layout') == 1) {
    $gridCols      =      'grid-cols-'      .      $params-
>get('layout_columns');
}

?>

<ul      class="mod-articles-items"<?php      echo      ($params-
>get('articles_layout') == 1 ? ' mod-articles-grid ' . $gridCols
: ''); ?> mod-list">
    <?php foreach ($items as $item) : ?>
        <?php
            $displayInfo      =      $item->displayHits      ||      $item-
>displayAuthorName      ||      $item->displayCategoryTitle      ||      $item-
>displayDate;
        ?>
        <li>
            <article      class="mod-articles-item"      itemscope
itemtype="https://schema.org/Article">

                <?php      if      ($params->get('item_title')      ||
$displayInfo      ||      $params->get('show_tags')      ||      $params-
>get('show_introtxt') || $params->get('show_readmore')) : ?>

```

```

<div class="mod-articles-item-content">

    <?php          if          ($params-
>get('item_title')) : ?>

        <?php $item_heading = $params-
>get('item_heading', 'h4'); ?>

        <<?php echo $item_heading; ?>
class="mod-articles-title" itemprop="name">

        <?php          if          ($params-
>get('link_titles') == 1) : ?>

            <?php $attributes =
['class' => 'mod-articles-link ' . $item->active, 'itemprop' =>
'url']; ?>

            <?php $link =
htmlspecialchars($item->link, ENT_COMPAT, 'UTF-8', false); ?>

            <?php $title =
htmlspecialchars($item->title, ENT_COMPAT, 'UTF-8', false); ?>

            <?php echo
HTMLHelper::_('link', $link, $title, $attributes); ?>

            <?php else : ?>

                <?php echo $item->title;
?>

            <?php endif; ?>

        </<?php echo $item_heading; ?>>
    <?php endif; ?>

    <?php          echo          $item->event-
>afterDisplayTitle; ?>

    <?php if ($displayInfo) : ?>
        <?php $listClass = ($params-
>get('info_layout') == 1) ? 'list-inline' : 'list-unstyled'; ?>
        <dl          class="<?php          echo
$listClass; ?>">

```

```

<dt      class="article-info-
term">

        <span      class="visually-
hidden">

                <?php      echo
Text::_('MOD_ARTICLES_INFO'); ?>

        </span>
</dt>

        <?php      if      ($item-
>displayAuthorName) : ?>

                <dd class="mod-articles-
writtenby <?php echo ($params->get('info_layout') == 1 ? 'list-
inline-item' : ''); ?>">

                        <?php      echo
LayoutHelper::render('joomla.icon.iconclass', ['icon' => 'icon-
user icon-fw']); ?>

                                <?php      echo      $item-
>displayAuthorName; ?>

                        </dd>
        <?php endif; ?>

        <?php      if      ($item-
>displayCategoryTitle) : ?>

                <dd class="mod-articles-
category <?php echo ($params->get('info_layout') == 1 ? 'list-
inline-item' : ''); ?>">

                        <?php      echo
LayoutHelper::render('joomla.icon.iconclass', ['icon' => 'icon-
folder-open icon-fw']); ?>

                                <?php      if      ($item-
>displayCategoryLink) : ?>

                                        <a      href="<?php
echo $item->displayCategoryLink; ?>">

```



```

        </dl>
        <?php endif; ?>

        <?php            if            (in_array($params-
>get('img_intro_full'),    ['intro',    'full'])    &&    !empty($item-
>imageSrc))    : ?>

                <?php                                echo
LayoutHelper::render('joomla.content.'                .                $params-
>get('img_intro_full')    .    '_image',    $item); ?>
                <?php endif; ?>

        <?php if ($params->get('show_tags',
0) && $item->tags->itemTags) : ?>
                <div class="mod-articles-tags">
                        <?php                                echo
LayoutHelper::render('joomla.content.tags',                $item->tags-
>itemTags); ?>
                </div>
        <?php endif; ?>

        <?php            echo            $item->event-
>beforeDisplayContent; ?>

        <?php            if            ($params-
>get('show_introtext', 1)) : ?>
                <?php            echo            $item-
>displayIntrotext; ?>
                <?php endif; ?>

        <?php            echo            $item->event-
>afterDisplayContent; ?>

        <?php            if            ($params-
>get('show_readmore')) : ?>

```

```

                                <?php          if          ($params-
>get('show_readmore_title', '') !== '') : ?>
                                <?php          $item->params-
>set('show_readmore_title', $params->get('show_readmore_title'));
?>
                                <?php          $item->params-
>set('readmore_limit', $params->get('readmore_limit')); ?>
                                <?php endif; ?>
                                <?php          echo
LayoutHelper::render('joomla.content.readmore', ['item' => $item,
'params' => $item->params, 'link' => $item->link]); ?>
                                <?php endif; ?>
                                </div>
                                <?php endif; ?>
                                </article>
                                </li>
                                <?php endforeach; ?>
</ul>

```

ДОДАТОК Г

ІНСТРУКЦІЯ АДМІНІСТРАТОРА ПІДСИСТЕМИ «ВСТУПНИК»

1. Загальні положення

Ця інструкція визначає порядок дій адміністратора інформаційної підсистеми «Вступник», що є частиною сайту ВСП «Фаховий коледж корабелів НУК ім. адм. Макарова». Підсистема забезпечує інформаційну підтримку вступної кампанії, зокрема розміщення актуальної інформації для абітурієнтів, обробку звернень, публікацію новин та контроль за коректністю наповнення контенту.

2. Повноваження адміністратора

Адміністратор має права:

- створювати, редагувати, публікувати та видаляти інформаційні матеріали в межах підсистеми;
- додавати нових користувачів із різними ролями (оператор, модератор, контент-менеджер);
- управляти структурою розділів підсистеми;
- вести моніторинг активності користувачів та звернень;
- здійснювати резервне копіювання даних;
- координувати роботу відповідальних осіб щодо наповнення та оновлення контенту.

3. Вхід до системи

3.1 Перейдіть на сайт ВСП «ФКК НУК» <https://kk.nuos.edu.ua/>

3.2 У правому верхньому куті натисніть «Увійти».

3.3 Уведіть облікові дані адміністратора на сторінці авторизації (рис. Г.1).

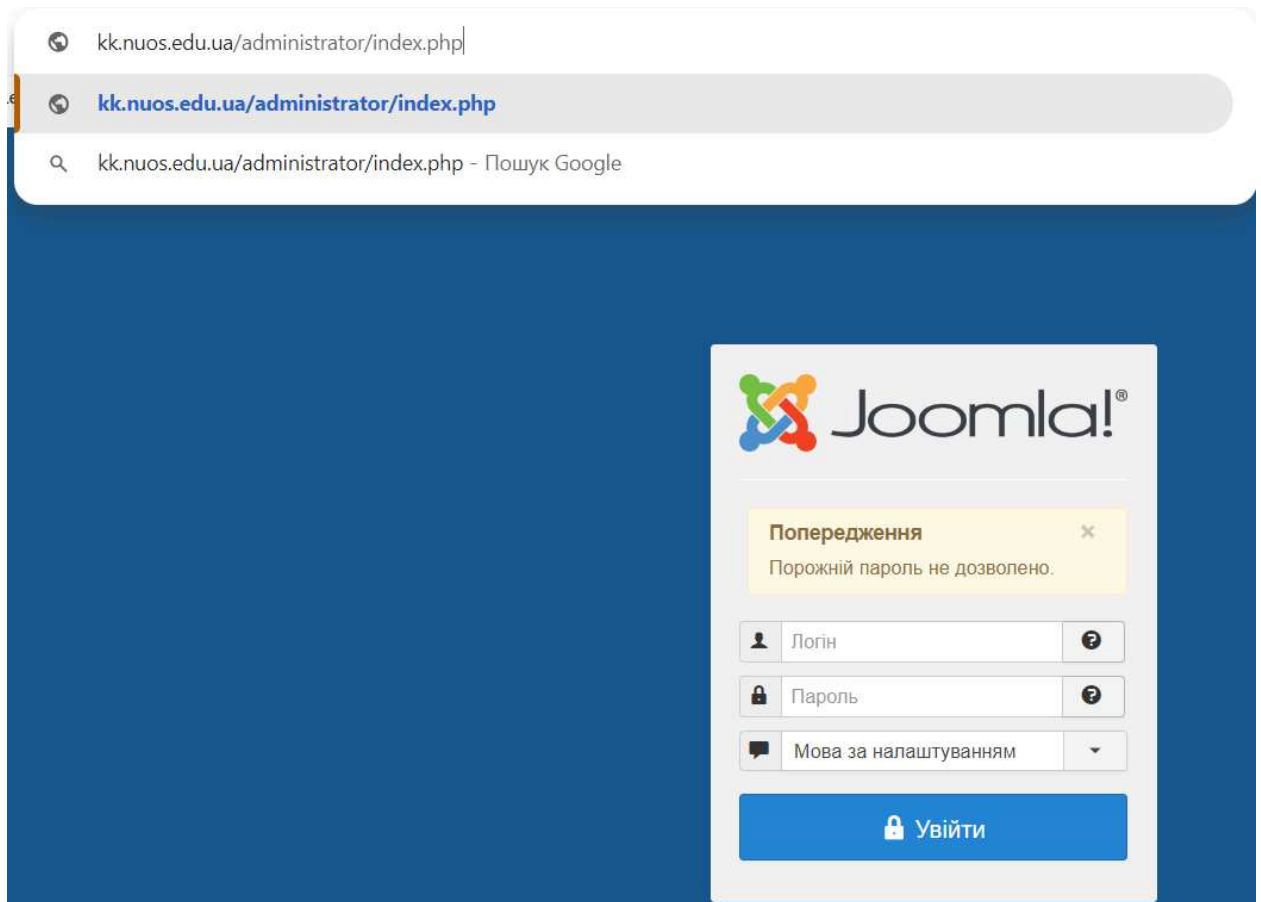


Рисунок Г. 1 – Сторінка авторизації до адміністративної частини

Після авторизації відкриється адміністративна панель керування підсистемою (Рис. Г.2, Г.3)

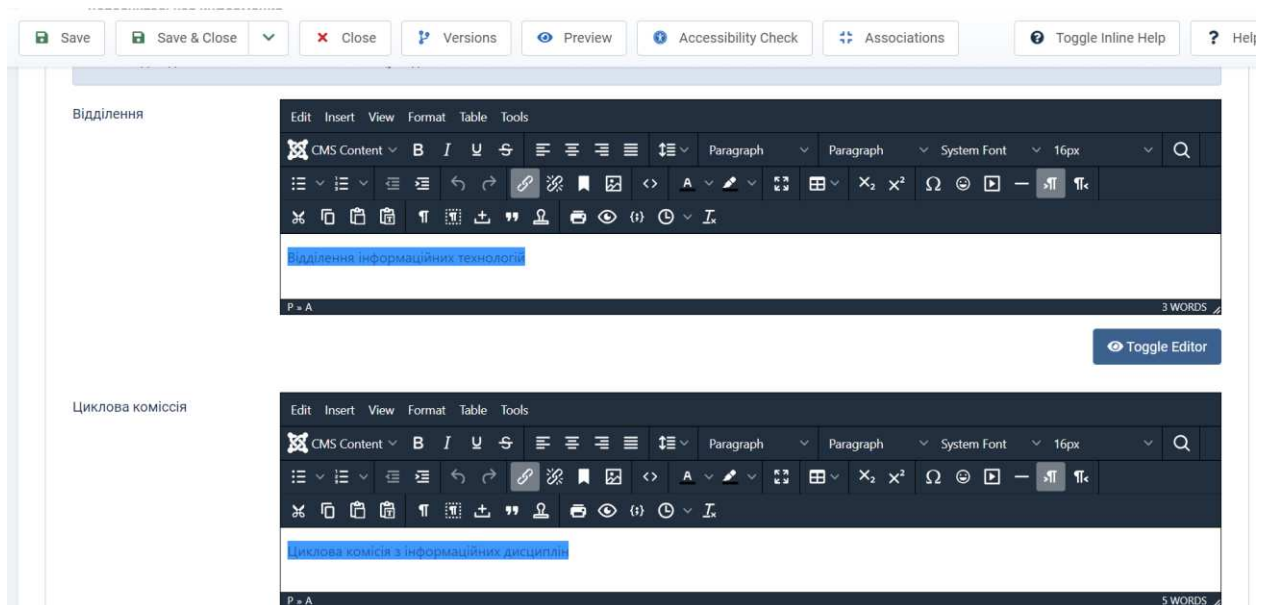


Рисунок Г. 2 – Адміністративна частина ПС «Вступник»

4. Основні функції адміністратора

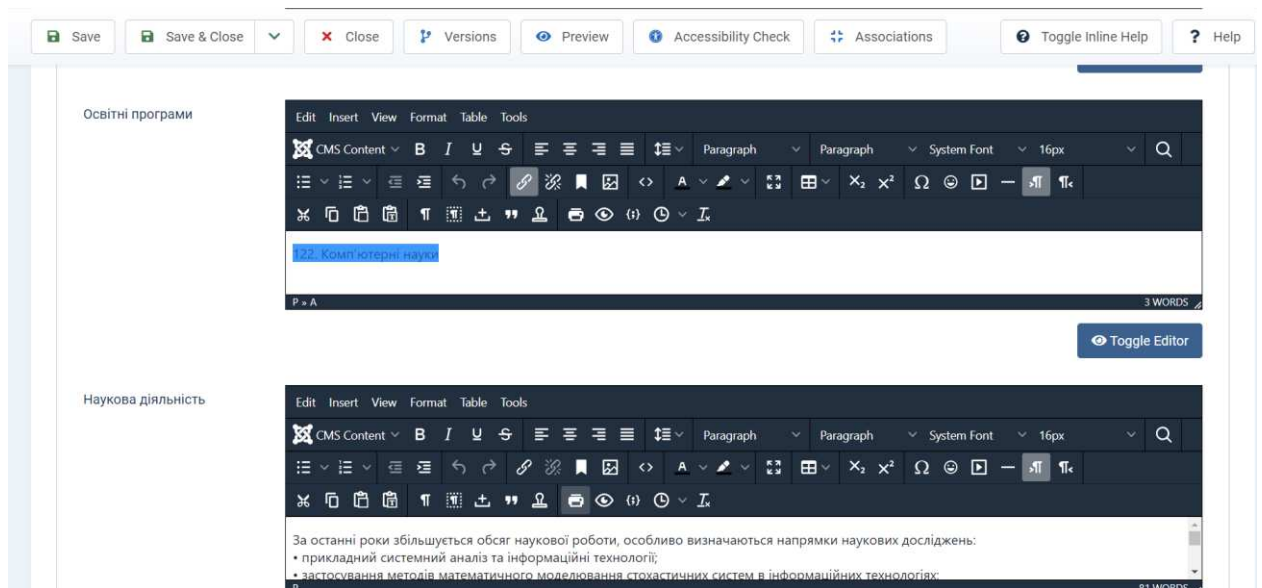


Рисунок Г. 3 – Адміністративна частина ПС «Вступник» (продовження)

4.1. Робота з контентом

Створення новини. Перейдіть до розділу «Новини», натисніть «Додати», заповніть заголовок, дату публікації, текст новини, додайте зображення (за потреби) та натисніть «Опублікувати».

Оновлення інформації про освітні програми. У розділі «освітні програми» натисніть «Редагувати», внесіть зміни в опис, кваліфікацію, терміни навчання та натисніть «Зберегти».

Додавання графіку вступної кампанії. У вкладці «Графік вступу» натисніть «Оновити» та прикріпіть актуальний PDF-файл або введіть інформацію вручну.

4.2. Модерація звернень

У розділі «Звернення абітурієнтів» переглядайте надіслані форми, надавайте відповіді або перенаправляйте запити відповідальним особам.

Позначаєте звернення як «Опрацьовано», щоб уникнути дублювання.

4.3. Управління користувачами

У вкладці «Користувачі» натисніть «Додати користувача», оберіть роль, введіть ім'я, логін, email та тимчасовий пароль.

За потреби блокуйте або редагуйте облікові записи.

4.4. Резервне копіювання

У вкладці «Налаштування» натисніть «Резервне копіювання», «Створити резервну копію зараз».

Для автоматичного створення резервних копій активуйте функцію «Планувальник резервного копіювання».

5. Рекомендації з безпеки

Регулярно змінюйте пароль адміністратора.

Не передавайте облікові дані третім особам.

Використовуйте складні паролі (мінімум 12 символів, великі/малі літери, цифри, спеціальні символи).

Проводьте аудит дій користувачів щонайменше раз на місяць.

6. Підтримка та технічні питання

У разі виникнення технічних проблем або необхідності оновлення функціоналу звертайтеся до технічного відділу коледжу або відповідального програміста згідно з внутрішнім регламентом.

ДОДАТОК Д

ПРОГРАМА І МЕТОДИКА ВИПРОБУВАНЬ

1. Мета випробувань

Метою випробувань є перевірка працездатності, функціональності, зручності використання та надійності підсистеми «Вступник», яка є складовою частиною сайту ВСП «Фаховий коледж корабелів НУК ім. адм. Макарова», а також відповідності її реалізації технічному завданню.

2. Об'єкт випробувань

Об'єктом випробувань є підсистема «Вступник», призначена для автоматизованої інформаційної підтримки вступної кампанії коледжу.

3. Основні критерії оцінювання (табл. Д.1)

Таблиця Д. 1

Критерії оцінювання

№	Критерій	Пояснення
1	Функціональна повнота	Реалізовані всі заявлені функції
2	Коректність роботи	Відсутність помилок під час виконання основних сценаріїв
3	Зручність інтерфейсу	Доступність, логічність і зрозумілість для користувача
4	Швидкодія	Швидке завантаження сторінок і обробка запитів
5	Безпека	Захист від несанкціонованого доступу
6	Кросбраузерність	Коректна робота в популярних браузерах
7	Адаптивність	Коректне відображення на різних пристроях

4. Методика випробувань

4.1. Функціональне тестування (табл. Д.2)

Перевірка, чи всі функціональні можливості підсистеми працюють відповідно до технічного завдання.

Таблиця Д. 2

Функціональне тестування

№	Сценарій тестування	Очікуваний результат
1	Авторизація адміністратора	Успішний вхід до адмінпанелі
2	Додавання новини	Новина з'являється на головній сторінці
3	Редагування графіку вступу	Новий графік публікується без помилок
4	Перегляд користувачем розділу «Спеціальності»	Інформація відображається коректно
5	Надсилання звернення через форму	Повідомлення зберігається в адмінпанелі

4.2. Тестування інтерфейсу користувача

Оцінити зручність та інтуїтивність інтерфейсу для абітурієнтів та адміністратора.

Сценарне тестування з залученням 3 тестових користувачів, що оцінюють простоту навігації, візуальне сприйняття, логіку побудови структури.

4.3. Тестування надійності

Перевірити стабільність роботи системи при інтенсивному навантаженні.

Моделювання одночасного надсилання кількох форм звернень та виконання паралельних дій адміністратором.

4.4. Тестування безпеки

Перевірити захист від несанкціонованого доступу.

1. Спроба входу з неправильним логіном/паролем;
2. Перевірка відсутності доступу до адмінпанелі без авторизації;
3. Проба введення небезпечних скриптів у формах (XSS).

4.5. Тестування адаптивності та кросбраузерності

Переконатися, що інтерфейс коректно відображається в основних браузерах і на мобільних пристроях.

Браузери Chrome, Firefox, Edge, Safari.

Пристрої: смартфон, планшет, ноутбук.