

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.

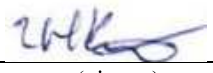
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти "магістр"

на тему:

**Дослідження технологій рекрутингу та розробка модулю розміщення
вакансій на сайті ЗВО**

Виконав: студент групи 6144 м



(підпис)

Костін І.М.

Керівник роботи:

професор кафедри ІУСТ, к.т.н.,

(посада, науковий ступінь вчене звання)



(підпис)

Слободян С.О..

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 126 "Інформаційні системи та технології"

Освітня програма "Інформаційні системи та технології"

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Гарант освітньої програми

к.т.н, доц. Чернова Лб.С.

" ____ " _____ 2024 р.

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

Студенту Костіну Ігорю Миколайовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Дослідження технологій рекрутингу та розробка модулю розміщення вакансій на сайті ЗВО

Керівник роботи к.т.н, професор НУК Слободян Сергій Олегович

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 рекрутингу, 2 Розробка концепції модулю розміщення вакансій, 3 Розробка та реалізація модуля «Вакансія», 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 Об'єкт та предмет дослідження, 5 Практичне значення, 6 Технології рекрутингу, 7 Вимоги до модуля, 8 Організаційно-функціональна структура, 9 UML діаграма варіантів використання, 10 Концептуальна модель даних, 11 Екранні форми. Сторінка авторизації, 12 Екранні форми. Адміністративна модель, 13 Екранні форми. Веб-версія, 14 Екранні форми. Мобільна версія, 15-16 Висновки

6. Консультанти розділів роботи

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

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

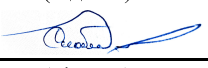
№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Дослідження та аналіз предметної галузі	22.12.2023	
2	Розробка концепції	15.03.2024	
3	Розділ з розробки проектних рішень по системі (та її частинах)	15.06.2024	
4	Реалізація проекту та розробка робочої документації	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)
Костін І.М.

(ПІБ)

Керівник роботи


 (підпис)
Слободян С.О.

(ПІБ)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна магістерська робота «**Дослідження технологій рекрутингу та розробка модулю розміщення вакансій на сайті ЗВО**» за освітньою програмою «Інформаційні управляючі системи та технології» спеціальності 126 «Інформаційні управляючі системи та технології».

Робота присвячена вирішенню важливого **науково-технічного завдання** розробки модуля розміщення вакансій на сайті кафедри інформаційних управляючих систем та технологій, який об'єднає студентів, випускників та роботодавців на одній платформі, сприятиме ефективному працевлаштуванню, популяризації спеціальностей кафедри, підвищенню її іміджу та зміцненню зв'язків із роботодавцями.

Мета роботи полягає в розробці модулю розміщення вакансій з урахуванням сучасних технологій рекрутингу для сайту кафедри інформаційних управляючих систем та технологій.

Наукове значення роботи. Одержані результати спрямовані на вирішення науково-прикладного завдання автоматизації процесів інформаційної підтримки постосвітнього етапу освітнього процесу.

Практичне значення одержаних результатів полягає у підвищенні конкурентоспроможності кафедри на ринку освітніх послуг за рахунок розробки модуля, який об'єднає студентів, випускників та роботодавців на одній платформі, сприятиме ефективному працевлаштуванню, популяризації спеціальностей кафедри, підвищенню її іміджу та зміцненню зв'язків із роботодавцями.

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 58 сторінках машинописного тексту, містить 9 рисунків, 12 таблиць, 5 додатків і список використаних джерел з 19 найменувань.

Ключові слова: інформаційний модуль, інформаційна підтримка, технології рекрутингу, цифровий рекрутинг, стейкхолдери освітнього процесу.

ABSTRACT

Master's Qualification Thesis "**Research into recruiting technologies and development of a vacancy posting module on the HEI website**" under the educational program "Information Control Systems and Technologies" specialty 126 "Information Control Systems and Technologies".

This thesis addresses an important scientific and technical task – the development of a job posting module for the website of the Department of Information Control Systems and Technologies. The proposed module aims to bring together students, graduates, and employers on a single platform, thus facilitating effective employment, promoting the department's specialties, enhancing its reputation, and strengthening ties with employers.

The objective of the thesis is to develop a job posting module for the department's website, taking into account modern recruitment technologies.

Scientific significance. The obtained results contribute to solving the applied research task of automating the processes of information support during the post-educational stage of the academic process.

Practical significance. The practical value of the results lies in improving the competitiveness of the department in the educational services market by developing a module that unites students, graduates, and employers on one platform, thereby promoting effective employment, increasing awareness of the department's specialties, enhancing its image, and strengthening cooperation with employers.

Research results approval. The main findings and results of this research were presented at the IX 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 58 pages of typeset text, includes 9 figures, 12 tables, 5 appendices, and a list of 19 references.

Keywords: information module, information support, recruitment technologies, digital recruitment, stakeholders of the educational process.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ, ДОСВІДУ ТА ТЕХНОЛОГІЙ РЕКРУТИНГУ	9
1.1 Дослідження технологій цифрового рекрутингу	9
1.2 Взаємодія роботодавців з закладами вищої освіти.....	11
1.3 Аналіз інформаційних потоків взаємодії роботодавців та кафедри ІУСТ	14
1.4 Висновки до розділу 1	17
РОЗДІЛ 2 РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ МОДУЛЮ РОЗМІЩЕННЯ ВАКАНСІЙ.....	18
2.1 Дослідження моделі уніфікованого інформаційного модуля для зовнішніх соціальних стейкхолдерів та напрями його	18
2.2 Розроблення концепції модулю розміщення вакансій	20
2.3 Постановка завдання.....	21
2.4 Аналіз потреб користувачів модуля «Вакансія».....	22
2.5 Вимоги до модуля «Вакансія»	23
2.6 Розробка проєктних рішень	24
2.7 Висновки до розділу 2	28
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ТА РЕАЛІЗАЦІЯ МОДУЛЯ «ВАКАНСІЯ».....	29
3.1 Загальний опис змістовного наповнення модуля «Вакансія»	29
3.2 Програмна реалізація	30
3.3 Розробка робочої документації.....	32
3.4 Висновки до розділу 3	32
РОЗДІЛ 4 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ	33

	5
4.1 Загальні положення.....	33
4.2 Розрахунок витрат на створення і впровадження модуля.	33
4.3 Витрати на впровадження модуля з урахуванням вартості навчання кадрів і витрати на монтаж і настроювання.	36
4.4 Економічна ефективність розробки і впровадження.....	37
4.5 Висновки по розділу 4	38
РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ	40
5.1 Вступ.....	40
5.2 Основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори.....	41
5.3 Оцінка ризиків для здоров'я працівників	43
5.4 Розроблення заходів щодо забезпечення сприятливих умов праці при роботі з персональним комп'ютером.....	44
5.5 Висновки по розділу 5.	46
РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	47
6.1 Вступ.....	47
6.2 Правова охорона навколишнього середовища у промисловості	50
6.3 Висновки по розділу 6.	54
ВИСНОВКИ.....	55
ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	57
ДОДАТКИ.....	59

ВСТУП

В умовах цифровізації освітнього процесу та зростання уваги до забезпечення кар'єрного супроводу здобувачів освіти важливим напрямом розвитку інформаційних систем закладів освіти стає створення інструментів, що сприяють працевлаштуванню студентів та налагодженню взаємодії з роботодавцями. Забезпечення прозорості, зручності та ефективності цього процесу дозволяє не лише підвищити конкурентоспроможність випускників на ринку праці, а й сформувати позитивний імідж освітньої установи як активного посередника між освітою та сферою праці.

Особливої **актуальності** ці завдання набувають для закладів вищої освіти, які прагнуть забезпечити прикладну складову освітнього процесу та підтвердити його результативність конкретними прикладами успішного працевлаштування випускників. Впровадження модуля «Вакансія» у межах вебсайту кафедри інформаційних управляючих систем Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова» відповідає цим завданням, дозволяючи забезпечити структуроване представлення актуальних вакансій, зручний пошук та можливість зворотного зв'язку між роботодавцями та здобувачами освіти.

Адаптація уніфікованого рішення до специфіки діяльності кафедри та інформаційних потреб його цільових аудиторій дозволяє підвищити ефективність комунікації, оптимізувати процеси працевлаштування та зміцнити партнерські зв'язки з представниками галузі. Таким чином, розробка та впровадження модуля «Вакансія» є логічним кроком у розвитку цифрової екосистеми закладу освіти, спрямованим на підтримку професійного становлення студентів та посилення ролі коледжу у соціально-економічному просторі регіону.

Робота присвячена вирішенню важливого **науково-технічного завдання** розробки модуля розміщення вакансій на сайті кафедри інформаційних управляючих систем та технологій, який об'єднає студентів, випускників та роботодавців на одній платформі, сприятиме ефективному працевлаштуванню, популяризації спеціальностей кафедри, підвищенню її іміджу та зміцненню зв'язків із роботодавцями.

Об'єктом дослідження є цифрові технології рекрутингу.

Предметом дослідження є модуль для розміщення вакансій на сайті кафедри інформаційних управляючих систем та технологій НУК імені адмірала Макарова.

Мета роботи полягає в розробці модулю розміщення вакансій з урахуванням сучасних технологій рекрутингу для сайту кафедри інформаційних управляючих систем та технологій

Завдання дослідження:

1. На основі фахової та наукової літератури надати характеристику сучасних технологій рекрутингу.
2. Сформулювати вимоги до модуля розміщення вакансій.
3. Розробити модуль розміщення вакансій та інтегрувати його на сайт кафедри інформаційних управляючих систем та технологій.
4. Оцінка ефективності впровадження модуля на основі економічних показників.
5. Розглянути заходи щодо охорони праці та навколишнього середовища адміністратора сайту.

Методи дослідження: методи системного аналізу, програмної інженерії, об'єктно-орієнтованого проєктування, 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 співпраці з роботодавцями, 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 постосвітнього етапу освітнього процесу.

Практичне значення роботи полягає у розробці модуля, який об'єднає студентів, випускників та роботодавців на одній платформі, сприятиме ефективному працевлаштуванню, популяризації спеціальностей кафедри, підвищенню її іміджу та зміцненню зв'язків із роботодавцями.

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 РЕКРУТИНГУ

1.1 Дослідження технологій цифрового рекрутингу

Рекрутинг відіграє ключову роль у діяльності будь-якої організації, оскільки її продуктивність, конкурентоспроможність і прибутковість значною мірою залежать від ефективної роботи команди фахівців. Саме тому розробка та впровадження сучасних технологій у процесі пошуку й відбору персоналу стає актуальним завданням для українських вишів.

Рекрутинг охоплює процеси пошуку, залучення та відбору кандидатів на вакантні посади в організації. Він включає розробку стратегій пошуку талановитих фахівців, розміщення оголошень про вакансії, проведення співбесід, оцінку компетенцій та інші заходи, спрямовані на забезпечення підприємства кваліфікованими працівниками. Підбір персоналу може здійснюватися як внутрішніми кадровими службами, так і зовнішніми рекрутинговими агентствами або через спеціалізовані онлайн-платформи.

З розвитком цифрових технологій процес рекрутингу зазнає значної автоматизації. Сучасні тенденції призвели до появи поняття «цифровий рекрутинг», який можна визначити, як процес використання цифрових технологій та інтернетресурсів для полегшення та оптимізації процесів підбору персоналу із зовнішніх та внутрішніх джерел, шляхом активного залучення потенційних кандидатів[1].

Цифровий рекрутинг базується на застосуванні вебплатформ, соціальних мереж, інструментів аналізу даних, програмного забезпечення для управління кандидатами (ATS – Applicant Tracking Systems), систем відеоінтерв'ю, чат-ботів та інших інновацій. Ці інструменти дозволяють автоматизувати процес обробки заявок, полегшують комунікацію між роботодавцем і кандидатом, а також дають змогу аналітично оцінювати ефективність рекрутингових кампаній [2].

Перевагами цифрового рекрутингу є:

1. Швидкість та ефективність: автоматизація багатьох етапів дозволяє зменшити час найму.
2. Географічне охоплення: доступ до кандидатів з різних регіонів або країн.
3. Аналіз даних: використання big data для виявлення найуспішніших каналів пошуку.
4. Підвищення прозорості процесів – створення централізованих електронних баз даних кандидатів.
5. Формування бренду роботодавця: активна присутність у соціальних мережах і на профільних платформах [3].

Згідно з дослідженням Кравчук І.В. [2], значний потенціал мають соціальні мережі як інструмент не лише для пошуку кандидатів, а й для побудови довгострокових комунікацій із потенційними працівниками. Схожі висновки робить також команда Скибської К.Д., акцентуючи увагу на важливості діджиталізації процесу відбору на віддалені посади як умов адаптації до нових умов праці [3].

Порівняльний аналіз технологій віддаленого рекрутингу наведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1. 1

Технології рекрутингу

[складено автором]

Інструменти віддаленого рекрутингу	Характеристика
ATS (Applicant Tracking Systems)	Програмне забезпечення, розроблене спеціально для задоволення потреб компанії в наборі персоналу. Автоматизує процес обробки заявок, що особливо корисно для великих компаній, але потребує інтеграції з іншими системами.

Інструменти віддаленого рекрутингу	Характеристика
RPA (Robotic Process Automation)	HR чат-боти, які дають можливість автоматизувати ручні повторювані дії. Ефективні для швидкого відбору кандидатів, спрощують комунікацію, однак можуть бути складними у налаштуванні.
Онлайн-рекрутинг (E-Recruitment)	Платформи для пошуку роботи, на яких компанії розміщують оголошення про вакансії. Стандартний вибір для популяризації вакансій, проте обмежені в можливостях індивідуалізації під потреби кафедри.
Соціальні мережі	Спеціальні інструменти та аналітичне програмне забезпечення для покращення процесу підбору персоналу, вбудовані в соціальні мережі.

Сучасний цифровий рекрутинг активно інтегрує інструменти автоматизації, штучного інтелекту та аналітики даних у процесі пошуку, відбору й адаптації кандидатів. Застосування хмарних сервісів, мобільних платформ та чат-ботів для комунікації з кандидатами дозволяє пришвидшити підбір персоналу та зробити його більш персоналізованим [4].

Зокрема, у [4] розглядається вплив цифрових технологій на HR та трансформацію навчання в цифровому середовищі, що особливо актуально для вищих навчальних закладів. А в роботі [5] йдеться про інтеграцію ІТ в управління персоналом, що сприяє гнучкості та адаптивності рекрутингових рішень.

1.2 Взаємодія роботодавців з закладами вищої освіти

У сучасних умовах трансформації освітньої системи в Україні особливої актуальності набуває налагодження стійкої та результативної взаємодії між закладами вищої освіти (ЗВО) та роботодавцями. Така співпраця стає одним з

основоположних факторів підвищення якості освіти, забезпечення релевантності змісту навчальних програм сучасним вимогам ринку праці, а також створення умов для успішного працевлаштування випускників. Враховуючи зміщення акценту з формального підходу до підготовки фахівців на компетентнісний, роль роботодавців як стейкхолдерів освітнього процесу невинно зростає.

Інформаційна взаємодія ЗВО з інституційними зовнішніми стейкхолдерами, зокрема Міністерством освіти і науки України, Кабінетом Міністрів України, регіональними органами влади, здебільшого здійснюється через державні інформаційні системи. Такі системи забезпечують нормативну та адміністративну координацію діяльності закладів освіти, включаючи реєстрацію вступників, моніторинг контингенту студентів та контроль за дотриманням ліцензійних умов.

Проте, у контексті забезпечення ефективної взаємодії із соціальними зовнішніми стейкхолдерами – а саме представниками передосвітнього (вступники, їхні батьки) та постосвітнього (випускники, роботодавці) етапів – виникає об'єктивна потреба у створенні спеціалізованих цифрових механізмів і платформ. Ці механізми мають бути інтегрованими в інформаційну систему закладу вищої освіти та забезпечувати двосторонній обмін даними, аналітику, оперативний зворотний зв'язок і можливість довгострокового партнерства.

Дослідження [6] засвідчують, що на сьогодні ключовими напрямками співпраці ЗВО з роботодавцями є розробка і модернізація освітніх програм, організація практики та стажування, участь роботодавців у захистах кваліфікаційних робіт, а також створення спільних науково-дослідних ініціатив. Важливою формою є також укладання договорів про цільову підготовку фахівців, що дозволяє роботодавцю брати безпосередню участь у підготовці майбутніх працівників. Наведені напрями систематизовано в таблиці 1.2.

Взаємодія ЗВО з роботодавцями

[складено автором]

Напрямок взаємодії	Характеристика
Участь у формуванні освітніх програм	Надання рекомендацій щодо компетентностей, модернізація змісту навчальних курсів
Організація практики та стажування	Надання баз практики, координація менторства, оцінка професійних навичок
Участь у захисті випускових робіт	Залучення представників бізнесу до екзаменаційних комісій
Рецензування і акредитація програм	Експертна оцінка якості підготовки фахівців
Цільова підготовка	Підписання угод на підготовку студентів під конкретні запити компанії
Спільні наукові та інноваційні проєкти	Співпраця в галузі прикладних досліджень, стартап-активностей
Розміщення вакансій та професійна орієнтація	Інформаційна підтримка працевлаштування випускників, кар'єрні заходи

Наведені форми взаємодії мають не лише практичне, а й стратегічне значення, оскільки дозволяють ЗВО підвищити свою репутацію, покращити позиції в рейтингах, отримати доступ до ресурсів реального сектору економіки. Зі свого боку, роботодавці отримують можливість готувати спеціалістів відповідно до актуальних потреб виробництва та бізнесу, що скорочує період адаптації молодих фахівців на робочому місці.

У публікаціях Дарган і Власюк [7], а також Іванцової [8] наголошується на необхідності системної підтримки таких форм співпраці з боку держави, зокрема через стимулювання участі бізнесу у розробці стандартів освіти, створення прозорих механізмів фінансування інноваційних освітніх проєктів, а також розвиток локальних платформ обміну між ЗВО та підприємствами.

Взаємодія між ЗВО та роботодавцями відображає зміну парадигми освітньо-професійної підготовки кадрів, яка нині акцентується на потребах ринку праці. Така співпраця відбувається як через спільну розробку освітніх програм, так і через створення платформ для стажування, працевлаштування та фідбеку щодо випускників [9; 10].

У праці [9] запропоновано концепцію цифрового сервісу для координації між навчальними закладами та роботодавцями, що полегшує процеси добору персоналу. Досвід європейських країн щодо розвитку цифрових навичок через таку співпрацю наведено у дослідженні [10] де наголошується на важливості інтеграції освітніх ініціатив у цифрову економіку.

Одним із недооцінених аспектів взаємодії є інформаційна інтеграція. Відсутність спеціалізованих платформ, що дозволяють ЗВО оперативно інформувати роботодавців про профілі випускників, потреби в практиці, або вакансії, ускладнює процес встановлення стійких комунікацій. Створення електронного модуля на сайті ЗВО для розміщення вакансій, комунікації з кафедрами, пропозицій практики є доцільним кроком до формалізації і цифровізації цих процесів.

1.3 Аналіз інформаційних потоків взаємодії роботодавців та кафедри ІУСТ

Кафедра інформаційних управляючих систем та технологій (ІУСТ) Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова забезпечує підготовку ІТ-фахівців профілю з 1987 року [11].

Ефективна взаємодія між кафедрою інформаційних управляючих систем і технологій (ІУСТ) та роботодавцями у сучасних умовах дедалі більше залежить від здатності сторін до налагодження стійких інформаційних зв'язків. В умовах цифрової трансформації вищої освіти та зростаючих вимог до якості підготовки фахівців, кафедра стає ключовим посередником між закладом освіти та ринком

праці, акумулюючи та транслуючи запити зовнішніх стейкхолдерів у зміст освітніх програм, наукові ініціативи та процеси працевлаштування випускників.

Інформаційні потоки між кафедрою ІУСТ і роботодавцями (табл. 1.3) можна умовно класифікувати за кількома критеріями: за напрямом (вхідні, вихідні), за регулярністю (періодичні, епізодичні), за способом передачі (електронні, очні, змішані) та за функціональним призначенням (освітні, кадрові, аналітичні).

Таблиця 1. 3

**Класифікація інформаційних потоків кафедри ІУСТ у взаємодії з
роботодавцями**
[складено автором]

Категорія інформації	Напрямок потоку	Характеристика	Приклади реалізації
Запити на фахівців	Вхідний	Надходять від підприємств із зазначенням профілю компетентностей	Електронні листи, Google-форми, звернення через сайт
Пропозиції практики	Вхідний	Інформація про можливість проходження студентами практики	Угода про практику, листи від HR-відділів
Оцінка випускників	Вхідний	Зворотний зв'язок після стажування або працевлаштування	Анкети, звіти, телефонні дзвінки
Інформація про вакансії	Вхідний	Поточні або перспективні кадрові потреби підприємств	Розміщення у соцмережах, надсилання в Excel-форматі
Рекомендації до програм	Вхідний	Пропозиції з модернізації змісту курсів	Експертні відгуки, участь у засіданнях кафедри

Направлення здобувачів	Вихідний	Передача списків студентів, зацікавлених у стажуванні	Електронні реєстри, персоналізовані листи
Резюме випускників	Вихідний	Надання узагальненої або персоніфікованої інформації про випускників	Каталоги, бази даних, Google-диски
Наукові ініціативи	Вихідний	Запрошення до спільних розробок або конкурсів	Email-розсилки, Zoom-презентації
Аналітичні звіти	Вихідний	Надання інформації про якість практики, результати працевлаштування	Презентації, аналітичні таблиці

Більшість інформаційних потоків має електронну форму, що є ознакою поступового впровадження елементів цифрової трансформації на рівні кафедри. Водночас, процес обміну інформацією часто носить фрагментарний характер, не підтримується єдиною системою зберігання або управління даними. Такий підхід ускладнює аналіз ефективності співпраці, швидке реагування на запити роботодавців, а також унеможлиблює формування узагальнених висновків щодо динаміки працевлаштування випускників.

Ключовими каналами передачі інформації між кафедрою ІУСТ та підприємствами виступають електронна пошта, телефонний зв'язок, іноді – публікації в соціальних мережах кафедри або сайті факультету. Однак ці канали зазвичай не інтегруються в єдине інформаційне середовище. У той же час, роботодавці все частіше очікують на швидку і персоналізовану комунікацію, а також доступ до актуальних даних у реальному часі, що передбачає створення спеціалізованого цифрового рішення.

1.4 Висновки до розділу 1

Проведено огляд фахової та наукової літератури, надано характеристики сучасних технологій рекрутингу.

1. Інформаційна взаємодія між кафедрою ІУСТ та роботодавцями є фрагментарною, що ускладнює системний аналіз динаміки працевлаштування та ефективності освітньо-професійної підготовки фахівців. Наявні канали комунікації, як-от електронна пошта та соціальні мережі, не забезпечують належного рівня інтеграції та довгострокового збереження аналітичної інформації, необхідної для прийняття управлінських рішень.

2. Більшість інформаційних потоків має неструктурований характер і не підтримується централізованою інформаційною системою, що призводить до втрати частини важливих запитів та знижує якість зворотного зв'язку з боку стейкхолдерів ринку праці. Відсутність систематизації унеможливлює формування актуального портрета запитуваних роботодавцями компетентностей.

3. Формалізація та автоматизація інформаційних потоків у межах окремого цифрового модуля на сайті ЗВО є необхідною умовою підвищення ефективності взаємодії між кафедрою та роботодавцями. Такий підхід дозволить уніфікувати передачу даних, забезпечити їх актуальність, доступність і відстежуваність, що є запорукою гнучкого реагування на потреби ринку праці.

РОЗДІЛ 2

РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ МОДУЛЮ РОЗМІЩЕННЯ ВАКАНСІЙ

2.1 Дослідження моделі уніфікованого інформаційного модуля для зовнішніх соціальних стейкхолдерів та напрями його

Ефективне управління освітнім середовищем неможливе без забезпечення цілісної взаємодії між усіма групами зацікавлених сторін. Зокрема, у цифрову епоху виникає необхідність не лише підтримувати зв'язок із внутрішніми учасниками освітнього процесу (адміністрація, здобувачі освіти, викладачі), а й налагоджувати дієву комунікацію з представниками зовнішнього середовища, насамперед із роботодавцями як ключовими учасниками постосвітнього етапу.

Традиційно, взаємодія з інституційними стейкхолдерами реалізується через державні інформаційні системи. Проте практика співпраці з роботодавцями, зокрема у питаннях працевлаштування, дуальної освіти, оновлення змісту освітніх програм, потребує створення спеціалізованих інформаційних модулів, інтегрованих у вебресурс закладу освіти [12].

Методологічну основу дослідження становлять сучасні наукові підходи до цифрової трансформації освітньої діяльності [12, 13], впровадження стандартів якості освіти відповідно до потреб ринку праці, а також практичний досвід інформаційної підтримки співпраці з соціальними партнерами [14]. Законодавче підґрунтя забезпечують Закони України «Про освіту», «Про вищу освіту» та інші акти щодо цифрової трансформації в освіті.

Відповідно до організації освітнього процесу було проведено первинну ідентифікацію основних соціальних стейкхолдерів [16] та проаналізовано їхню взаємодію на прикладі ВСП «Фаховий коледж корабелів НУК імені адмірала Макарова» [12]. Зокрема, окрема увага приділяється ролі роботодавців у формуванні кар'єрних траєкторій здобувачів освіти та зворотному впливу на вдосконалення освітніх програм.

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 за участю бізнесу, ярмарки вакансій, кар'єрні дні, презентації підприємств	Дні відкритих дверей, презентації освітніх програм, зустрічі з випускниками, зустрічі з роботодавцями
Інформація про освітні програми	Компетентнісний профіль, оновлення освітніх програм за участю роботодавців, дуальні освітні програми	Опис освітніх програм, матеріали освітніх компонент, перспективи працевлаштування
Додаткова інформація	Оголошення про вакансії, анкети для надання зворотного зв'язку, відгуки про якість підготовки фахівців	Умови вступу, умови навчання та проживання, структура ЗО, підготовчі курси



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

2.2 Розроблення концепції модулю розміщення вакансій

Основна мета створення інформаційного модуля «Вакансія» — надати роботодавцям зручний та структурований інструмент для розміщення пропозицій про працевлаштування, стажування або дуальну форму навчання, а також забезпечити студентам і випускникам доступ до актуальних вакансій відповідно до їхньої спеціальності та освітнього рівня.

Модуль «Вакансія» є складовою частиною інформаційної системи офіційного сайту кафедри ІУСТ. Його впровадження спрямоване на автоматизацію процесу взаємодії між кафедрою, роботодавцями та здобувачами освіти, зокрема шляхом забезпечення публікації вакансій, фільтрації пропозицій за спеціальністю, рівнем освіти, типом зайнятості та іншими параметрами, а також надання можливості подачі резюме через сайт.

Розробка модуля передбачає врахування потреб основних цільових груп:

- роботодавців, які прагнуть швидко знайти відповідних кандидатів;
- випускників і студентів, які шукають перше місце роботи або стажування;
- кафедри, яка координує співпрацю з соціальними партнерами.

Модуль інтегрується з наявною CMS сайту закладу освіти та забезпечує:

- інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для роботодавців, які розміщують вакансії;
- функціонал для керування пропозиціями, модерації та контролю актуальності;
- зручну навігацію для студентів та доступ до релевантних вакансій у розділі «Співпраця».

Візуальне представлення вакансій у модулі буде адаптовано до загального дизайну сайту та включатиме ключову інформацію: назву посади, вимоги, тип зайнятості, місце роботи, термін подачі заявки та контактні дані.

Узагальнена концептуальна модель інформаційного модуля «Вакансія» представлена на рисунку 2.2.

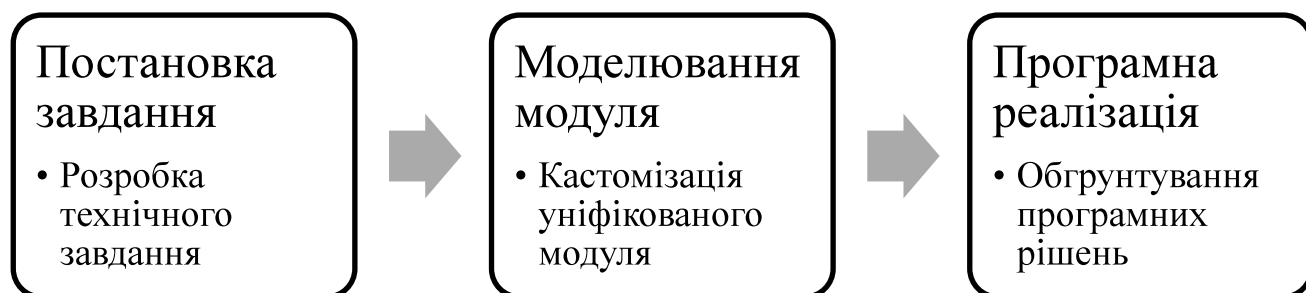


Рисунок 2. 2 – Узагальнена концептуальна модель

2.3 Постановка завдання

З метою покращення взаємодії між кафедрою, студентами та потенційними роботодавцями необхідно реалізувати модуль «Вакансія» як складову офіційного сайту закладу освіти.

Метою розробки модуля є створення ефективного інформаційного рішення для публікації та перегляду актуальних вакансій, стажувань, дуального навчання, що дозволить підвищити рівень поінформованості студентів щодо можливостей працевлаштування, спростить процес публікації вакансій для роботодавців та забезпечити кафедрі контроль та супровід взаємодії з соціальними партнерами.

Для досягнення цієї мети необхідно вирішити такі завдання:

1. Провести аналіз інформаційних потреб роботодавців, студентів та кафедри щодо публікації вакансій.
2. Сформулювати функціональні вимоги до модуля «Вакансія» 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 користувачів модуля «Вакансія»

З метою ефективного проєктування модуля «Вакансія» було проведено анкетування представників трьох основних цільових груп: роботодавців, студентів (випускників) та викладачів кафедри. Результати дослідження показали наявність сталого попиту на:

- централізований ресурс вакансій для студентів;
- можливість пошуку за спеціальністю, містом, типом зайнятості;
- прямий контакт між студентом та роботодавцем (через форму або email);
- зворотній зв'язок від кафедри для модерації та рекомендацій;

- можливість архівації або автоматичного зняття неактуальних вакансій.

Текст анкети наведено у додатку Б. Узагальнені висновки опитування використано для побудови структури модуля (розділ 3).

2.5 Вимоги до модуля «Вакансія»

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

2.5.1 Функціональні вимоги

Модуль повинен реалізовувати такі функції:

1. Аутентифікація роботодавця/адміністратора.
2. Створення, редагування, видалення вакансій.
3. Категоризація вакансій за спеціальністю, містом, типом зайнятості.
4. Фільтрація вакансій користувачами (студентами) за заданими критеріями.
5. Можливість прикріплення резюме/відгуку на вакансію.
6. Автоматична публікація/деактивація вакансій за датою.
7. Панель керування для адміністрування модуля без залучення програмістів.

2.5.2 Нефункціональні вимоги

1. Час завантаження сторінок — до 3 секунд.
2. Сумісність із сучасними браузером.
3. Захист від несанкціонованого доступу та спаму (CAPTCHA).
4. Українська мова інтерфейсу.
5. Відповідність стандарту доступності WCAG 2.1.
6. Платформа CMS Joomla!

2.5.3 Технологічні вимоги

1. Мови розробки HTML5, CSS3, JavaScript, PHP.
2. База даних MySQL.
3. Серверна платформа Apache.

2.6 Розробка проєктних рішень

2.6.1 Опис потоків даних модуля «Вакансія»

Модуль «Вакансія» є частиною внутрішньої інформаційної екосистеми сайту. Потоки даних включають:

Вхідні потоки – дані, що надходять від роботодавця при створенні вакансії (назва, опис, вимоги, тип зайнятості, контакти).

Обробка даних – автоматизована перевірка форми, класифікація за напрямками, збереження у базу.

Вихідні потоки – відображення вакансій у публічному розділі сайту, результати фільтрації.

Зворотній потік – подача заявки/резюме студентом, надсилання email-сповіщення роботодавцю.

Керування даними здійснюється через адміністративну панель. Передбачено рівні доступу для різних типів користувачів. Потоки даних і логіка взаємодії проілюстровані на рисунку 2.3., UML діаграма варіантів використання на рисунку 2.4.

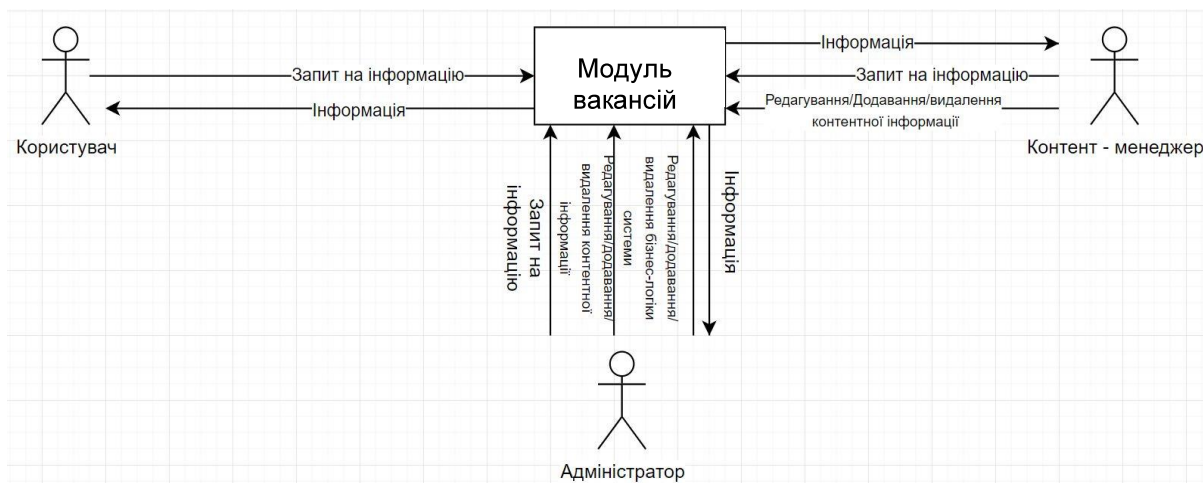


Рисунок 2. 3– Організаційно-функціональна структура модуля

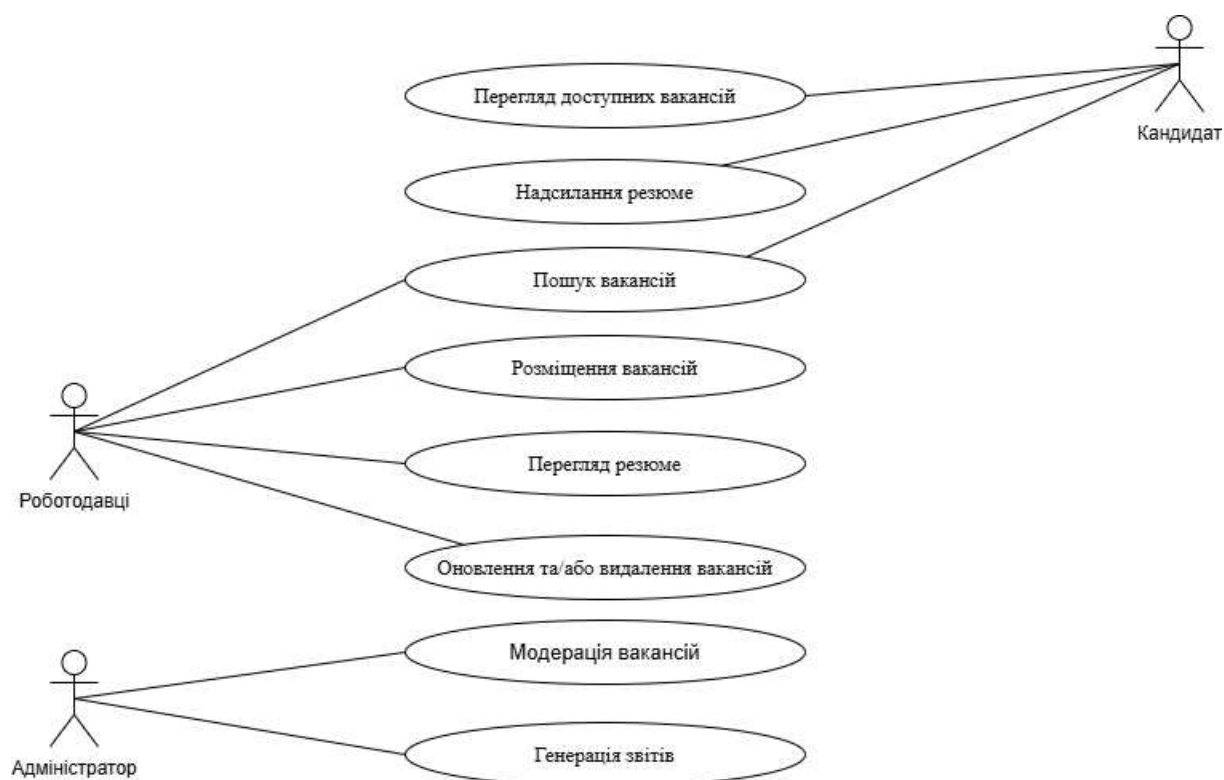


Рисунок 2. 4 – UML діаграма варіантів використання

2.6.1 Концептуальна модель даних

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

1. Сутність Кандидат

Атрибути:

candidate_id (PK);

name;

email;

phone;

resume_link;

created_at;

updated_at

2. Сутність Роботодавець

Атрибути: employer_id (PK);

company_name;

contact_person;

created_at;

updated_at

Сутність Вакансія

Атрибути: job_id (PK);

employer_id (FK);

job_title;

job_type;

location;

skills;

application_deadline;

job_description;

posted_date

4. Сутність Заявка

Атрибути: application_id (PK);

job_id (FK);

candidate_id (FK);

application_date;

status.

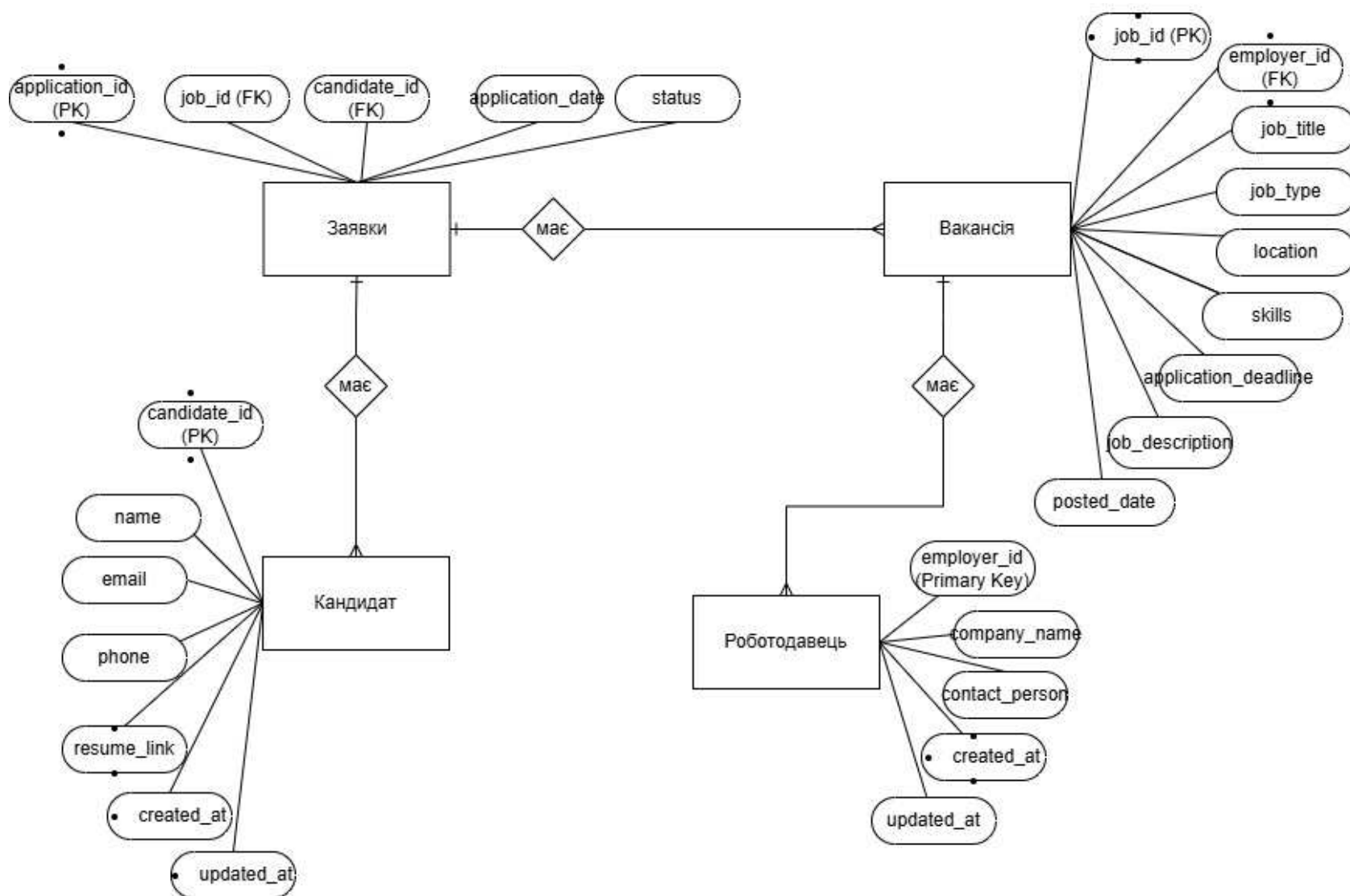


Рисунок 2. 5 – Концептуальна модель даних

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 випускників та роботодавців.

2. Обґрунтовано доцільність розроблення інформаційного модуля «Вакансія» як функціонального розширення вебресурсу закладу освіти. Модуль має слугувати цифровою платформою для розміщення актуальних вакансій, пошуку можливостей за спеціальністю, містом та типом зайнятості, а також сприяти прямому контакту студентів із роботодавцями.

3. Сформульовано постановку задачі автоматизації процесів рекрутингу, що передбачає створення середовища для інтеграції користувачів різних типів (роботодавців, студентів, адміністраторів кафедри) у єдину логічну модель обміну інформацією. Уточнено вимоги до структури модуля, його інтерфейсу та ключової функціональності.

4. Проведено первинне анкетне дослідження зацікавлених сторін (студентів, випускників, роботодавців) щодо потреб у створенні цифрової платформи вакансій. Отримані результати засвідчили високий інтерес до централізованого сервісу працевлаштування, необхідність зручної системи пошуку вакансій і важливість функцій прямого зворотного зв'язку та модерації.

5. На основі дослідження визначено вимоги до інформаційної моделі модуля та розроблено проєктні рішення, що охоплюють нову модель потоків даних між користувачами та адміністратором, а також логіку кастомізації уніфікованого модуля відповідно до специфіки взаємодії з роботодавцями.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ТА РЕАЛІЗАЦІЯ МОДУЛЯ «ВАКАНСІЯ»

3.1 Загальний опис змістовного наповнення модуля «Вакансія»

Головними вимогами до розробки модуля «Вакансія», що буде інтегрована з вебсайтом Відокремленого структурного підрозділу «Фаховий коледж корабелів Національного університету кораблебудування», є зручний інтерфейс взаємодії між роботодавцями та здобувачами освіти, інтуїтивна навігація, можливість фільтрації та пошуку вакансій за різними параметрами (посада, спеціальність, роботодавець, регіон), підтримка виводу актуальних пропозицій, швидка модерація контенту та забезпечення інформаційної безпеки.

На основі моделей взаємодії, розроблених у розділі 2, модуль має забезпечити:

- розміщення вакансій роботодавцями з можливістю редагування;
- каталогізацію за напрямками підготовки;
- зв'язок вакансій з відповідними освітніми програмами;
- подання відгуків/резюме вступниками;
- виведення статистичних зведень для кафедри.

Зміст і функціональні компоненти модуля «Вакансія» подано в таблиці 3.1.

Таблиця 3. 1

Функціональні компоненти модуля «Вакансія»

Компонент	Опис	Користувачі
Додавання вакансії	Форма для створення нової вакансії із зазначенням назви посади, вимог, умов праці, контактів	Роботодавці
Перегляд каталогу вакансій	Каталог із можливістю фільтрації за спеціальністю, регіоном, терміном публікації	Вступники

Компонент	Опис	Користувачі
Відгук на вакансію	Можливість надіслати резюме через форму зворотного зв'язку або прикріпити файл	Вступники
Панель адміністратора	Модерація контенту, перегляд статистики, генерація звітів	Кафедра
Інтеграція з освітніми програмами	Автоматичне визначення відповідності вакансії до освітньої програми	Усі

3.2 Програмна реалізація

Оскільки модуль «Вакансія» є складовою частиною інформаційної взаємодії між роботодавцями та закладом освіти, її реалізація здійснюється на базі CMS Joomla!, яка вже використовується для підтримки сайту кафедри ІУСТ. Це дозволяє зберегти єдину логіку навігації, дизайн-стилі та забезпечити централізоване адміністрування.

Реалізація функціональності модуля «Вакансія» здійснена шляхом кастомізації уніфікованого модуля обміну інформацією, який розширено за рахунок створення власних типів матеріалів (custom fields), шаблонів виводу, а також спеціалізованих форм введення даних.

Ключові технічні характеристики реалізації:

1. Створено власну категорію контенту «Вакансії» з підкатегоріями за напрямками підготовки.
2. Використано компонент Fabrik для створення форм додавання вакансій та форм відгуку.
3. Реалізовано автоматичну прив'язку вакансій до релевантних освітніх програм через додаткові поля (спеціальність, форма навчання).
4. Забезпечено адаптивність інтерфейсу для мобільних пристроїв.

5. Забезпечено перевірку введених даних (валідація) та капчу для захисту від спаму.

Приклади екранних форм модуля «Вакансія» наведено на рисунках 3.1 та 3.2.

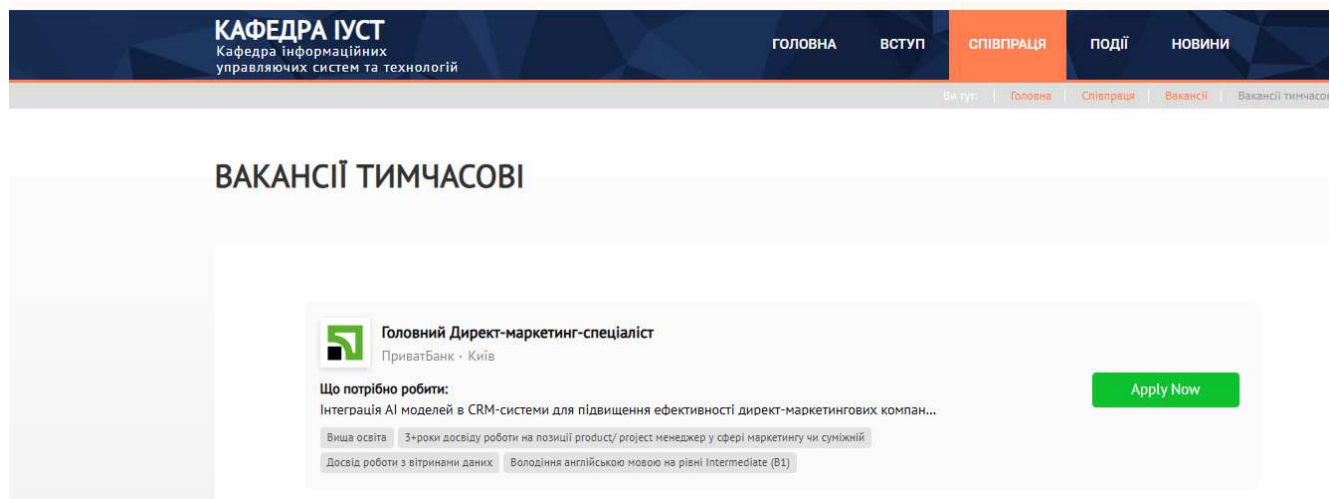


Рисунок 3. 1 – Екранна форма (десктопна версія)

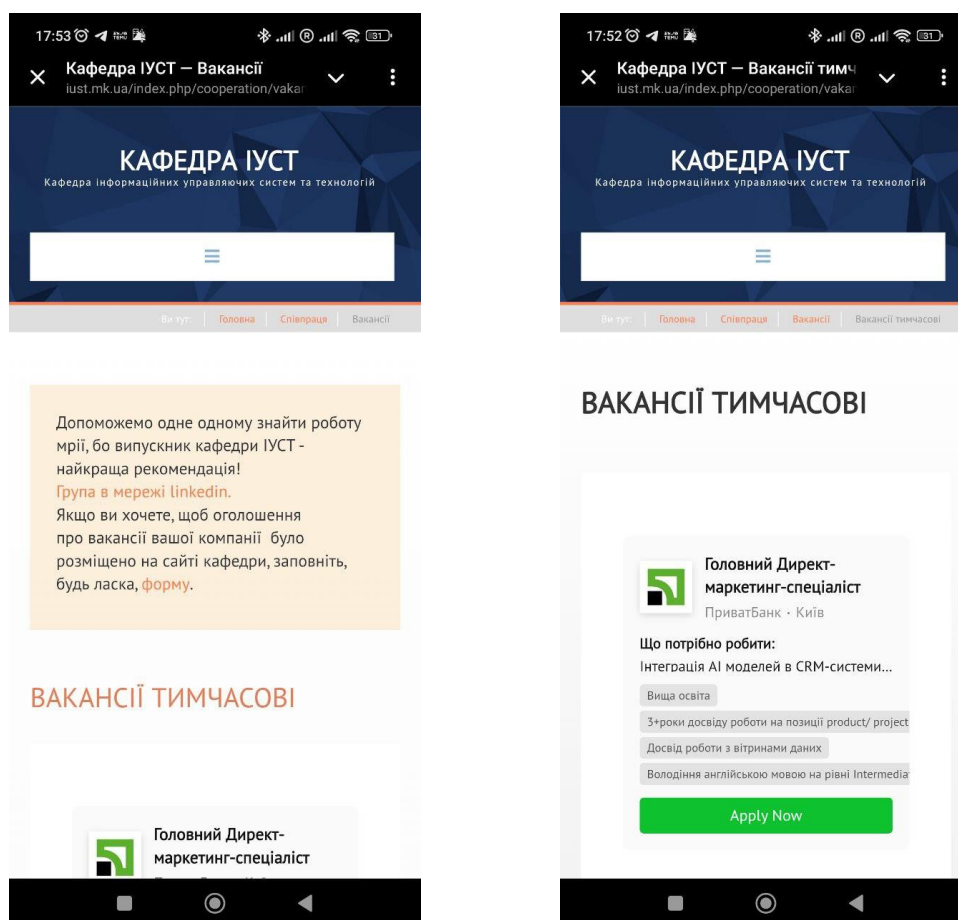


Рисунок 3. 2 – Екранна форма (мобільна версія)

Фрагменти лістингу 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 модуля «Вакансія» (додаток А).
2. Інструкція адміністратора модуля (додаток Г).
3. Програма і методика випробувань (додаток Д).

3.4 Висновки до розділу 3

1. Визначено структуру та зміст інформаційних пакетів з урахуванням інтересів основних соціальних стейкхолдерів, Проведена систематизація характеристик складових ІП дозволила сформулювати вимоги до функціональності модуля 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 модуля, що уможливило її ефективне впровадження у практику діяльності ЗВО.

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 модуля.

Витрати на розробку модуля 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 модуля необхідно 6 місяців (за експертною оцінкою часу на розробку аналогічних модулів). 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 модуля.

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

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

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

де $P_{\text{еом}} = 0,2$ 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 модуля 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 модуля 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 модуля наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4. 2

Загальний кошторис витрат на створення модуля

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 модуля	221308,22

4.3 Витрати на впровадження модуля з урахуванням вартості навчання кадрів і витрати на монтаж і настроювання.

4.3.1. Впровадження модуля 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 модуля)	1050,00
Разом:	4050,00

Додаткові капітальні вкладення з урахуванням витрат на проектування, створення і функціонування модуля – загальна сума витрат на створення і впровадження модуля 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 упровадженням 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 модуля 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 модуля 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 модуля;

k – додаткові капітальні вкладення з урахуванням витрат на проєктування, створення і функціонування модуля.

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

Строк окупності модуля 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, модуль 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 модуля. Порівняльна оцінка передбаченого бюджету із альтернативними варіантами реалізації засвідчила, що запропонований підхід є економічно обґрунтованим.

2. Обрана модель 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 межах співпраці із діяльності роботодавцями, має враховувати екологічні чинники, що виявляються у скороченні обсягів паперового документообігу, впровадженні дистанційної взаємодії з кандидатами та освітніми установами, зменшенні потреби в поїздках для участі у відбіркових заходах і, відповідно, у зниженні рівня викидів парникових газів.

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** розробки модуля розміщення вакансій на сайті кафедри інформаційних управляючих систем та технологій, який об'єднає студентів, випускників та роботодавців на одній платформі, сприятиме ефективному працевлаштуванню, популяризації спеціальностей кафедри, підвищенню її іміджу та зміцненню зв'язків із роботодавцями.

1. Проведено огляд фахової та наукової літератури, надано характеристики сучасних технологій рекрутингу. Існуючі канали взаємодії кафедри ІУСТ з роботодавцями є розрізненими й неструктурованими, що ускладнює аналіз запитів ринку праці та знижує ефективність комунікації. Необхідно створити цифровий модуль на сайті ЗВО для централізованої та автоматизованої роботи з вакансіями та зворотним зв'язком від роботодавців.

2. Проаналізовано та визначено вимоги до модуля розміщення вакансій. Проаналізовано концепцію уніфікованого інформаційного модуля, адаптованого для цілей цифрового рекрутингу, що забезпечує ефективну взаємодію із соціальними стейкхолдерами на етапі післядипломного супроводу, обґрунтовано доцільність розроблення кастомізованого модуля «Вакансія» для сайту ЗВО, визначено вимоги до його функціональності та структури, здійснено дослідження потреб користувачів, а також побудовано концептуальну модель даних, яка підтримує прозору комунікацію між студентами, роботодавцями й академічною спільнотою.

3. Розроблено та інтегровано модуль розміщення вакансій. 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 модуля розміщення вакансій. 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 розробленого модуля. 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. Варіс І.О. // Трансформація практики управління інноваційним розвитком соціально-економічних систем : колективна монографія [Електронне видання] / під заг. ред. д.е.н., проф. Храпкіної В.В., к.е.н., доц. Пічик К.В. – Київ : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2024. – Розд. 5.6.
2. Кравчук О. І., Варіс І. О., Демешко А. С. Інноваційні технології віддаленого добору персоналу в цифровому середовищі. Modern Economics. 2021. № 27(2021). С. 49-60. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V27\(2021\)-07](https://doi.org/10.31521/modecon.V27(2021)-07).
3. Скібська К., Коновалова В. Цифровізація віддаленого рекрутингу персоналу. Галицький економічний вісник. 2024. Том 86. № 1. С. 107-114.
4. Sorokivska, I The impact of digital technologies on HR and transformation of education in the digital environment. HR and Digitalization Journal, 5(2), 2022. P. 45-60.
5. Myshchysyn, V., Semkiv, M. Integration of IT in personnel management for flexible and adaptive recruiting solutions. Journal of Digital Innovation, 7(1), 2021. P. 21-34.
6. Кравченко, О., Карпич, І. Інтеграція діяльності роботодавців та закладів вищої освіти: локальний досвід. // Міжнародний науковий журнал «Університети і лідерство», 13, 2022. С.37-45. <https://doi.org/10.31874/2520-6702-2022-13-3745>
7. Дараган В. В., Власюк І. С. Інформаційне партнерство між вищими закладами освіти та бізнесом. Наука і освіта, №1(531), 2024. С. 139-148.
8. Іванцова В. І. Взаємодія вищої освіти та роботодавців у контексті модернізації змісту професійної підготовки. Педагогічний вісник МДУ, №68, 2020. С. 127-132.
9. Pavlykivska O., Marushchak L. Functional Imperatives and Dominant Ideas of Digital Accounting System Development/ Business Risk in Changing Dynamics of Global Village, 2. 2019. P. 203–210.
10. Markovych, I. Development of digital competences through cooperation between universities and employers. BRCDGV. 2019. P. 484-491.

11. Кафедра інформаційних управляючих систем та технологій Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова. Офіційний сайт. URL: <https://iust.nuos.edu.ua/>

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.

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.

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.

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. : ІШР, 2024. С.317-319.

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 МОДУЛЯ «ВАКАНСІЯ»

1. Загальні відомості

Розробка модуля «Вакансія» для інформаційного супроводу постосвітнього етапу співпраці з роботодавцями.

2. Мета розробки

Створення модуля «Вакансія» для розміщення, оновлення та систематизації вакансій на сайті кафедри інформаційних управляючих систем та технологій, який об'єднає студентів, випускників та роботодавців на одній платформі, сприятиме ефективному працевлаштуванню, популяризації спеціальностей кафедри, підвищенню її іміджу та зміцненню зв'язків із роботодавцями.

3. Функціональні вимоги

Структуроване відображення інформаційних пакетів роботодавця.

Модуль «Питання–Відповідь» із базою поширених запитань.

Електронна форма звернення/запис розміщення вакансій.

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 модуля «Вакансія» (додаток А).
2. Інструкція адміністратора модуля (додаток Г).
3. Програма і методика випробувань (додаток Д).

ДОДАТОК Б
АНКЕТА ДЛЯ ВИПУСКНИКІВ ТА РОБОТОДАВЦІВ

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

1. Інформація про респондента

1.1 Оберіть, будь ласка, Вашу категорію:

- ☐ Студент
- ☐ Випускник
- ☐ Роботодавець
- ☐ Викладач/співробітник кафедри
- ☐ Інше: _____

1.2 Якщо Ви студент або випускник, вкажіть спеціальність:

1.3 Якщо Ви роботодавець, вкажіть сферу діяльності Вашої компанії:

2. Досвід пошуку/розміщення вакансій

2.1 Чи користувались Ви раніше онлайн-ресурсами для пошуку/публікації вакансій?

- ☐ Так, часто
- ☐ Іноді
- ☐ Ніколи

2.2 Які сервіси Ви використовували?

(можна обрати кілька)

- ☐ Work.ua

- ☐ Rabota.ua
- ☐ Jooble
- ☐ LinkedIn
- ☐ Вебсайти університетів
- ☐ Telegram-канали
- ☐ Інше: _____

**2.3 Які труднощі Ви стикались при пошуку/розміщенні вакансій?
(можна обрати кілька)**

- ☐ Відсутність актуальної інформації
 - ☐ Незручний інтерфейс
 - ☐ Застарілі або неповні контакти
 - ☐ Відсутність вакансій за спеціальністю
 - ☐ Відсутність зворотного зв'язку
 - ☐ Інше: _____
-

3. Очікування щодо модуля «Вакансія»

**3.1 Які функції Ви вважаєте важливими для модуля?
(можна обрати кілька)**

- ☐ Пошук вакансій за спеціальністю
- ☐ Фільтрація за містом/типом зайнятості
- ☐ Відгук на вакансію через форму
- ☐ Завантаження резюме
- ☐ Можливість залишити коментар або оцінку
- ☐ Відображення дати публікації
- ☐ Інше: _____

3.2 Чи потрібна, на Вашу думку, модерація вакансій кафедрою?

- ☐ Так
- ☐ Ні
- ☐ Важко сказати

3.3 Яким чином, на Вашу думку, має відбуватися подача відгуку на вакансію?

- ☐ Через форму на сайті
- ☐ Через email
- ☐ Через зовнішнє посилання
- ☐ Інше: _____

3.4 Наскільки важливою для Вас є наявність модуля «Вакансія» на сайті ЗВО?

- ☐ Дуже важливо
- ☐ Скоріше важливо
- ☐ Неважливо
- ☐ Важко відповісти
-
-

4. Зворотній зв'язок**4.1 Що ще Ви хотіли б бачити у модулі «Вакансія»?**

(відкрите запитання)

4.2 Зручний для вас канал зв'язку:

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

- ☐ Відеоконсультація

Примітка: результати анкетування використовуються виключно для в навчальних і дослідницьких цілях. 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 МОДУЛЯ «ВАКАНСІЯ»

1. Загальні положення

Ця інструкція визначає порядок дій адміністратора інформаційної модуля «Вакансія», що є частиною сайту кафедри ІУСТ НУК ім. адм. Макаров». Модуль забезпечує інформаційну підтримку співпраці з роботодавцями, зокрема розміщення вакансій, 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 модуля;
- додавати нових користувачів із різними ролями (оператор, модератор, контент-менеджер);
- управляти структурою розділів модуля;
- 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 кафедри ІУСТ <https://iust.nuos.edu.ua/>

3.2 У правому верхньому куті натисніть «Увійти».

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

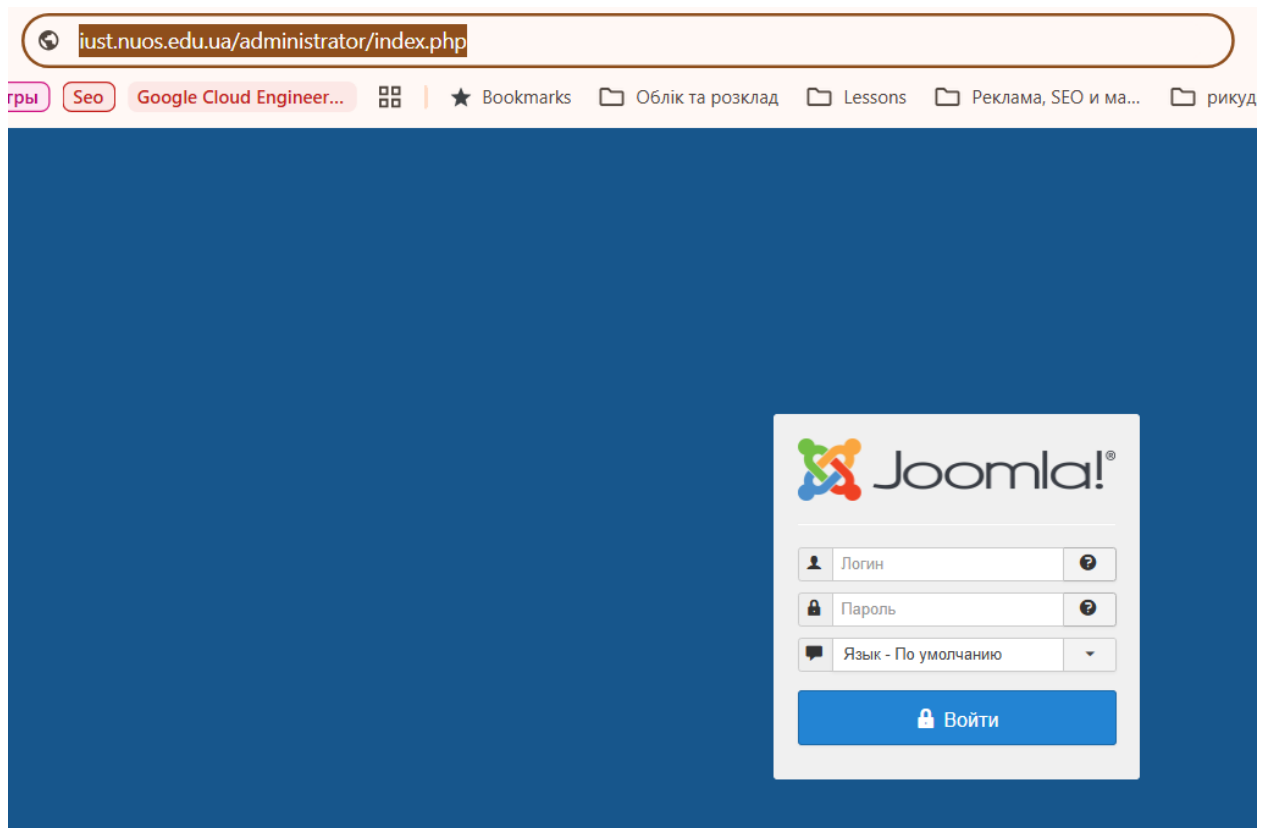


Рисунок Г. 1 – Сторінка авторизації до адміністративної частини

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

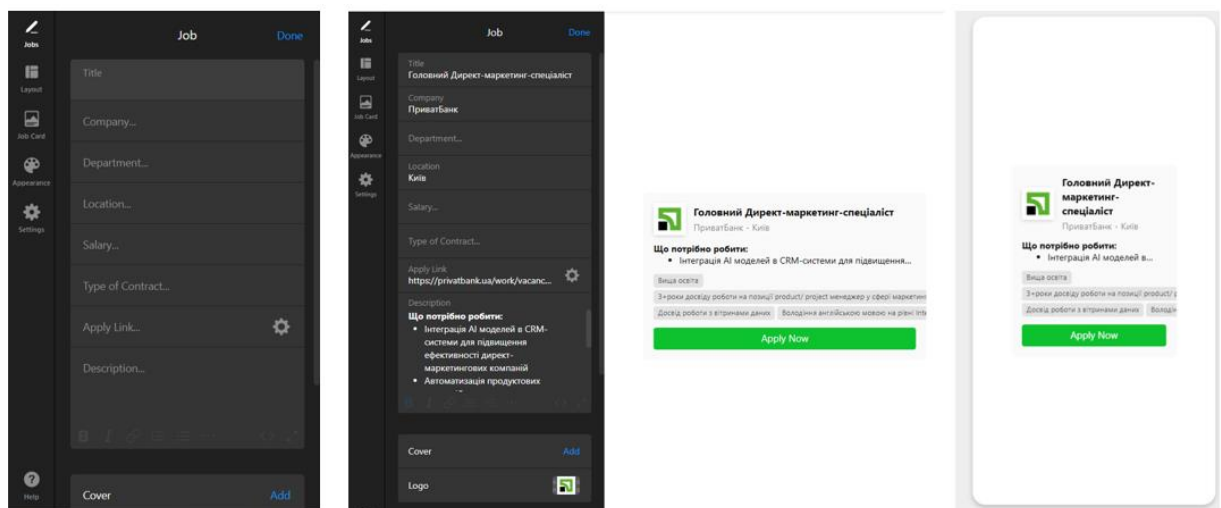


Рисунок Г. 2 – Адміністративна частина модуля «Вакансія»

4. Основні функції адміністратора

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 вакансії. У розділі «Вакансії» натисніть «Редагувати», внесіть зміни в опис, кваліфікацію, умови та натисніть «Зберегти».

Додавання вакансії. У вкладці «Вакансії» натисніть «Створити» та прикріпіть актуальний PDF-файл або введіть інформацію вручну.

4.2. Модерація звернень

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

Позначайте 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 модуля «Вакансія», який є складовою частиною сайту кафедри ІУСТ НУК ім. адм. Макарова», а також відповідності її реалізації технічному завданню.

2. Об'єкт випробувань

Об'єктом випробувань є модуль «Вакансія», призначений для автоматизованої інформаційної підтримки співпраці з роботодавцями.

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 модуля 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 вакансії	Новий графік публікується без помилок
4	Перегляд користувачем розділу «Вакансії»	Інформація відображається коректно
5	Надсилання звернення через форму	Повідомлення зберігається в адмінпанелі

4.2. Тестування інтерфейсу користувача

Оцінити зручність та інтуїтивність інтерфейсу для роботодавців, здобувачів 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.