

Державний торговельно-економічний університет
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Проектування і розробка автоматизованої системи підбору команди співробітників»

Студента 2 курсу, 4м групи
спеціальності
122 «Комп'ютерні науки»

Антонюк Данило
Максимович

підпис студента

Науковий керівник
кандидат технічних наук, доцент

Томашевська
Тетяна
Володимирівна

підпис керівника

Гарант освітньої програми
доктор фізико-математичних наук,
професор

Пурський Олег
Іванович

підпис керівника

Київ 2023

Державний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

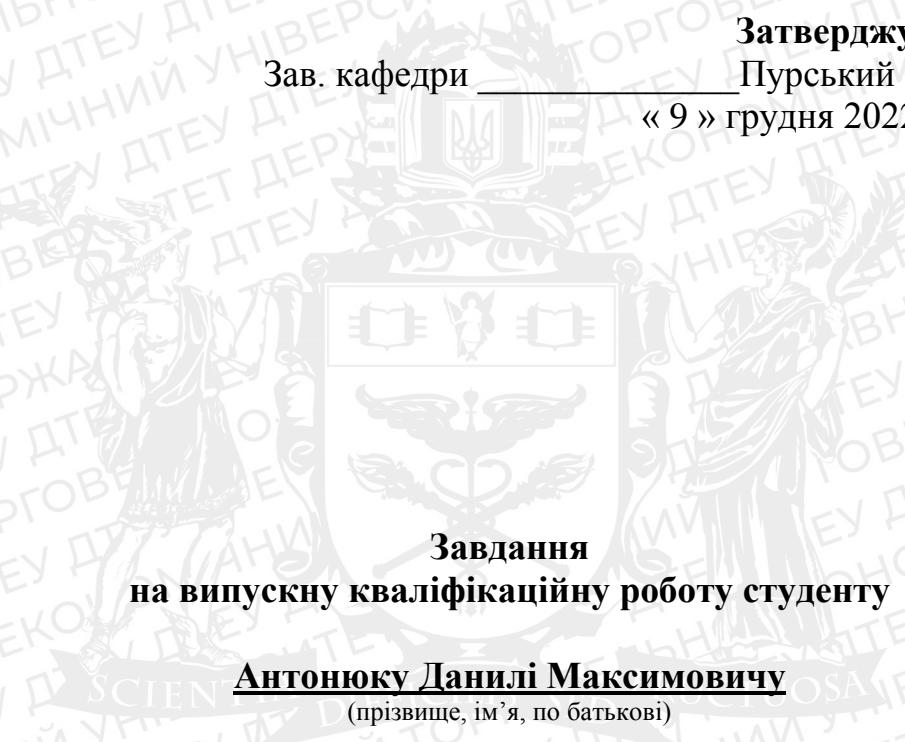
Освітня програма «Комп'ютерні науки»

Затверджую

Зав. кафедри _____

Пурський О. І.

« 9 » грудня 2022р.



Завдання на випускню кваліфікаційну роботу студенту

Антонюку Данилі Максимовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи (проекту)
«Проектування і розробка автоматизованої системи підбору команди співробітників»

Затверджена наказом ректора від «06» грудня 2022 р. № 3284

2. Строк здачі студентом закінченої роботи 2 листопада 2023 року

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета роботи: обґрунтування та розробка автоматизованої системи підбору команди співробітників з урахуванням сучасних тенденцій в області проектування та розробки управлінських інформаційних систем

Об'єкт дослідження: процеси проектування та розробки автоматизованих систем.

Предмет дослідження: методи та засоби розробки автоматизованих систем з підбору персоналу

4. Перелік графічного матеріалу _____

5. Консультанти по роботі із зазначенням розділів, за якими здійснюється консультування:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Томашевська Т. В.	09.12.2022 р.	09.12.2022 р.
2	Томашевська Т. В.	09.12.2022 р.	09.12.2022 р.
3	Томашевська Т. В.	09.12.2021 р.	09.12.2022 р.

6. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (проекту) (перелік питань за кожним розділом)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛОМ

1.1. Сучасні тенденції в сфері управління та підбору персоналу

1.2. Використання інформаційних технологій для підбору персоналу.

1.3. Вимоги до автоматизованої системи підбору персоналу

Висновки до розділу

РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛУ

2.1. Концептуальне моделювання системи підбору персоналу

2.2. Розробка архітектурного рішення для системи підбору персоналу

2.3. Моделювання інформаційного забезпечення системи підбору персоналу

Висновки до розділу

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛУ

3.1. Обґрунтування засобів розробки системи

3.2. Розробка алгоритму роботи автоматизованої системи

3.3. Розробка інтерфейсу системи підбору персоналу

3.3. Тестування роботи системи підбору персоналу

Висновки до розділу

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

7. Календарний план виконання роботи

№ пор.	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	фактично
1	2	3	4
1	<i>Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи</i>	01.11.2022	01.11.2022
2	<i>Розробка та затвердження завдання на випускну кваліфікаційну роботу</i>	09.12.2022	09.12.2022
3	<i>Вступ</i>	01.05.2023	01.05.2023
4	<i>Розділ 1. Аналіз використання інформаційних технологій при управлінні персоналом</i>	14.06.2023	14.06.2023
5	<i>Підготовка статті у збірник наукових статей магістрів</i>	20.06.2023	20.06.2023
6	<i>Розділ 2. Проектування автоматизованої системи підбору персоналу</i>	08.09.2023	08.09.2023
7	<i>Розділ 3. Розробка автоматизованої системи підбору персоналу</i>	20.10.2023	20.10.2023
8	<i>Висновки</i>	02.11.2023	02.11.2023
9	<i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі науковому керівнику</i>	22.11.2023	22.11.2023
10	<i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	29.11.2023	29.11.2023
11	<i>Виправлення зауважень, зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>	04.12.2023	04.12.2023
12	<i>Представлення готової зшитої випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі</i>	06.12.2023	06.12.2023
13	<i>Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	За розкладом роботи ЕК	

8. Дата видачі завдання «24» грудня 2022 р.

9. Керівник випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

Томашевська Т. В.

(прізвище, ініціали, підпис)

10. Гарант освітньої програми

Пурський О.І.

(прізвище, ініціали, підпис)

11. Завдання прийняв до виконання студент-дипломник

Антонюк Д.М.

(прізвище, ініціали, підпис)

Анотація

У випускній кваліфікаційній роботі проведено комплексний аналіз, проектування та розробку автоматизованої системи підбору персоналу для оптимізації управління людськими ресурсами в організаціях. Обґрунтовано ключові аспекти та вимоги до ефективного відбору персоналу, описано методику роботи з резюме та оцінки кандидатів. Результат - автоматизована система, що полегшує взаємодію між рекрутерами та кандидатами. Вдосконалення системи обіцяє підвищення якості та об'єктивності відбору, скорочення часу на аналіз вакансій та створення ефективних команд в підприємствах. Робота висвітлює перспективи вдосконалення автоматизації управління персоналом в корпоративному середовищі.

Ключові слова: підбір персоналу, автоматизована система, оцінка кандидатів, ефективність, вдосконалення.

Abstract

The graduation qualification work carried out a comprehensive analysis, design and development of an automated recruitment system to optimize the management of human resources in organizations. The key aspects and requirements for effective selection of personnel are substantiated, the methodology for working with resumes and evaluating candidates is described. The result is an automated system that facilitates interaction between recruiters and candidates. The improvement of the system promises to improve the quality and objectivity of selection, reduce the time for analyzing vacancies and create effective teams in enterprises. The work highlights the prospects for improving the automation of personnel management in the corporate environment.

Keywords: recruitment, automated system, evaluation of candidates, efficiency, improvement.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛОМ	11
1.1.Сучасні тенденції в сфері управління та підбору персоналу.....	11
1.2.Використання інформаційних технологій для підбору персоналу.....	15
1.3.Вимоги до автоматизованої системи підбору персоналу.....	23
Висновки до розділу.....	25
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛУ	26
2.1.Концептуальне моделювання системи підбору персоналу.....	26
2.2.Розробка архітектурного рішення для системи підбору персоналу.....	31
2.3.Моделювання інформаційного забезпечення системи підбору персоналу.....	39
Висновки до розділу.....	47
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛУ	48
3.1.Обґрунтування засобів розробки системи.....	48
3.2.Розробка алгоритму роботи автоматизованої системи.....	52
3.3.Розробка інтерфейсу системи підбору персоналу.....	56
3.4.Тестування роботи системи підбору персоналу.....	58
Висновки до розділу.....	67
ВИСНОВКИ	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	70
ДОДАТОК	72

ВСТУП

Актуальність проектування та розробки автоматизованої системи підбору команд не викликає сумнівів не тільки через її потенціал трансформувати традиційний суб'єктивний та трудомісткий процес формування команд, але й через її значний внесок у розвиток сучасного бізнес-середовища, що швидко розвивається. У сучасній бізнес-реальності організації мають стратегічну потребу в ефективному та результативному формуванні високопродуктивних команд, щоб швидко реагувати на зміни та досягати поставлених цілей. З цією системою процес формування команди є не тільки більш ефективним, але й менш трудомістким. Рекрутери та менеджери можуть витратити менше часу на аналіз резюме та проведення співбесід, а зосередитися на стратегічних завданнях з управління персоналом та розвитку команди. Загалом, автоматизовані системи підбору команд відкривають нові горизонти для сучасних компаній, допомагаючи їм створювати динамічні, ефективні та продуктивні команди, здатні швидко адаптуватися до змін у бізнес-середовищі.

Метою дослідження є проектування та розробки автоматизованої системи підбору команди співробітників та вивчення потенційних переваг і проблем, пов'язаних із впровадженням такої системи. Дослідження спрямоване на те, щоб зрозуміти, як алгоритми та методи, керовані даними, можуть покращити процес відбору команди, підвищити ефективність і оптимізувати склад команди.

Завдання дослідження:

- Аналіз сучасного стану в управлінні людськими ресурсами;
- Обґрунтування потреби у впровадженні автоматизованої системи;
- Розробка методики відбору та оцінки кандидатів;
- Проектування автоматизованої системи підбору персоналу;
- Тестування системи;
- Підготовка звіту та рекомендацій;

Об'єктом дослідження є процес проектування та розробка автоматизованої системи відбору команд.

Предметом дослідження є сама автоматизована система, що охоплює процеси її проектування, розробки та функції системи, такі як методи збору даних, розробка алгоритмів, показники оцінки продуктивності та дизайн інтерфейсу користувача.

Інформаційна база дослідження включає в себе актуальні дані з області управління людськими ресурсами, технології рекрутингу та систем автоматизованого відбору персоналу. Дані про тенденції на ринку праці, інноваційні рішення в галузі.

Методи дослідження:

- Методи системного аналізу, для формування персональних характеристик та комплексної оцінки трендів, їх ефективності та визначення оптимальних параметрів;
- Метод теорії БД для формування інформаційної моделі предметної області та БД;
- Метод програмування, для проектування та розробка моделі автоматизованої системи.

Науковою новизною є розробка та впровадження унікальної методики роботи з резюме та оцінки кандидатів, яка враховує якість відповідності вакансії, кваліфікацію та досвід. Також, дослідження вносить вклад у розуміння оптимальних стратегій використання автоматизованих систем для підбору команди в умовах глобалізації та інформатизації.

Практичне значення. Розроблена автоматизована система підбору персоналу має практичне застосування в сфері управління людськими ресурсами. Впровадження цієї системи обіцяє підвищення ефективності та об'єктивності процесу відбору кандидатів, зменшення часу на створення ефективних команд.

Публікації. Результати дослідження опубліковано у збірнику наукових статей студентів, які здобувають освітній ступінь магістра за спеціалізацією

«Комп'ютерні науки» ДТЕУ на тему: «Проектування і розробка автоматизованої системи підбору команди співробітників», 2023 р. – с. 7-12



РОЗДІЛ 1.

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛОМ

1.1. Сучасні тенденції в сфері управління та підбору персоналу

Корпоративне виживання сьогодні вимагає здатності до швидких змін, а перспективні HR-відділи трансформуються, щоб задовольнити попит на розвиток навичок та моделей роботи. Вони беруть свої сигнали з дивовижного джерела - IT-відділу, який у багатьох організаціях прийняв гнучкі процеси, щоб прискорити його еволюцію та краще обслуговувати потреби клієнтів[1].

Сучасні тенденції розвитку використання інформаційних технологій в сфері управління та підбору персоналу включають в себе різноманітні інноваційні підходи та інструменти, які допомагають підприємствам здійснювати більш ефективне управління ресурсами та залучати та утримувати кваліфікований персонал. Тут згадуються останні тенденції в управлінні персоналом і відбору кандидатів. Ці тенденції змінили спосіб, у який організації залучають, оцінюють і утримують таланти, забезпечуючи більш ефективне та обґрунтоване прийняття рішень. На глобальному ринку праці, де конкуренція зростає, організації звертаються до технологічних рішень, щоб оптимізувати процеси управління персоналом і підбору персоналу. Використання штучного інтелекту, аналітики даних і алгоритмів стало важливим фактором сучасних стратегій залучення талантів.

Штучний інтелект можна визначити як науку, метою якої є відтворення таких аспектів людського інтелекту, як навчання, міркування, сприйняття, критичне мислення тощо, за допомогою комп'ютерних програм, які керуються логікою[2]. Інструменти на основі штучного інтелекту аналізують відгуки співробітників і показники залученості, щоб отримати уявлення про задоволеність і благополуччя співробітників. Відеоінтерв'ю та оцінювання за

допомогою ШІ дозволяють рекрутерам оцінювати кандидатів дистанційно. Розпізнавання облич і аналіз настроїв дають змогу зрозуміти емоційний інтелект і особистісні риси кандидата. Чат-боти та віртуальні помічники пропонують персоналізовану підтримку, покращуючи загальний досвід роботи співробітників. Використання ШІ для аналізу резюме, підбору вакансій та співбесіди. Платформи, такі як LinkedIn, використовують ШІ для підбору кандидатів за ключовими словами та навичками.

Розвиток віддаленої роботи призвів до розробки платформ, які відстежують продуктивність, співпрацю та благополуччя віддалених працівників. Ці інструменти сприяють ефективній комунікації та забезпечують безперебійний робочий процес у віддалених командах.

Застосування онлайн-курсів та навчальних платформ для навчання та розвитку співробітників. Багато компаній використовують такі платформи для навчання свого персоналу. Навчальні онлайн-платформи та навчальні модулі на базі штучного інтелекту дозволяють персоналізувати плани розвитку співробітників. Аналітика даних відстежує набуття навичок і визначає сфери для підвищення кваліфікації, забезпечуючи безперервну культуру навчання.

Використання хмарних рішень для зберігання та обробки даних HR. «Хмарна» – це технологія розподіленої обробки даних в якій комп'ютерні ресурси і потужності надаються користувачеві як Інтернет-сервіс, тобто робочий майданчик на віддаленому сервері. Різниця полягає виключно в методі зберігання і обробки даних. Якщо всі операції відбуваються на комп'ютері користувача (з використанням його потужностей), то це – не «хмара», а якщо процес відбувається на сервері в мережі, то це «хмарні технології» – різні апаратні, програмні засоби, методології та інструменти, що надаються користувачеві, як Інтернет-сервіси, для реалізації своїх цілей, завдань, проектів[3]. Спрощує доступ до інформації та спільну роботу над нею, особливо в сучасних умовах роботи віддалено. Українські компанії також використовують хмарні рішення для зберігання даних про персонал.

Використання роботів і програмних рішень для автоматизації рутинних завдань управління персоналом, таких як обробка оплати праці, ведення обліку відпусток, створення мобільних додатків для співробітників та керівників для кращого спілкування та доступу до важливої інформації і т. д. В світі це вже використовується багатьма великими корпораціями, а в Україні починають активно розвиватися рішення з автоматизації управління персоналом.

Використання аналітики даних для оцінки продуктивності, задоволення співробітників та передбачення втрати персоналу. У найближчі роки ми станемо свідками розширення програм емоційного аналізу на ширший рівень у секторі людських ресурсів, щоб оцінити ставлення співробітників, залученість і роль[4]. Компанії, такі як Google та Amazon, використовують великі обсяги даних для покращення кадрової політики. В Україні багато компаній також впроваджують аналітику для оптимізації управління персоналом.

Використання електронних систем для відсіювання неподходящих кандидатів на ранніх стадіях рекрутингу. У світі, компанії, які виготовляють продукти для цього, такі як Workable та Greenhouse, допомагають спростити цей процес. Гейміфіковані оцінювання та завдання оцінюють здатність кандидата вирішувати проблеми та креативність. Цей інноваційний підхід забезпечує більш привабливу та точну оцінку навичок кандидата.

Сучасна сфера управління та підбору персоналу зіштовхується з рядом викликів та проблем, які визначаються швидкими змінами в бізнес-середовищі, технологічними інноваціями та зростаючою складністю організацій. Розглянемо деякі з ключових аспектів, що визначають сучасні проблеми у цій області.

За останні кілька років швидкі технологічні зміни значно вплинули на управління та підбір персоналу. Впровадження штучного інтелекту, автоматизація рутинних завдань та аналітика даних створюють нові

можливості, але також породжують питання стосовно збереження робочих місць та необхідності перепідготовки персоналу.

Використання штучного інтелекту та алгоритмів під час найму викликає занепокоєння щодо справедливості, упередженості та прозорості. Дуже важливо переконатися, що технологія використовується етично, а потенційні упередження виявлені та пом'якшені.

Сучасні організації операційно функціонують в глобальному масштабі, що ставить перед управлінцями виклик в управлінні та підборі персоналу в умовах різниці культур, мов та бізнес-стандартів. Ефективне управління різноманіттю стає надзвичайно важливим завданням. Бажання створювати робоче середовище, що відображає різноманітність суспільства, але виникають труднощі в досягненні цієї мети. Впровадження політик та програм, спрямованих на підвищення різноманітності та створення включального середовища.

Швидка зміна технологій та робочих методів створює виклик щодо постійної перепідготовки персоналу. Багато компаній стикаються із відсутністю кадрів із необхідними навичками та досвідом, що ускладнює процес підбору та утримання кваліфікованого та талановитого персоналу. Забезпечення та утримання талановитих працівників стає однією з ключових проблем для організацій. Конкуренція за висококваліфікованими фахівцями висока, і багато компаній стикаються з викликом збереження та розвитку свого таланту.

Зміна у підходах до роботи та вимога до гнучкості може створювати виклики у збереженні та управлінні персоналом. Впровадження гнучких робочих графіків, розробка гнучких моделей зайнятості, сприяння розвитку навичок, необхідних для адаптації до змін. Зміни в уявленнях про робочий час, місце роботи та баланс між роботою та особистим життям ставлять перед управлінцями виклик у створенні гнучких робочих умов, які відповідають потребам різних поколінь працівників. Сучасні компанії також стикаються з ростом вимог стосовно етичного управління та соціальної

відповідальності. Кандидати вимагають, щоб їхні роботодавці діяли відповідально в глобальному та соціальному аспектах, що робить важливим аспектом управління підбором персоналу.

Обробка та аналіз великих обсягів даних для ефективного управління персоналом може бути складною задачею. Експонентне зростання даних створило нову сферу інтересів у галузі технологій та бізнесу під назвою "Big Data". Загалом, набір даних або бізнеспроблема належать до класифікації Big Data, коли її дані настільки великі або складні, що їх стає неможливим зберігати, обробляти та аналізувати, використовуючи традиційні підходи до зберігання та аналізу даних[5]. Використання аналітичних інструментів та технологій Big Data для прийняття обґрунтованих рішень щодо управління та підбору персоналу. Збільшення кількості даних ставить питання щодо їхньої безпеки та дотримання стандартів конфіденційності. Впровадження заходів безпеки для захисту персональних даних працівників та забезпечення відповідності нормативам.

Усі ці проблеми вимагають від сучасних управлінців та кадрових спеціалістів гнучкості, творчості та стратегічного мислення для того, щоб ефективно управляти та підтримувати персонал в умовах постійних змін у бізнес-середовищі. Необхідність адаптації до цих викликів стає ключовою у забезпеченні успішності та конкурентоспроможності сучасних підприємств. Хоча технології підвищують ефективність, людський дотик залишається важливим. Ефективне управління персоналом вимагає балансу між технологічними процесами та персоналізованою взаємодією.

1.2. Використання інформаційних технологій для підбору персоналу

Інформаційні технології в сфері управління та підбору персоналу постійно змінюються відповідно до розвитку технологій і суспільних потреб. Зростає використання технологій для оптимізації процесів управління персоналом, включаючи автоматизовані системи підбору, відстеження

продуктивності та аналітику даних. Після пандемії COVID-19 багато компаній впроваджують гнучкі форми роботи, такі як дистанційна робота і гібридні моделі робочого часу. Компанії активно працюють над створенням інклюзивних робочих середовищ і сприянням різноманітності. Як і багато інших компаній, Deloitte усвідомлювала, що її система оцінювання роботи співробітників, а потім їхнього навчання, просування по службі та відповідної оплати праці, дедалі більше не відповідає її цілям. Він шукав щось спритніше, у режимі реального часу та більш індивідуалізоване — щось, що зосереджено на покращенні ефективності в майбутньому, а не на оцінці її в минулому[6]. Зростає значення переосмислення оцінок та розвитку навичок, а також використання більш об'єктивних методів оцінки. Компанії звертають увагу на аналіз даних для прийняття стратегічних рішень щодо управління та підбору персоналу. Освіта та розвиток персоналу стають пріоритетами для забезпечення постійного професійного зростання. Компанії ставлять перед собою завдання ефективно управляти талантами та привертати найкращих співробітників для досягнення стратегічних цілей. Важливо будувати середовище, в якому працівники відчувають себе задоволеними і мотивованими. Зростає важливість розуміння та врахування різниць в культурних особливостях при управлінні міжнародними командами. Зростає вимога до підприємств у дотриманні етичних стандартів та відповідального підходу до управління персоналом.

Використання інформаційних технологій для підбору персоналу є важливою складовою сучасного HR-процесу. Це допомагає компаніям знайти і залучити найкращих кандидатів для вакансій і зменшити витрати часу і ресурсів на процес підбору. Ось деякі інформаційні технології, які можна використовувати для підбору персоналу:

Веб-платформи для розміщення вакансій, такі як LinkedIn, Indeed, Glassdoor, Monster та інші, дозволяють розміщувати вакансії та залучати кандидатів зі світового пулу. Так, існує безліч веб-платформ для розміщення вакансій, які надають компаніям можливість, де компанії можуть

розміщувати вакансії, створювати корпоративні сторінки та знаходити талановитих фахівців, а потенційні працівники можуть шукати роботу за ключовими словами та місцем розташування. Також платформи можуть дозволяти компаніям вивчати відгуки про них та створювати профіль роботодавця, а також надавати інструменти для управління процесом найму. Платформи можуть використовувати інтелектуальний алгоритм для зведення кандидатів та вакансій, спрощуючи процес найму. Крім того, багато компаній створюють власні веб-сайти для розміщення вакансій та збору резюме. Це дозволяє їм створювати унікальне враження та більше контролювати процес найму.

В якості серверної частини виступає програма, що виконує комплекс дій по управлінню даними: виконання запитів, збереження і резервне копіювання даних, підтримку цілісності бази даних, перевірку прав користувачів, ведення журналу транзакцій. Клієнт являє собою додаток, що полегшує роботу користувача, виконує запити до сервера і отримує інформацію від нього. Така технологія є досить продуктивною через мінімізацію обсягу інформації, яка передається мережею, краще забезпечує захист інформації від несанкціонованого доступу та цілісність даних, забезпечує одночасну роботу багатьох користувачів з однією базою даних[7].

Системи кандидатської бази даних представляють собою потужний інструмент для зберігання та ефективного управління інформацією про потенційних співробітників. Зокрема, вони дозволяють зберігати резюме, історію спілкування, враження та оцінки, що робить процес підбору персоналу більш систематизованим та ефективним.

Однією з ключових можливостей систем є автоматизація різних аспектів процесу підбору персоналу. Зокрема, вони допомагають у фільтрації резюме з метою відбору найліпших кандидатів для подальшого розгляду. Це значно економить час та ресурси, які можуть бути витрачені на ручний аналіз великої кількості документів.

Крім того, СКБД надають можливість автоматизованої розсилки листів кандидатам, що робить комунікацію більш організованою та швидкою. Це важливий елемент для підтримання позитивного враження від компанії серед потенційних співробітників.

Однак системи кандидатської бази даних не обмежуються лише зберіганням інформації. Вони також дозволяють створювати детальні звіти із заявок, що сприяє аналізу ефективності різних стратегій підбору та вибору оптимальних шляхів поліпшення процесу найму.

Системи управління вакансіями, що є частиною цього комплексу інструментів, спеціально розроблені для забезпечення ефективного управління інформацією, пов'язаною з усім процесом найму. Вони дозволяють структурувати та систематизувати всю вакансійну інформацію, роблячи її легко доступною та зрозумілою для всіх учасників процесу.

У підсумку, використання систем кандидатської бази даних та управління вакансіями суттєво полегшує та прискорює процес підбору персоналу, забезпечуючи компанії зручний та ефективний інструментарій для управління кадровим потенціалом.

Інструменти для автоматизованого аналізу резюме стали необхідною складовою сучасного рекрутингу, прискорюючи та удосконалюючи процес відбору кандидатів. Ці інноваційні рішення використовують передові технології штучного інтелекту для ефективного аналізу та оцінки резюме, щоб виділити ключові навички, досвід та потенції кандидатів.

Один із основних аспектів функціоналу цих інструментів - це автоматизований перегляд великої кількості резюме, що значно полегшує завдання рекрутерів та HR-фахівців. За допомогою штучного інтелекту ці системи аналізують не лише ключові слова, але й контекст, виявляючи неочікувані зв'язки та відображаючи повний обсяг професійних навичок кандидатів.

Важливою перевагою є можливість врахування не лише формальних, але й неформальних аспектів досвіду та освіти, що дозволяє виявити

потенційність кандидата, яка може бути важко визначити за звичайними методами відбору. Це стає особливо важливим у випадках, коли вимагається нестандартний підхід чи креативність у вирішенні завдань.

Крім того, ці інструменти можуть враховувати індивідуальні потреби підприємства та вакансії, встановлюючи заздалегідь визначені критерії для відбору. Це дозволяє рекрутерам ефективно фокусуватися на виборі кандидатів, які найбільше відповідають конкретним вимогам компанії.

Загалом, використання інструментів для автоматизованого аналізу резюме забезпечує не тільки ефективність і швидкість відбору, але і підвищує точність відбору кандидатів, сприяючи покращенню якості та результативності рекрутингових процесів у сучасному бізнес-середовищі.

Тести і оцінювання віддалено відкривають перед компаніями безліч можливостей для проведення ефективних тестів та оцінювань, забезпечуючи при цьому гнучкість та зручність для всіх учасників процесу. Цей іновативний підхід до вибору кандидатів забезпечує важливі переваги як для роботодавців, так і для кандидатів, що робить його популярним та сучасним інструментом у сучасній корпоративній практиці.

Перш за все, віддалені тести дають можливість проводити об'єктивні оцінки компетенцій та знань без обмежень географії. Роботодавці можуть легко залучати та оцінювати талановитих кандидатів з будь-якої точки світу, розширюючи басейн потенційних співробітників і вибираючи найкращих серед найкращих. Це особливо актуально в умовах глобального ринку праці, де мобільність та віртуальні комунікації стають ключовими факторами.

Додатково, роботодавці можуть використовувати різноманітні форми тестування, щоб отримати повну картину навичок та особистісних якостей кандидатів. Психометричні тести дозволяють визначити емоційний і інтелектуальний потенціал особистості, створюючи повноцінний образ кандидата. Відеоінтерв'ю, в свою чергу, надають можливість оцінити комунікативні навички, зовнішній вигляд та реакції на реальні ситуації, роблячи віддалене оцінювання більш комплексним та виразним.

Крім того, віддалені тести сприяють економії часу та ресурсів для обох сторін. Кандидатам не потрібно витрачати час на подорожі для участі в оцінюванні, що зручно та ефективно. Роботодавці, у свою чергу, можуть швидше і ефективніше обирати найкращих кандидатів, не витрачаючи час на організацію та координацію офлайн-процесів.

Загалом, віддалені тести і оцінювання є невід'ємною частиною сучасних стратегій управління персоналом та рекрутингу, принесенням значних переваг у виборі та розвитку талановитих кадрів. Цей інноваційний підхід відкриває нові горизонти для бізнесу та кандидатів, сприяючи покращенню ефективності та точності процесів відбору та оцінювання.

Сучасна реальність в сфері рекрутингу для HR-фахівців визначається активним використанням соціальних мереж та інших онлайн-джерел для пошуку та взаємодії з потенційними кандидатами. Це стратегічне використання ресурсів інтернету відкриває нові можливості та забезпечує ефективність процесів підбору персоналу.

Соціальні мережі, такі як Facebook і Twitter, вже давно перестали бути лише платформами для особистих спілкувань та розваг. Вони тепер стали важливим інструментом для знаходження, залучення та спілкування з потенційними кандидатами. Завдяки великій кількості користувачів, соціальні мережі створюють унікальну можливість для HR-фахівців побачити та вивчити професійний та особистий бекграунд кандидатів.

Особливу роль в цьому процесі відіграють професійні мережі, зокрема LinkedIn. Ця платформа створена спеціально для професійного спілкування та мережевого забезпечення. HR-фахівці можуть використовувати LinkedIn для створення спеціалізованих груп, обговорень та пошуку фахівців із певних сфер. Вона є важливим інструментом для побудови корпоративного бренду та роботи з робочою аудиторією.

Використання соціальних мереж і онлайн-пошуку стало не просто додатковою опцією для HR-фахівців, але й невід'ємною частиною їхньої стратегії взаємодії із ринком праці. Знаходження та залучення

кваліфікованих працівників тепер неможливе без використання інтернет-ресурсів. Крім того, це дає змогу прискорити процеси відбору та скоротити витрати, що є ключовим аспектом в умовах конкурентного ринку праці.

Таким чином, HR-фахівці повинні постійно розвивати свої навички та стежити за новітніми тенденціями в галузі соціальних мереж та онлайн-рекрутингу, щоб ефективно використовувати ці інструменти в професійній діяльності. Спритно використовуючи ці можливості, HR-фахівці можуть не лише знаходити відповідних кандидатів, а й підвищувати привабливість своєї компанії на ринку праці.

Важливо дотримуватися етичних стандартів та захищати конфіденційність під час використання цих інструментів у процесі рекрутингу.

Аналітика та звітність в сфері підбору персоналу стали невід'ємною складовою сучасного управління ресурсами людських виробничих потужностей. Ці інструменти дозволяють не лише збирати величезний обсяг інформації, але й здійснювати глибокий аналіз, який в свою чергу надає можливість вдосконалення стратегії підбору та управління персоналом.

Один із ключових аспектів використання аналітики в області підбору персоналу - це здатність систематично збирати дані про різноманітні параметри та критерії, пов'язані із процесом підбору. Зібрана інформація охоплює не лише основні характеристики кандидатів, такі як освіта та досвід роботи, але й інші фактори, що визначають культурну та соціальну сумісність працівника з командою та організацією.

Сприятливе використання аналітичних інструментів дозволяє ефективно класифікувати та групувати зібрані дані, надаючи можливість проведення подальших аналізів. Це включає в себе визначення тенденцій у виборі кандидатів, аналіз ефективності використання різних каналів рекрутингу, а також виявлення факторів, які впливають на збереження та розвиток персоналу.

Звіти, які формуються на основі аналізу, стають ключовим інструментом для прийняття управлінських рішень у сфері управління персоналом. Вони надають можливість ідентифікувати ефективні та неефективні аспекти процесу підбору, виявляти проблемні аспекти та розробляти стратегії для їх вдосконалення.

Для прикладу, аналітика може допомогти визначити ефективність рекрутингових кампаній, виявити особливості, які впливають на рівень задоволеності працівників та їх тривалість у компанії. З цією інформацією управління може вжити конкретних заходів для поліпшення якості вибору кандидатів та створення сприятливого робочого середовища.

Загалом, аналітика та звітність в підборі персоналу є невід'ємними елементами сучасного управління ресурсами людських виробничих потужностей, які дозволяють не лише збирати та аналізувати дані, але і вдосконалювати стратегії та процеси для досягнення високої ефективності та узгодженості в управлінні персоналом.

Електронна пошта та спілкування в режимі реального часу стають невід'ємною частиною сучасного рекрутингу, дозволяючи здійснювати швидке та ефективне спілкування з потенційними співробітниками. Електронна пошта, завдяки своїй універсальності, є зручним каналом для обміну документами, резюме та іншою важливою інформацією.

Платформи для спілкування в режимі реального часу, такі як Slack або Microsoft Teams, дозволяють HR-фахівцям створювати спільні робочі простори для командної роботи над рекрутаційними процесами. Вони спрощують взаємодію між рекрутерами та іншими учасниками процесу, забезпечуючи миттєвий обмін інформацією та можливість колективно вирішувати завдання.

Завдяки цим інструментам HR-фахівці можуть ефективно планувати та організовувати співбесіди, використовуючи календарні функції та сповіщення для нагадування учасникам про важливі події. Також, ці платформи дозволяють проводити віртуальні співбесіди, що є особливо

актуальним у сучасних умовах, коли робота на відстані стає все більш поширеною. HR розуміє, що структуровані співбесіди допомагають визначити найкращих кандидатів. Проте багато організацій дозволяють керівникам, які не мають підготовки до проведення співбесід, ставити запитання та вирішувати, кого найняти, — що збільшує ризик судового розгляду, а також вартість неякісного найму[8].

Загалом, інтеграція інструментів електронної пошти та платформ для реального часу у рекрутинговий процес дозволяє збільшити ефективність комунікації, скоротити час, необхідний для прийняття рішень, та полегшити взаємодію всіх учасників процесу найму.

Використання цих інформаційних технологій допомагає компаніям знайти відповідних кандидатів. Окрім зменшення витрат і підвищення ефективності, використання е-HR також може створити нові джерела доходу. Після знайомства з е-HR спеціалісти з кадрів отримують здатність спрямовувати свою енергію в нові сфери, роблячи свій бізнес більш ефективним і професійним[9].

1.3. Вимоги до автоматизованої системи підбору персоналу

Автоматизована система підбору персоналу важлива для ефективного управління кадрами в організації. Її ключові функції повинні бути спрямовані на покращення процесу підбору, забезпечення безпеки даних, зручність використання та можливість інтеграції з іншими системами.

Розроблена система для управління процесом підбору персоналу має відповідати низці критеріїв для максимальної ефективності та зручності використання. Перш за все, система повинна дозволяти легко створювати та розміщувати оголошення про вакансії на різних платформах, включаючи сайт компанії, робочі дошки та соціальні мережі, забезпечуючи широкий охоплення аудиторії.

Важливим елементом є можливість автоматизованої фільтрації та відбору кандидатів. Система повинна автоматично аналізувати резюме та заявки кандидатів на основі зазначених критеріїв, таких як навички, досвід та освіта, зменшуючи тим самим ручну роботу та прискорюючи процес відбору.

Централізоване зберігання та оновлення даних про кандидатів є необхідним для ефективного управління персоналом, дозволяючи команді легко отримувати доступ до актуальної інформації. Крім того, система повинна підтримувати можливість спільної роботи команди та створення звітів і аналітики для вдосконалення процесу підбору.

Зручність спілкування з кандидатами через систему, включаючи автоматизовану розсилку листів та повідомлень, підвищує рівень задоволеності кандидатів та забезпечує ефективну комунікацію на різних етапах відбору.

Безпека та конфіденційність даних кандидатів є пріоритетом. Система повинна відповідати вимогам законодавства про захист даних, таких як GDPR, CCPA та інші, гарантуючи безпеку особистої інформації.

Інтуїтивний і легко використовуваний інтерфейс сприяє швидкому освоєнню системи користувачами, зменшуючи час на навчання та підтримку. Можливість інтеграції з іншими системами, такими як ERP, електронна пошта, системи розрахунку заробітної плати, дозволяє автоматизувати процеси та обмінюватися даними.

Аналітика та звіти є важливою складовою для вдосконалення процесу підбору. Можливість створювати звіти та використовувати аналітику допомагає виявляти ефективні стратегії та оптимізувати процес відбору.

Мобільний доступ робить систему більш гнучкою та зручною, дозволяючи користувачам використовувати її на різних пристроях та в руху.

Якщо компанія має міжнародну присутність, система повинна підтримувати кілька мов для ефективної взаємодії з кандидатами з різних країн.

Застосування аналітики та машинного навчання для прогнозування результатів підбору та рекомендацій щодо підходящих кандидатів підвищує рівень автоматизації та ефективності системи для вибору найкращих кандидатів.

Загалом, автоматизована система підбору персоналу повинна бути гнучкою, безпечною та зручною для користування, здатною відповідати потребам конкретної організації та підвищувати ефективність процесу підбору персоналу. Також, важливо враховувати вимоги щодо захисту особистих даних кандидатів та дотримання відповідних регуляторних вимог.

Висновки до розділу

Професіонали з управління персоналом використовують інструменти підбору персоналу для встановлення цілей для відстеження ефективності команд і окремих осіб, отримання розробок, змін і економії операційного часу[10]. Інформаційні технології дозволяють підвищити ефективність управління персоналом, спростити рутинні завдання, покращити комунікацію та забезпечити збільшення продуктивності працівників. Використання аналітики даних, хмарних технологій, програмного забезпечення для управління ресурсами людських відносин, а також інших інноваційних рішень стає ключовим фактором у формуванні конкурентоспроможних команд та забезпеченні стабільного розвитку організацій. Застосування інформаційних технологій у сфері управління персоналом підкреслює необхідність постійного вдосконалення та адаптації бізнес-процесів до вимог сучасного ринку, сприяючи створенню більш гнучких, інноваційних та конкурентоспроможних організацій.

РОЗДІЛ 2.

ПРОЕКТУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛУ

2.1. Концептуальне моделювання системи підбору персоналу

Система підбору персоналу в сучасному бізнес-середовищі відіграє важливу роль у створенні успішного та ефективного колективу. Розгляд організації із позицій системного взаємозв'язку усіх її складових дозволяє підтримувати стійкий режим її функціонування через постійних управлінські впливи, використання певних технологій управління[11]. Основні принципи та цілі цієї системи спрямовані на забезпечення найвищої якості кадрів, які відповідають потребам організації та сприяють досягненню її стратегічних цілей. Таким чином ефективний підбір персоналу не обмежується просто вибором кандидатів, але також включає їхню адаптацію та розвиток у межі компанії.

Одним із ключових принципів системи підбору персоналу є завдання точного аналізу потреб організації. Важливо ретельно вивчити стратегічні цілі компанії, її корпоративну культуру та специфіку галузі. Тільки завдяки чіткому розумінню цих аспектів можна визначити профіль кандидата, який буде належним чином вписуватися в команду та сприяти досягненню цілей.

Ще одним ключовим принципом є використання різноманітних методів оцінки кандидатів. Це може включати співбесіду, психометричні тести та інші інструменти. Застосування різноманітних підходів дозволяє отримати повний образ професіональних та особистісних якостей кандидата, що робить процес відбору максимально об'єктивним та інформативним.

Досягнення максимальної ефективності системи підбору персоналу передбачає також впровадження принципу постійного вдосконалення. Бізнес-середовище постійно змінюється, і компанія повинна адаптуватися до нових викликів. Впровадження новітніх технологій, аналіз результатів

попередніх вакансій, а також зворотний зв'язок від працівників дозволяє постійно удосконалювати стратегії підбору та вибору персоналу.

Основною метою системи підбору персоналу є створення ефективного та згуртованого колективу, спроможного досягати поставлених завдань та розвиватися разом з компанією. Успішний підбір персоналу не тільки враховує професійні навички кандидатів, але й їхній потенціал для саморозвитку та адаптації до змін. Забезпечуючи відповідність кадрів стратегічним цілям компанії та сприяючи їхньому особистісному росту, система підбору персоналу стає не лише інструментом вибору працівників, але й стратегічним резервом для подальшого розвитку організації.

Аналіз потреб бізнесу відіграє ключову роль у створенні ефективних стратегій управління персоналом, а визначення вимог до кандидатів є основою для формування концептуальної моделі, спрямованої на досягнення стратегічних цілей підприємства.

Першочерговою метою аналізу потреб бізнесу є визначення ключових областей, в яких підприємство потребує покращень. Це може включати в себе необхідність у нових технологіях, розширенні ринків або вдосконаленні внутрішніх процесів. Через цей аналіз підприємство може точно визначити, які навички та здібності необхідні для забезпечення ефективного вирішення визначених завдань.

Визначення вимог до кандидатів є логічним наступником аналізу потреб бізнесу. Цей процес включає в себе створення профілю кандидата, який найкращим чином відповідає виявленим потребам підприємства. Тут важливо визначити не лише технічні навички, але і міжособистісні якості, комунікативні вміння та здатність адаптуватися до змін. Кандидати повинні бути не лише відповідальними виконавцями, а й стратегічними партнерами, готовими приносити внесок у розвиток бізнесу.

Концептуальна модель, побудована на основі аналізу потреб бізнесу та вимог до кандидатів, визначає стратегії залучення, розвитку та утримання персоналу. Ця модель служить інструментом для вирішення викликів із

забезпеченням оптимального використання людських ресурсів та досягнення стратегічних цілей компанії. Вона допомагає створити сприятливий корпоративний клімат, де працівники відчують свою важливість та мають можливість розвиватися, щоб спільно досягти високих результатів.

Аналіз потреб бізнесу та вимог до кандидатів стає критичною складовою для створення ефективної концептуальної моделі управління персоналом. Цей підхід дозволяє підприємствам пристосовуватися до змін у ринкових умовах, забезпечуючи необхідний та кваліфікований персонал для досягнення стратегічних цілей та утримання конкурентоспроможності на ринку.

Ключові процеси у системі підбору кадрів включають стратегічне планування, де визначаються потреби компанії в талановитих співробітниках. Система також допоможе автоматично визначити відповідність кандидата а оголошеній вакансії, порівняти кандидатів один із одним за низкою ознак. Рекрутер може ознайомитись з резюме кандидата, співвідносити можливості кандидата з вимогами вакансії і прийняти, або відкинути претендента на цю позицію. Рекрутер або менеджер з підбору персоналу може також порекомендувати кандидата іншому лінійному менеджеру[12]. Це означає ретельний аналіз бізнес-мети цього підприємства та визначення профілю кандидата, який найкраще відповідає цим потребам.

Перший етап - рекрутинг. Тут використовуються різноманітні методи, такі як публікація вакансій, участь у кар'єрних ярмарках, а також активний пошук кандидатів через професійні соціальні мережі та інші ресурси.

На другому етапі відбираються кандидати. Це може включати перегляд резюме, проведення співбесід, оцінку навичок та тестування. Важливо враховувати не лише технічні здібності, а й підходження кандидата до корпоративної культури.

Третьюму етап - оцінка та відбір. На цьому етапі важливо ретельно аналізувати інформацію, отриману під час співбесід, перевіряти рекомендації та визначати, наскільки кандидат відповідає вимогам посади.

Не останній етап - інтеграція нового працівника. Тут важливо створити оптимальне середовище для адаптації нового члена команди, надати необхідну підтримку та забезпечити ефективний перехід у робочий процес.

Це лише загальний огляд ключових процесів та етапів у системі підбору персоналу. Кожна компанія може додатково адаптувати ці етапи з урахуванням своїх унікальних потреб та стратегій.

В сучасному світі, де конкуренція на ринку праці стає все більш жорсткою, роль технологій у покращенні ефективності системи підбору персоналу визнається як ключовий фактор успіху для підприємств у всіх галузях. Ідеальна спроба найму залучить велику кількість кваліфікованих кандидатів, які візьмуть роботу, якщо її запропонують. Він також має надавати інформацію, щоб некваліфіковані претенденти могли самостійно вибрати себе з кандидата на роботу; це означає, що хороша програма рекрутингу повинна залучати кваліфікованих, а не некваліфікованих. Ця подвійна мета мінімізує витрати на обробку некваліфікованих кандидатів[13]. Швидкість та точність в процесі відбору відіграють важливу роль у формуванні команд, що є додатково важливим у сучасних умовах швидко змінюючогося бізнес-середовища.

Однією з ключових переваг технологій у сфері підбору персоналу є їх здатність ефективно відфільтровувати великий обсяг даних та інформації. Алгоритми дозволяють враховувати різноманітні критерії, включаючи не лише освіту та досвід, але й м'які навички, комунікабельність та адаптивність. Це дозволяє бізнесу підбирати не лише професіоналів, але й тих, хто найбільш відповідає корпоративній культурі та цінностям.

Ще однією важливою рисою технологій у підборі персоналу є можливість створення інтерактивних інтерфейсів для взаємодії з кандидатами. Віртуальні співбесіди, тести та завдання дозволяють як кандидатам, так і рекрутерам ефективно спілкуватися та оцінювати навички. Це також прискорює процес та робить його більш доступним, особливо у випадках, коли кандидати розташовані в різних регіонах або країнах.

Крім того, технології дозволяють створювати бази даних та системи аналізу, що сприяють прогнозуванню та плануванню потреб у персоналі. Аналітичні інструменти можуть виявити тенденції в зміні ринку праці, допомагаючи підприємствам адаптуватися до нових викликів та забезпечувати стабільність кадрового пулу.

Також важливо відзначити, що технології допомагають у врахуванні різноманітності та інклюзивності у процесі підбору. Алгоритми можуть бути налаштовані для уникнення врахування стереотипів, забезпечуючи більш справедливий та об'єктивний відбір кандидатів.

Технології визначають нові стандарти у сфері підбору персоналу, роблячи його більш ефективним, гнучким та орієнтованим на результат. Це не лише полегшує завдання рекрутерів, але й сприяє підприємствам у побудові сильних та адаптивних команд, готових до викликів сучасного бізнес-світу.

В сучасному світі, де динаміка бізнесу та технологій щоденно змінюються, важливим фактором для успішної діяльності будь-якої організації є її корпоративна культура. Культура праці – матеріальна культура, до якої належить стан продуктивних сил, трудових навичок людей; система моральних орієнтирів і зовнішніх економічних, соціальних, технічних, організаційних, психофізіологічних, екологічних, естетичних і суспільно-політичних умов, які під час трудової діяльності забезпечують задоволення потреб в економічному й соціальному добробуті працівника. У сучасних умовах культура праці стає визначальним джерелом якісного зростання економіки, сприяє розкриттю здібностей людини, ефективного й творчого застосуванню її знань і вмінь, покращенню атмосфери виробничого процесу, підвищенню ефективності управління[14].

Першим аспектом, на який варто звернутися у контексті культури організації, є лідерство. Керівники визначають та спрямовують культуру підприємства, виступаючи своєрідними каталізаторами цінностей та ставлячи прикладу для всього колективу. Лідерський стиль впливає на

ступінь інноваційності, відкритості до змін та готовності пристосовуватися до нових умов.

Другий аспект пов'язаний із співпрацею та комунікацією всередині організації. Культура, яка підтримує відкритий обмін інформацією та активну комунікацію, стимулює творчість та вирішення проблем. Здатність співробітників взаємодіяти ефективно може покращити продуктивність та сприяти розвитку інновацій.

Третій аспект культури організації - це підтримка працівників та створення сприятливого середовища для їхнього особистісного та професійного розвитку. Організації, що вкладають у навчання та розвиток своїх працівників, забезпечують більш високий рівень мотивації та відданості.

Культура організації також визначає ставлення до ризику та стратегічне бачення. Успішні організації часто висловлюють відкритість до експериментів та інновацій, що стає ключовим чинником їхнього стійкого розвитку в умовах невизначеності.

Завершуючи розгляд аспектів культури організації та їх вплив на концептуальну модель, слід визначити, що висока якість корпоративної культури стає стратегічним конкурентним перевагою. Здатність організації пристосовуватися до змін, вдосконалювати свої процеси та розвивати свій талановитий персонал визначає її успіх у сучасному бізнес-середовищі.

2.2. Розробка архітектурного рішення для системи підбору персоналу

У сучасному бізнес-середовищі, де конкуренція на ринку праці несприятлива, система підбору персоналу визначається комплексом ключових компонентів, які не лише забезпечують ефективний процес відбору, але й забезпечують підтримку стратегічних цілей підприємства. Важливою функцією системи управління персоналом є контроль, який забезпечує зворотний зв'язок та відображення ефективності практично всіх

процесів, з яких складається ця система. Основними формами контролю є оцінювання відповідності працівника посаді, яку він займає, атестація кадрів, оцінка роботи[15]. Розуміння та правильна взаємодія цих компонентів стає визначальним фактором для успішної роботи системи підбору персоналу.

1. Рекрутинг та привертання талантів: Починаючи з першого етапу, ефективний рекрутинг є основою для забезпечення постійного доступу до висококваліфікованих кандидатів. Використання сучасних технологій, соціальних мереж, та професійних платформ дозволяє залучити широке коло потенційних працівників.

2. Система відбору та оцінки: Ключовим компонентом є визначення чітких критеріїв відбору та оцінки кандидатів. Використання структурованих інтерв'ю, тестування та оцінювання навичок дозволяє об'єктивно відбирати кандидатів, що найкращим чином відповідають вимогам вакансії.

3. Інтеграція технологій: Сучасні технології, такі як штучний інтелект, аналітика даних та автоматизація процесів, грають важливу роль у вдосконаленні системи підбору персоналу. Інтеграція цих технологій дозволяє збільшити швидкість прийняття рішень та зменшити людський фактор у процесі.

4. Бренд роботодавця: Побудова позитивного образу компанії на ринку праці є важливою складовою. Інвестування у розвиток бренду роботодавця забезпечує привабливий імідж, що сприяє якісному привертанню та утриманню талановитих співробітників.

5. Навчання та розвиток: Важливим етапом в системі підбору персоналу є організація процесу навчання та розвитку працівників. Забезпечення можливостей для навчання та кар'єрного зростання зростає як фактор мотивації, так і засіб утримання персоналу.

6. Система збереження та адаптації: Організація ефективної системи утримання працівників та їх адаптації до корпоративної культури є вирішальним фактором для забезпечення стабільності та високої продуктивності колективу.

Ключові компоненти системи підбору персоналу та їх взаємодія визначають ефективність всього процесу. Це вимагає поєднання стратегічного планування, сучасних технологій та глибокого розуміння потреб бізнесу. Збалансована система підбору персоналу стає ключовим інструментом в управлінні людським капіталом, що сприяє досягненню корпоративних цілей та забезпечує стійкий розвиток організації.

Вибір технологічних стеків для реалізації різних модулів системи підбору персоналу визначається не лише потребами бізнесу, але й технічними можливостями та стратегією компанії.

Перший крок у визначенні технологічних стеків - це детальний аналіз бізнес-потреб. Кожен модуль системи підбору персоналу може вимагати конкретного підходу та функціональності. Наприклад, модель аналізу резюме може вимагати потужних алгоритмів обробки природної мови, тоді як модуль взаємодії з кандидатами може вигідно використовувати сучасні інтерфейси користувача та рішення для віддаленого спілкування.

Для вирішення задач створимо схема розробленої інформаційно-логічної моделі автоматизованої системи підбору персоналу представлена на рис. 2.1.



Рис. 2.1. Інформаційно-логічна модель автоматизованої системи підбору персоналу

Інтерфейс – реалізує функції інтерактивного діалогу користувача з системою.

Кнопка видалення – повинна виконувати функцію пов'язану з видаленням даних з бази.

Кнопки введення та редагування даних – повинні забезпечувати реалізацію процедур введення і редагування значень показників.

Кнопка пошуку – дозволяє показувати лише ті дані в таблиці, які відповідають параметрам пошуку.

Кнопка скидання пошуку – повертає параметри таблиці до початкових.

База даних – інформаційний ресурс, що містить в собі всі введені, чи редаговані дані та результати розрахунків.

Таблиця – реалізує функції візуального представлення певних даних у вигляді таблиць, містить засоби відображення текстової інформації.

Таким чином, модель автоматизованої системи підбору персоналу дозволяє визначити оптимальну структурну організацію її компонентів і зв'язків між ними.

Під час вибору технічних інструментів важливо враховувати відкритість та гнучкість. Відкриті стандарти дозволяють легко інтегрувати різні модулі та розширювати функціональність системи у майбутньому. Гнучкість вибраних технологій дозволяє вам швидко адаптуватися до змін у вимогах та технічному середовищі.

Один з ключових аспектів системи підбору персоналу - це обробка та зберігання великої кількості даних. Використання баз даних, які ефективно масштабуються, а також технологій обробки потокових даних, може значно полегшити цей аспект. Можливості швидкого доступу до інформації та висока стійкість системи - важливі критерії при виборі технологічного стеку.

З урахуванням зростаючих загроз кібербезпеки, важливо враховувати аспекти безпеки при виборі технологічного стеку. Застосування сучасних методів шифрування, механізмів аутентифікації та систем моніторингу дозволяє забезпечити високий рівень захисту для конфіденційної інформації кандидатів та компанії.

Багато компаній вже мають різні системи, такі як ERP, CRM, або HR-системи. Забезпечення легкої інтеграції нової системи підбору персоналу з існуючими може значно полегшити впровадження та покращити ефективність використання.

Вибір технологічного стеку для системи підбору персоналу - це складний процес, який вимагає уважного аналізу та розгляду різних аспектів. Однак правильно підібрані технології можуть значно полегшити процеси підбору та управління персоналом, допомагаючи компанії збільшити ефективність та конкурентоспроможність на ринку праці.

Забезпечення масштабованості та ефективності системи підбору персоналу є невід'ємною складовою успішного управління кадровими ресурсами у сучасному бізнес-середовищі. Масштабованість є

характеристикою системи або програми, яка вказує на її здатність продовжувати добре виконувати свої дії при збільшеному або зростаючому навантаженні. Система, яка добре масштабується, може підтримувати або навіть підвищувати свій рівень продуктивності або ефективності, навіть коли операційні вимоги зростають[16]. Зростання обсягів роботи вимагає від організацій удосконалення своїх підходів до підбору та утримання персоналу для забезпечення надійної та швидкої адаптації до змін.

Масштабованість системи підбору персоналу визначається її здатністю ефективно функціонувати в умовах збільшення кількості вакансій, кандидатів та інших динамічних параметрів. Це означає, що система повинна бути гнучкою та адаптованою до зростання потреб бізнесу. Автоматизовані процеси відбору, використання інноваційних технологій та впровадження аналітики можуть сприяти підвищенню масштабованості.

Ефективність системи підбору персоналу визначається швидкістю та точністю відбору кандидатів, їхньою відповідністю вимогам посади та успішністю їхньої інтеграції в колектив. Запровадження інтелектуальних алгоритмів аналізу резюме, проведення тестувань та спеціалізованих інтерв'ю може значно поліпшити цей процес. Однак, ефективність також вимагає оптимізації внутрішніх комунікацій та співпраці між різними відділами компанії, щоб забезпечити гармонійний обмін інформацією.

Ключовим елементом може стати використання сучасних технологій, таких як штучний інтелект, машинне навчання та аналітика даних. Автоматизація рутинних завдань, які стосуються відбору та аналізу інформації про кандидатів, дозволяє звільнити ресурси для стратегічного планування та прийняття рішень. Використання аналітики даних дозволяє оцінити ефективність рекрутингових стратегій та вчасно коригувати їх для досягнення оптимальних результатів.

Важливо також враховувати гнучкість та інтегрованість системи підбору персоналу з іншими елементами управління кадрами, такими як системи управління навчанням та розвитком персоналу, щоб забезпечити

комплексний підхід до управління персоналом.

У підсумку, забезпечення масштабованості та ефективності системи підбору персоналу є стратегічно важливим завданням для будь-якої організації, оскільки воно сприяє не лише оптимізації процесів відбору, а й підвищенню конкурентоспроможності та стабільності підприємства в умовах постійних змін на ринку праці.

Розгляд питань безпеки та конфіденційності даних у контексті системи підбору персоналу є надзвичайно важливим етапом розвитку та експлуатації сучасних підприємств. До баз даних, як і до серверів загалом, висуваються вимоги контролю на фізичному та логічним рівнях. Вимагається, щоб бази даних мали кілька рівнів контролю доступу, залежно від категорій даних, що зберігаються в них. До адміністраторів баз даних, як і до інших користувачів із розширеними правами, застосовуються більш жорсткі вимоги безпеки, ніж до звичайних користувачів[17]. З урахуванням стрімкого темпу технологічного прогресу та зростаючої кількості персональних даних, що обробляються в цьому процесі, важливо забезпечити високий рівень захисту для забезпечення довіри та ефективності системи підбору персоналу.

Однією з основних аспектів є фізична безпека системи. Забезпечення захищеного фізичного середовища для серверів та зберігання даних є необхідним для запобігання несанкціонованому доступу. Це може включати в себе застосування сучасних систем контролю доступу, відеоспостереження та інших технологій, які зменшують ризик фізичного вторгнення.

У сфері програмного забезпечення безпека даних має вирішувати проблеми шифрування, аутентифікації та авторизації. Використання надійних протоколів шифрування дозволяє захищати дані в транзиті та в спокої. Технічні заходи безпеки повинні бути належним чином налаштовані для виявлення та запобігання можливим кібератакам або витокам даних.

Питання конфіденційності також вимагають ретельного управління доступом до даних. Необхідно визначити рівні доступу для різних користувачів та забезпечити, щоб обробка та передача даних відбувалася за

встановленими стандартами безпеки. Важливо вести журнали доступу та аудиту, щоб виявляти будь-які недоліки або неправомірні дії.

Паралельно з технічними заходами, важливо враховувати та реалізовувати політики безпеки та навчання персоналу. Інформування та навчання співробітників щодо небезпек та відповідальності, пов'язаних з обробкою персональних даних, сприяє формуванню культури безпеки та відповідального використання інформації.

Ефективна система підбору персоналу повинна включати не лише ретельні механізми відбору кандидатів, але й високий рівень захисту та конфіденційності даних. Забезпечення безпеки включає в себе як технічні заходи, так і організаційні політики, створюючи таким чином надійний фундамент для успішної та безпечної діяльності підприємства.

В середовищі, де конкуренція нещадна, а технологічний прогрес стрімко розвивається, важливість оптимізації управління персоналом стає визначальною для успіху підприємства. Введення ефективних систем управління персоналом та їх інтеграція з існуючими HR-процесами та іншими бізнес-системами стає ключовим етапом у реалізації стратегії розвитку та забезпеченні високого рівня професійного управління людськими ресурсами.

Однією з найважливіших аспектів цього процесу є підбір та утримання кваліфікованого персоналу. Сучасні системи підбору персоналу, які інтегровані з існуючими HR-процесами, дозволяють знизити час та витрати на рекрутинг, забезпечуючи при цьому вищий рівень точності та ефективності в процесі відбору кандидатів. Автоматизація цього етапу дозволяє зосередитися на стратегічних завданнях управління персоналом та взаємодії з вже наявними бізнес-системами.

Інтеграція системи підбору персоналу також сприяє удосконаленню внутрішніх HR-процесів, таких як оцінка та розвиток персоналу, формування робочих груп, адаптація нових працівників, та багато інших. Інтеграція: цей критерій оцінює, наскільки добре інформаційна система управління

персоналом інтегрується з іншими системами в компанії, такими, як бухгалтерська система, система управління виробництвом[18]. Це дозволяє підприємству створити єдину інформаційну систему, яка об'єднує всі аспекти управління персоналом під однією керуючою платформою.

Не менш важливою є інтеграція системи підбору персоналу з іншими бізнес-системами, такими як ERP (Enterprise Resource Planning), CRM (Customer Relationship Management), та іншими. Це надає можливість обміну даними та взаємодії між різними підрозділами підприємства, забезпечуючи єдність бізнес-процесів та високу продуктивність.

Повна інтеграція системи підбору персоналу з усіма рівнями HR-процесів та іншими бізнес-системами визначається не тільки технічними аспектами, але й стратегічним баченням управління персоналом. Це покликане не лише полегшити рутинні завдання, а й сприяти стратегічному плануванню, збільшенню продуктивності праці та забезпеченню конкурентної переваги.

Інтеграція системи підбору персоналу з існуючими HR-процесами та іншими бізнес-системами є необхідним елементом сучасного управління персоналом, що створює умови для стійкого розвитку підприємства та підвищення його конкурентоспроможності на ринку.

2.3. Моделювання інформаційного забезпечення системи підбору персоналу

Кожен програмний продукт повинен мати архітектуру, а саме: архітектура Баз Даних (БД); архітектура програмного засобу (ПЗ). Архітектура бази даних включає в себе вибір самої бази даних і саму структуру даних. На вибір були PostgreSQL, SQLite та MySQL. Була вибрана SQLite, вона є вбудованою системою управління базами даних, яка вирізняється своєю простотою використання та низькими вимогами до ресурсів. SQLite - це вбудована реляційна база даних, що постачається з

вихідними кодами. Вперше випущена у 2000 році, призначена для надання звичних можливостей реляційних баз даних без притаманних їм накладних витрат. За час експлуатації встигла заслужити репутацію як переносима, легка у використанні, компактна, продуктивна та надійна база даних[19]. Основні плюси використання SQLite полягають у легкості інтеграції в проекти, які не вимагають окремого сервера баз даних. Однією з ключових переваг є його вбудованість, що спрощує розгортання та використання, особливо для невеликих проектів. SQLite також відзначається компактністю та простотою резервного копіювання, забезпечуючи ефективне зберігання та зручний доступ до даних. До його переваг також входять швидкість, крос-платформенність та надійність в обробці транзакцій. SQLite є доцільним для простих проектів, де необхідно швидко та ефективно управляти даними без необхідності великої конфігурації чи великої інфраструктури. На рис 2.2 зображено базу даних цього проекту, яка містить 15 показників.



Рис. 2. 2. Модель Баз Даних

Таблиця бази даних містить інформацію про всі резюме у таблиці. Дані в цій таблиці оновлюються кожен раз під час додавання нового резюме, редагування існуючого та видалення.

При розробці програмного засобу з використанням мови програмування Python та середовища PyCharm, архітектурна структура також розкладається на дві ключові складові: вибір мови програмування та середовища розробки, а також вибір типу програмування.

У контексті мов програмування розглядалися альтернативи, такі як JavaScript (Visual Studio Code), а також Java (IntelliJ IDEA). Було вибрано Python з PyCharm через зручний та інтуїтивний інтерфейс робочого середовища, а також велику кількість інтегрованих інструментів для розробки на Python.

Типом програмування обране обране об'єктно-орієнтоване програмування. Такий тип приносить багато переваг у розробці програмних проектів. Використання ООП дозволяє покращити модульність та розширюваність коду, спростити розробку та обслуговування програм, а також полегшити командну роботу. Це спрощує логіку запитів, дозволяє зручно використовувати транзакції та забезпечує зручну інтеграцію з базою даних. У процесі розробки проектів, ООП дозволяє розділити великі проекти на менші модулі, кожен з яких відповідає за конкретний аспект функціональності. Це сприяє структурованості та полегшує розуміння коду. Підтримка повторного використання коду робить розробку та обслуговування більш ефективними, а поліморфізм дозволяє використовувати один і той же інтерфейс для різних класів, що спрощує розширення та підтримку коду.

Система підбору персоналу є невід'ємною складовою сучасного управління ресурсами людських факторів в організаціях. Її ефективність значною мірою залежить від здатності обробляти та аналізувати різноманітні види інформації. Визначення цих видів інформації відіграє ключову роль у розробці та оптимізації систем підбору персоналу.

1. Особиста інформація кандидатів: Основним компонентом в системі підбору персоналу є особиста інформація кандидатів. Це включає в себе базові дані, такі як ім'я, контактні дані, адреса, освіта, робочий досвід тощо.

Ці дані необхідні для ефективного ідентифікації та класифікації потенційних працівників.

2.Професійна інформація: Для більш глибокого розуміння кандидатів система повинна обробляти професійну інформацію, таку як навички, кваліфікації, додаткові курси та сертифікати. Ці дані допомагають встановити, наскільки кандидат відповідає вимогам конкретної вакансії.

3.Результати оцінок і тестів: Система повинна мати можливість обробляти результати оцінок та тестів, які проходять кандидати. Це може включати психометричні та професійні тести, які допомагають визначити сумісність кандидата з вимогами конкретної роботи.

4.Історія робочих відносин: Врахування історії робочих відносин кандидата є важливим аспектом прийняття рішення щодо його придатності для конкретної позиції. Це включає в себе аналіз попередніх місць роботи, рівень відповідальності та здобуті досягнення.

5.Рекомендації та відгуки: Додатковою важливою категорією даних є рекомендації та відгуки від попередніх роботодавців або колег. Ці відгуки можуть надати додатковий інсайт щодо професійної поведінки та культури спільної роботи.

6.Дані про тенденції ринку: Врахування зовнішніх факторів, таких як тенденції на ринку праці, зарплатні стандарти та конкуренція, допомагає системі аналізувати ширший контекст і приймати збалансовані рішення.

Загальна мета обробки цих видів даних в системі підбору персоналу полягає в створенні об'єктивного, ефективного та добре збалансованого процесу відбору кандидатів, спрямованого на забезпечення успішної інтеграції нового працівника в організацію.

Забезпечення ефективного зберігання та доступу до інформації в системах управління кадровими ресурсами вимагає детальної розробки схем баз даних та встановлення їх взаємозв'язків.

Однією з ключових складових успішного функціонування системи підбору персоналу є оптимізована база даних. Це не просто сховище

інформації, але і стратегічний інструмент, який дозволяє ефективно управляти, аналізувати та використовувати дані для прийняття обґрунтованих кадрових рішень.

Перший крок у розробці системи – це створення детальних схем баз даних. Це включає визначення основних сутностей, їх атрибутів та встановлення взаємозв'язків між ними. Наприклад, основними сутностями можуть бути кандидати, компетенції тощо. Атрибути деталізують характеристики кожної сутності, а взаємозв'язки визначають, як вони пов'язані між собою.

Після визначення сутностей та їх взаємозв'язків, наступним кроком є оптимізація структури бази даних. Це включає в себе визначення індексів, які поліпшують швидкість доступу до даних, а також вибір оптимальних типів даних для забезпечення ефективного використання обсягу пам'яті.

Ефективна система підбору персоналу повинна бути інтегрованою з іншими системами в компанії, такими як системи управління ресурсами підприємства (ERP). Це вимагає розробки механізмів синхронізації та обміну даними між різними системами.

Одночасно, важливо приділяти належну увагу заходам безпеки даних. Реалізація систем аутентифікації, авторизації та шифрування даних є ключовим елементом захисту конфіденційності та цілісності інформації.

Останнім, але не менш важливим, етапом є розробка інтерфейсів для зручного та ефективного доступу до інформації. Це може включати в себе розробку звітів, аналітичних інструментів та інтерактивних панелей, що дозволяють швидко та зрозуміло аналізувати дані з різних аспектів.

У результаті такого комплексного підходу до розробки схем баз даних та їх взаємозв'язків забезпечується ефективне управління інформацією в системі підбору персоналу, що, в свою чергу, сприяє вдосконаленню процесів відбору та утримання кваліфікованого персоналу в організації.

Поняття життєвий цикл даних має широке та вузьке значення. У широкому розумінні йдеться про період від моменту створення інформації та

до моменту її повного зникнення в оригінальному вигляді. Подібне легше за все уявити з документами, що існують в єдиному екземплярі, однак можливі й сценарії коли дані необхідно знищити на чисельних носіях інформації[20]. Управління життєвим циклом даних в системі підбору персоналу є важливою та стратегічною складовою успішної діяльності будь-якої організації. Цей процес включає в себе комплексну обробку і аналіз інформації, пов'язаної з рекрутингом та утриманням персоналу, починаючи від етапу пошуку талантів і закінчуючи їхнім виходом з організації.

На першому етапі управління життєвим циклом даних рекрутингу обумовлено здійсненням ефективного пошуку кандидатів для заповнення вакансій. Це включає в себе аналіз ринку праці, визначення ключових навичок та характеристик, що потрібні для певної посади, та вибір оптимальних каналів залучення кандидатів. Дані про ринок праці, зарплатні очікування та інші фактори дозволяють підприємству ефективно планувати та прогнозувати витрати на рекрутинг.

На другому етапі, коли кандидати вже виявлені, управління даними включає в себе збір та аналіз інформації про них. Це може включати в себе перевірку резюме, проведення співбесід, тестування та оцінку компетенцій. Збирання та обробка цих даних дозволяють визначити, наскільки кандидати відповідають вимогам посади та чи вони відповідають корпоративній культурі.

Третій етап передбачає прийняття рішення щодо вибору найбільш підходящих кандидатів для найму. Дані, зібрані на попередніх етапах, слугують основою для цього важливого рішення. Аналіз вмісту резюме, результатів інтерв'ю, а також рекомендацій дозволяє кадровим менеджерам приймати обгрунтовані рішення, спрямовані на максимізацію відповідності між навичками кандидатів та вимогами посади.

Четвертий етап полягає в інтеграції нових працівників у корпоративну культуру та команду. Дані про процес орієнтації, навчання та інтеграції слід враховувати для вдосконалення цього процесу та підтримки нових

працівників на початковому етапі їхнього робочого шляху в компанії.

На п'ятому етапі важливо відстежувати та оцінювати продуктивність працівників, а також їхнє задоволення роботою. Збір даних про розвиток кар'єри, оцінку результатів роботи та інші показники дозволяє ефективно управляти персоналом, розробляти програми навчання та розвитку, а також вчасно виявляти можливі проблеми та вирішувати їх.

Усі ці етапи об'єднуються в єдиний цикл управління життєвим циклом даних в системі підбору персоналу. Систематична обробка і аналіз інформації про кандидатів та працівників дозволяє організації ефективно пристосовуватися до змін на ринку праці, максимізувати потенціал свого персоналу та досягати стратегічних цілей. У підсумку, правильне управління життєвим циклом даних в системі підбору персоналу визначає конкурентоспроможність та стабільність організації в умовах сучасного бізнес-середовища.

Розробка моделей для аналізу та прогнозу потреб у персоналу в системі підбору персоналу є важливим етапом в управлінні людськими ресурсами, спрямованим на ефективне використання та оптимізацію робочого персоналу підприємства. Інноваційні технології в управлінні персоналом можна розглядати з двох позицій: як нові, що підвищують ефективність діяльності організації, прийоми управління людськими ресурсами (власне інноваційні технології кадрового менеджменту), і як традиційні технології впровадження в кадрову роботу організації нововведень (традиційні управлінські технології впровадження інновацій). Прикладом перших є нові способи впливу на персонал. Традиційна технологія впровадження інновацій припускає використання в рамках старої процедури нового елемента управління [13]. Процес базується на використанні передових методів аналізу даних та впровадженні інноваційних технологій для покращення стратегій підбору та управління персоналом.

Однією з ключових мет цього підходу є створення прогностичних моделей, що дозволяють аналізувати та передбачати потреби у персоналі на

різних етапах розвитку організації. Застосування аналітики дозволяє виявити тенденції та залежності внутрішньої та зовнішньої ситуації, що може впливати на потреби у робочій силі.

Перший етап розробки моделей включає в себе збір та аналіз різноманітних даних, пов'язаних із зайнятістю, витратами, виробництвом та стратегічними цілями підприємства. Це може включати в себе економічні показники, демографічні дані, дані про внутрішній розвиток компанії та зовнішні фактори, які можуть впливати на ринок праці.

Другий етап включає в себе розробку математичних моделей та алгоритмів, які можуть аналізувати велику кількість даних і враховувати різноманітні фактори, що впливають на потреби у персоналі. Важливою складовою цього етапу є використання машинного навчання та штучних нейронних мереж для автоматизації процесу прогнозування та аналізу.

Третій етап - впровадження розроблених моделей в систему підбору персоналу та управління людськими ресурсами. Це може включати в себе інтеграцію з існуючими системами управління, тренування персоналу для роботи з новими інструментами та постійне вдосконалення моделей на основі нових даних та змін в організаційному середовищі.

Впровадження моделей для аналізу та прогнозу потреб у персоналу може призвести до значного підвищення ефективності управління персоналом. Забезпечуючи підприємство актуальною інформацією щодо потреб у робочій силі, такі моделі допомагають планувати заздалегідь, зменшують ризики нестачі або занадто великого обсягу персоналу, а також сприяють вдосконаленню стратегій підбору та утримання талановитих працівників. Такий підхід дозволяє підприємствам адаптуватися до швидких змін на ринку праці та забезпечувати стабільність та успішність у довгостроковій перспективі.

Для забезпечення високої якості та ефективності впровадження системи підбору персоналу необхідно використовувати відповідні інструменти аналізу та звітності. Визначення засобів для аналізу та звітності

має на меті оптимізацію процесу підбору персоналу та забезпечення оптимального використання ресурсів.

Один із ключових засобів аналізу в системі підбору персоналу - це вивчення ринку праці. Аналіз вакансій, зарплатні опитування, динаміка змін вимог до кандидатів - усе це надає можливість зрозуміти, які професійні навички та якості важливі для організації в даній галузі. На основі цього аналізу можна визначити стратегію підбору персоналу та визначити ключові параметри, які повинні бути враховані при відборі кандидатів.

Ще одним важливим засобом є використання технологій для аналізу резюме та кандидатів. Сучасні програмні рішення, засновані на штучному інтелекті, можуть швидко та ефективно аналізувати великі обсяги інформації, враховуючи не лише фахові навички, але й м'які навички, які часто є ключовими для успіху в роботі.

Додатково, важливим елементом системи є звітність. Відстеження ключових метрик, таких як тривалість заповнення вакансії, якість кандидатів, рівень задоволення зазначеними кандидатами, може надати необхідну інформацію для оцінки ефективності системи підбору персоналу. Аналіз цих даних може допомогти вдосконалити процес та ввести корективи для досягнення оптимальних результатів.

Необхідно також звертати увагу на забезпечення конфіденційності та етичності використання засобів аналізу та звітності в системі підбору персоналу. Збір та обробка даних повинні відповідати вимогам законодавства та забезпечувати повагу до прав та свобод кандидатів.

Висновки до розділу

Проектування автоматизованої системи підбору персоналу є важливим етапом в сучасному управлінні людськими ресурсами. Розробка такої системи дозволяє оптимізувати та прискорити процес відбору кандидатів, забезпечуючи більш ефективний і об'єктивний підбір кадрів. Впровадження автоматизації у сфері рекрутингу сприяє зменшенню людських помилок,

підвищенню точності оцінки кандидатів та зменшенню часових витрат на адміністративні завдання. Автоматизована система підбору персоналу є необхідним інструментом для підприємств, які прагнуть забезпечити ефективне управління та вибірку кваліфікованого персоналу. Вона сприяє підвищенню конкурентоспроможності компанії, забезпечуючи швидке реагування на зміни на ринку праці та забезпечуючи високий ступінь відповідності кандидатів вимогам підприємства.



РОЗДІЛ 3.

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛУ

3.1. Обґрунтування засобів розробки системи

Визначення технічних вимог до системи є критичним етапом у процесі розробки програмного продукту. Для успішної реалізації функціональності та досягнення поставлених цілей, необхідно чітко визначити як основні функціональні, так і нефункціональні вимоги, які впливатимуть на вибір засобів розробки.

Основні функціональні вимоги визначають, які завдання система повинна виконувати. Для програми із графічним інтерфейсом та базою даних, основні функції можуть включати (рис. 3.1):

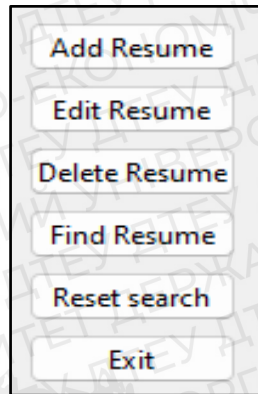


Рис.3.1. Основні функції програми із графічним інтерфейсом та базою даних.

- Додавання резюме: Можливість користувача додавати нові резюме до системи.
- Редагування резюме: Функціонал для зміни вже існуючої інформації в резюме.
- Видалення резюме: Можливість користувача видаляти зазначені резюме з бази даних.
- Пошук резюме за критеріями: Можливість здійснення пошуку серед резюме за певними параметрами, такими як досвід, освіта тощо.
- Скидання пошуку за критеріями: Можливість скидати введені критерії пошуку та повертатися до початкового стану.
- Вихід з програми: Функція для безпечного завершення роботи з програмою.

Нефункціональні вимоги визначають атрибути системи, такі як продуктивність, надійність, безпека тощо. Для програми з графічним інтерфейсом можливі нефункціональні вимоги:

- Продуктивність: Система повинна забезпечувати швидкий відгук та ефективну роботу, навіть при великій кількості резюме в базі даних.
- Інтерфейс: Зручний та інтуїтивно зрозумілий графічний інтерфейс для користувачів з різним рівнем навичок.

- **Надійність:** Система повинна бути стійкою до помилок та відновлюватися в разі збоїв.
- **Масштабованість:** Здатність системи працювати ефективно при збільшенні обсягу даних та кількості користувачів.

Враховання цих функціональних і нефункціональних вимог допомагає не лише у визначенні обсягу робіт, але і у виборі відповідних інструментів розробки для досягнення оптимальних результатів.

Розробка системи підбору персоналу є завданням, яке вимагає обдуманого вибору засобів розробки для досягнення оптимальної продуктивності та якості. У цьому аналізі ми розглянемо доступні технології та платформи, а також переваги використання PySide6, SQLite, мови Python та PyCharm у контексті розробки системи підбору персоналу.

Графічний інтерфейс (GUI) - PySide6 (Рис.3.2): PySide6 є потужним фреймворком для створення графічних інтерфейсів на мові Python. Вибір PySide6 дозволяє нам створити інтуїтивно зрозумілий та естетичний інтерфейс для користувачів системи підбору персоналу. Мультиплатформенність PySide6 гарантує спрощений процес розгортання на різних операційних системах, забезпечуючи єдинообразний вигляд та взаємодію з програмою. Також інтерфейс PySide6 є простим та інтуїтивно зрозумілим у використанні навіть для початківців у сфері графічних інтерфейсів.

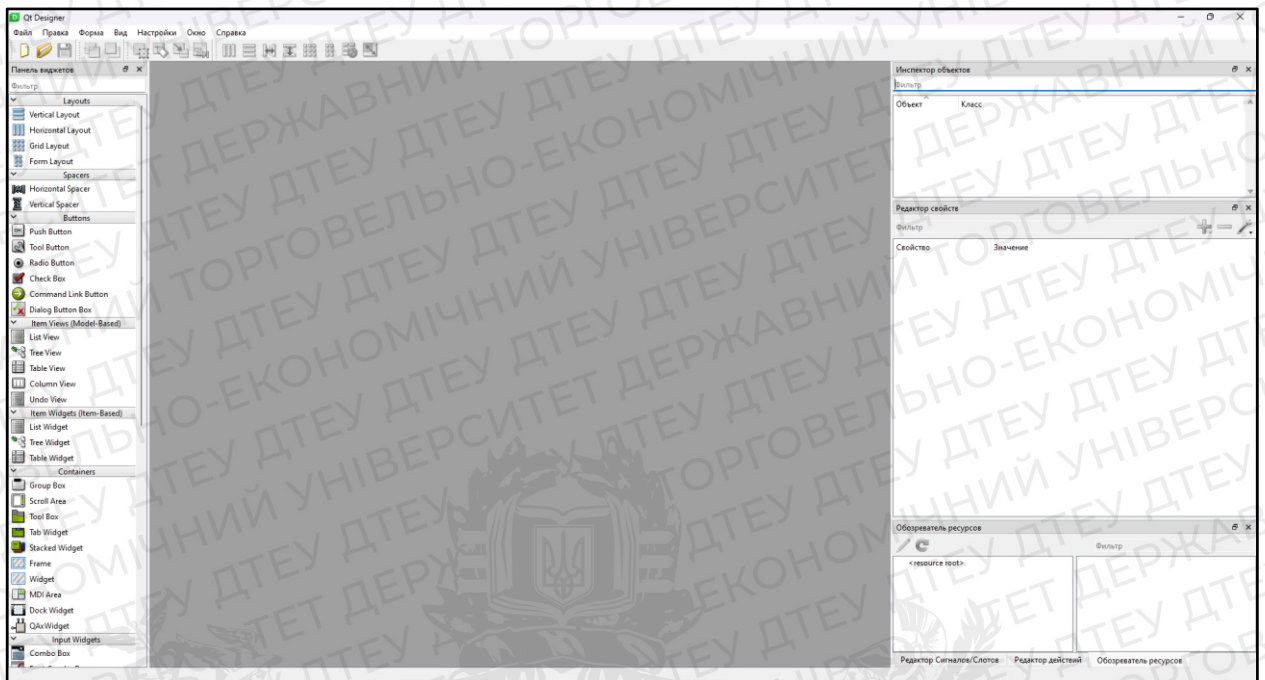


Рис.3.2. Фреймворком для створення графічних інтерфейсів на мові Python - PySide6

Система управління базами даних (СУБД) - SQLite: SQLite визнаний своєю надійністю та швидкодією, що робить його ідеальним вибором для зберігання і управління резюме та даними про кандидатів. SQLite може бути привабливим вибором для проектів із невеликим обсягом даних та обмеженими вимогами до масштабованості.

Мова програмування - Python: Python є однією з найпопулярніших та найбільш читабельних мов програмування. Використання Python полегшить розробку, зменшить кількість коду та сприятиме швидкому впровадженню нового функціоналу. Широка громадська підтримка та велика кількість бібліотек сприяють розширенню можливостей системи.

Інтегроване середовище розробки (IDE) - PyCharm: PyCharm є повнофункціональним IDE для розробки на Python, яке надає розширені засоби редагування коду, відлагодження та управління проектами. Його інтеграція з PySide6 та SQLite спрощує розробку та тестування, забезпечуючи ефективний робочий процес для розробників.

Плюси вибору PySide6, SQLite, мови Python та PyCharm:

1. Інтеграція технологій: Використання PySide6, SQLite, Python та PyCharm забезпечує гармонійну взаємодію між компонентами системи, спрощуючи процес розробки та підтримки.
2. Швидкість розробки: Python та PyCharm сприяють швидкій розробці завдяки зручній синтаксису, великому набору бібліотек та інструментів для автоматизації.
3. Ефективність бази даних: SQLite забезпечує високу ефективність у зберіганні та опрацюванні даних, при цьому забезпечуючи швидкість та надійність.
4. Сучасний та зручний інтерфейс: PySide6 дозволяє створювати сучасні та естетичні графічні інтерфейси для зручної взаємодії з користувачами.

Обґрунтований вибір засобів розробки грає важливу роль у створенні ефективної та надійної системи підбору персоналу, а обрана комбінація PySide6, SQLite, мови Python та PyCharm надає зручний та ефективний набір інструментів для досягнення цієї мети.

Вибір засобів розробки завжди залежить від конкретних потреб проекту, командних навичок та ваших власних уподобань. Нижче розглянуті альтернативні варіанти для PySide6, SQLite, мови Python та PyCharm, які можуть бути вибрані для реалізації проекту системи підбору персоналу:

1. Графічний інтерфейс (GUI):

- Tkinter: Це стандартна бібліотека для створення графічних інтерфейсів у Python. Вона може бути зручною для простих проектів.
- Kivy: Якщо вам потрібен крос-платформений фреймворк для мобільних додатків, Kivy може бути гарним вибором.

2. Система управління базами даних (СУБД):

- PostgreSQL: Як альтернатива SQLite, PostgreSQL є потужною та розширюваною СУБД з великою кількістю функцій.
- MySQL: Якщо потрібно робити середній та великий проект, де важливу роль грає масштабіність та розширена функціональність.

3. Мова програмування:

- Java: Якщо ви шукаєте альтернативу мові Python, Java є високопродуктивною мовою з широкою громадською підтримкою.
- JavaScript: Для веб-проектів можна використовувати JavaScript, зокрема Node.js, для реалізації серверної частини.

4. Інтегроване середовище розробки (IDE):

- Visual Studio Code: Це легке та потужне середовище розробки, яке підтримує багато мов програмування, включаючи Python.
- Spyder: Якщо ви шукаєте IDE спеціально для Python, Spyder може бути зручним варіантом з вбудованими інструментами для наукового програмування.

Ваш вибір буде залежати від конкретних вимог та умов вашого проекту. Ретельно обдумайте особливості кожного засобу розробки та його придатність для конкретних завдань у вашому проекті.

3.2. Розробка алгоритму роботи автоматизованої системи

Створення ефективної бази даних для системи підбору персоналу є критичним етапом в розробці проекту. Визначення сутностей, атрибутів та їх взаємозв'язків є важливим для забезпечення оптимального зберігання та управління інформацією про кандидатів, вакансії та інші важливі дані. У цьому контексті розглянемо структуру бази даних, використовуючи SQLite як Систему Управління Базами Даних.

Сутність "Кандидат" та її атрибути (рис. 3.3):

- Ім'я
- По батькові
- Прізвище
- Електронна пошта
- Рівень кваліфікації
- Наявність вищої освіти
- Технологія (спеціалізація)

- Досвід роботи в компанії
- Кількість самостійних проєктів
- Кількість командних проєктів
- Додаткова інформація

The image shows a window titled 'CV' with a 'RESUME' form. The form has the following elements:

- Text input fields for 'First Name', 'Middle Name', and 'Last Name'.
- A text input field for 'Mail: your_name@example.com'.
- Dropdown menus for 'Level', 'Education', and 'Technology'.
- Input fields with spinners for 'Experience in Company: 0,0', 'Number of single projects: 0', and 'Number of team projects: 0'.
- A section labeled 'Additional information' with a large, faint watermark of a coat of arms in the background.
- 'Save' and 'Cancel' buttons at the bottom.

Рис.3.3.Сутність та атрибути СУБД

Створення структури бази даних для системи підбору персоналу потребує уважної роботи над визначенням сутностей, атрибутів та взаємозв'язків. Враховуючи особливості проєкту та вимоги до даних, можна створити оптимальну базу даних, що забезпечить ефективне управління процесом підбору персоналу та забезпечить надійність та продуктивність системи.

Впровадження ефективного механізму ранжування кандидатів є ключовим етапом у системі підбору персоналу. Для досягнення цієї мети, необхідно встановити правила та алгоритми для оцінки та ранжування кандидатів відповідно до встановлених критеріїв. Розглянемо детальний

підхід до реалізації цього механізму.

1. Визначення критеріїв пошуку:

- Прізвище: Пошук за прізвищем особи
- Освіта: Врахування наявності вищої освіти
- Досвід роботи: Урахування тривалості та характеру робочого досвіду
- Технологія: Визначення направленості роботи особи

2. Вагові коефіцієнти:

- Присвоєння вагових коефіцієнтів для кожного з критеріїв відображає їхню важливість в контексті конкретної вакансії.
- Наприклад, якщо кваліфікація має вирішальне значення для певної посади, їх вага може бути вищою порівняно із досвідом роботи або освітою.

3. Оцінка за критеріями:

- Розробка алгоритмів оцінки з критеріями на основі введених ваг та специфікацій.
- Наприклад, для навичок може бути використано систему балів, де кожна навичка оцінюється відповідно до її важливості.

4. Сума Балів та Ранжування:

- Розробка алгоритму сумування балів за певними критеріями.

$$S = 3 * A + B + 0.5 * C + 0.4 * D \quad (3.1)$$

де S – сума балів усіх критеріїв, B – рівень кваліфікації, C – кількість командних проектів, D – кількість самостійних проектів.

- Ранжування кандидатів в порядку спадання їхньої суми балів, що відображає загальну оцінку.

5. Автоматизація Процесу:

- Реалізація автоматизованого механізму оцінки та ранжування за допомогою програмного коду.

Реалізація механізму ранжування кандидатів вимагає визначення чітких критеріїв, їх ваг та розробки алгоритмів. Автоматизація процесу ранжування сприяє швидкому та об'єктивному вибору найкращих кандидатів для

вакансії.

Алгоритм управління базою даних є критично важливим елементом для забезпечення ефективної роботи програм, які використовують інформацію з баз даних. Для забезпечення надійного та зручного функціоналу введені кнопки додавання, оновлення та видалення інформації в базі даних. Розробка механізмів, які відповідають за ці операції, є ключовою задачею в процесі програмування.

1. Додавання інформації в базу даних:

- Отримання даних: Першим етапом є збір даних, які користувач хоче додати.
- Перевірка валідності: Перш ніж додати дані, слід впевнитися, що вони відповідають встановленим правилам та обмеженням бази даних.
- Створення запиту SQL: На основі отриманих даних формується SQL-запит для додавання запису в базу даних. Цей запит включає дані, які слід додати, та таблицю, в яку слід додати запис.
- Виконання запиту: SQL-запит виконується, і нові дані додаються до бази даних.

2. Оновлення інформації в базі даних:

- Вибір запису: Користувач обирає запис, який він хоче оновити. Це може бути здійснено через вибір унікального параметра в таблиці.
- Збір нових даних: Після вибору запису користувач вводить нові дані або зміни до існуючих.
- Створення та виконання SQL-запиту: Створюється SQL-запит для оновлення вибраного запису з новими даними.
- Оновлення бази даних: SQL-запит виконується, що призводить до оновлення відповідного запису в базі даних.

3. Видалення інформації з бази даних:

- Вибір запису для видалення: Користувач обирає запис, який потрібно видалити.
- Створення та виконання SQL-запиту: Формується SQL-запит для

видалення вибраного запису з бази даних.

- Оновлення бази даних: SQL-запит виконується, і відповідний запис видаляється з бази даних.

Важливо розробляти ці механізми так, щоб вони були безпечні, швидкі та відповідали вимогам конкретного застосування. Також варто передбачити обробку помилок і забезпечити зручний інтерфейс для користувача, щоб забезпечити оптимальний досвід взаємодії з програмою.

3.3. Розробка інтерфейсу системи підбору персоналу

Графічний інтерфейс визначає спосіб взаємодії користувача з програмним продуктом і впливає на загальний враження від користування системою. Розробка ергономічного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу є критично важливою для забезпечення ефективності, зручності та задоволення користувача. Основні положення проектування включають:

- Розуміння Аудиторії Користувачів: Аналіз та розуміння потреб, навичок та очікувань цільової аудиторії, врахування різноманітності користувачів та їх контекстів використання.
- Ергономіка та логіка розташування елементів: Розташування елементів інтерфейсу відповідає логіці користування та послідовності взаємодії, забезпечення легкості доступу до найважливіших функцій та уникнення перевантаження інформацією.
- Чіткість та простота: Використання простих та зрозумілих текстів, кольорів тощо та уникнення непотрібної складності та забезпечення простоти взаємодії.
- Консистентність: Забезпечення сталості стилів, шрифтів, кольорів та інших елементів на всій платформі чи додатку, використання єдиної мови та концепцій для усунення плутанини.
- Тестування з користувачами: Проведення тестів з реальними користувачами для оцінки зручності та ефективності інтерфейсу.

Розробка графічного інтерфейсу – це не тільки технічне завдання, але й мистецтво створення зручного та приємного середовища для користувача. За допомогою врахування вищезазначених положень, можна створити продукт, який не лише задовольняє функціональні потреби, але і надає задоволення від його використання.

Створення панелі управління є ключовим етапом в розробці програмних систем, оскільки вона визначає зручність та ефективність управління та моніторингу системи. Для адміністраторів системи інтерфейс повинен бути не лише зручним у використанні, але й забезпечувати доступ до всіх необхідних функцій та інструментів для ефективного контролю за роботою системи.

1. Елементи зручного інтерфейсу панелі управління:

- Інтуїтивна навігація: Забезпечення логічної та інтуїтивно зрозумілої структури для швидкого доступу до різних розділів та функцій.
- Система сповіщень та повідомлень: Розробка системи повідомлень для сповіщення адміністраторів про проблеми у системі.

2. Процес Управління та Моніторингу:

- Автоматизація задач: Введення автоматизованих процесів для ефективного управління та вирішення рутинних завдань.
- Масштабованість: Розробка панелі управління, яка легко масштабується для врахування зростання обсягу даних та користувачів.
- Захист та безпека: Включення засобів забезпечення безпеки для захисту важливих даних та інфраструктури системи.
- Статистика та звіти: Розробка інструментів для аналізу статистики та генерації звітів для отримання вичерпної інформації про роботу системи.

Створення панелі управління для адміністраторів системи – це важливий крок у напрямку оптимізації та покращення ефективності роботи програмної системи. Зручний та функціональний інтерфейс дозволяє адміністраторам ефективно керувати та моніторити систему, забезпечуючи її

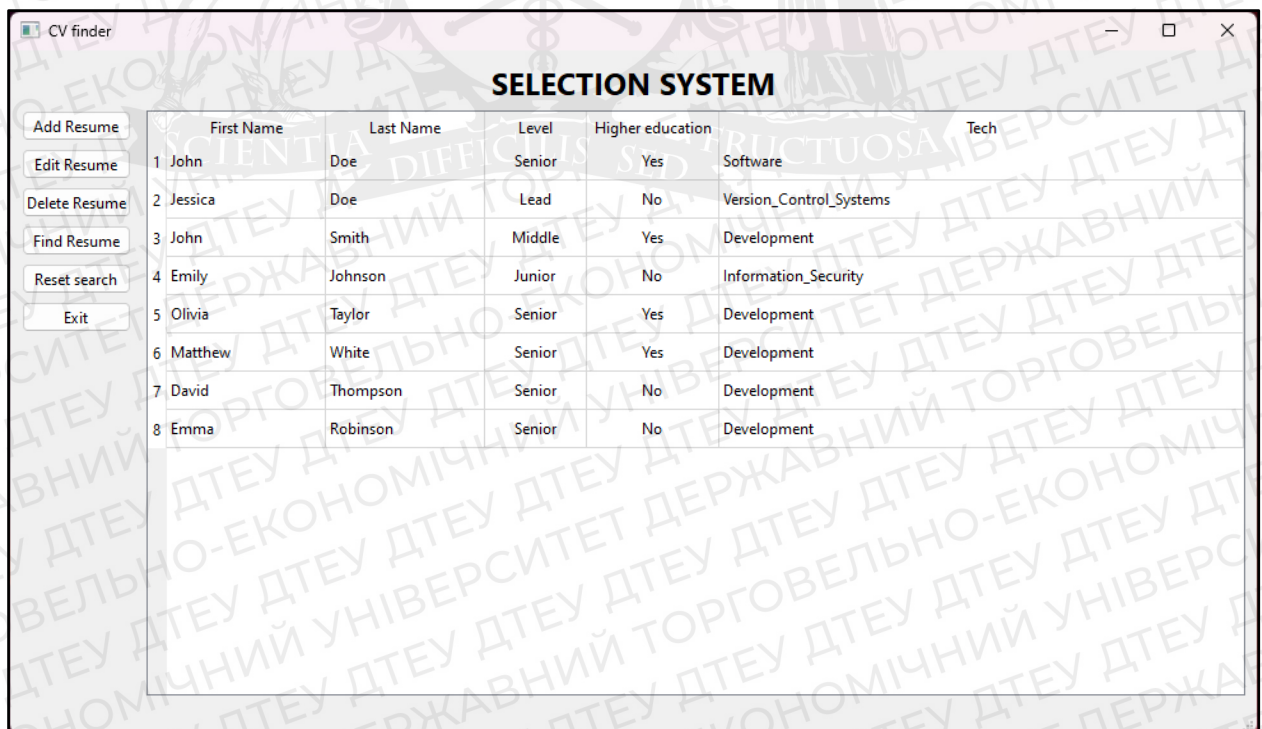
надійність та безпеку.

3.4. Тестування роботи системи підбору персоналу

Тестування систем підбору персоналу стає важливим інструментом для забезпечення ефективності та об'єктивності вибору кадрів. Розглянемо, як цей процес тестування може забезпечити оптимальний підбір талановитих фахівців для досягнення поставлених цілей підприємства. Ці тести допоможуть переконатися в правильному функціонуванні та ефективності системи підбору персоналу:

1. Тестування відображення резюме (рис. 3.4):

- Перевірка правильності відображення усіх резюме в таблиці.
- Впевнення, що всі стовпці таблиці відображаються правильно та в коректному порядку.



	First Name	Last Name	Level	Higher education	Tech
1	John	Doe	Senior	Yes	Software
2	Jessica	Doe	Lead	No	Version_Control_Systems
3	John	Smith	Middle	Yes	Development
4	Emily	Johnson	Junior	No	Information_Security
5	Olivia	Taylor	Senior	Yes	Development
6	Matthew	White	Senior	Yes	Development
7	David	Thompson	Senior	No	Development
8	Emma	Robinson	Senior	No	Development

Рис.3.4.Відображення усіх резюме в таблиці

2. Тестування кнопок (рис. 3.5):

- Перевірка функціональності кнопки "Вихід", щоб вона правильно завершувала роботу програми.
- Перевірка функціональності кнопки "Додати резюме" та "Змінити резюме", щоб відображало вікно для введення нового резюме.

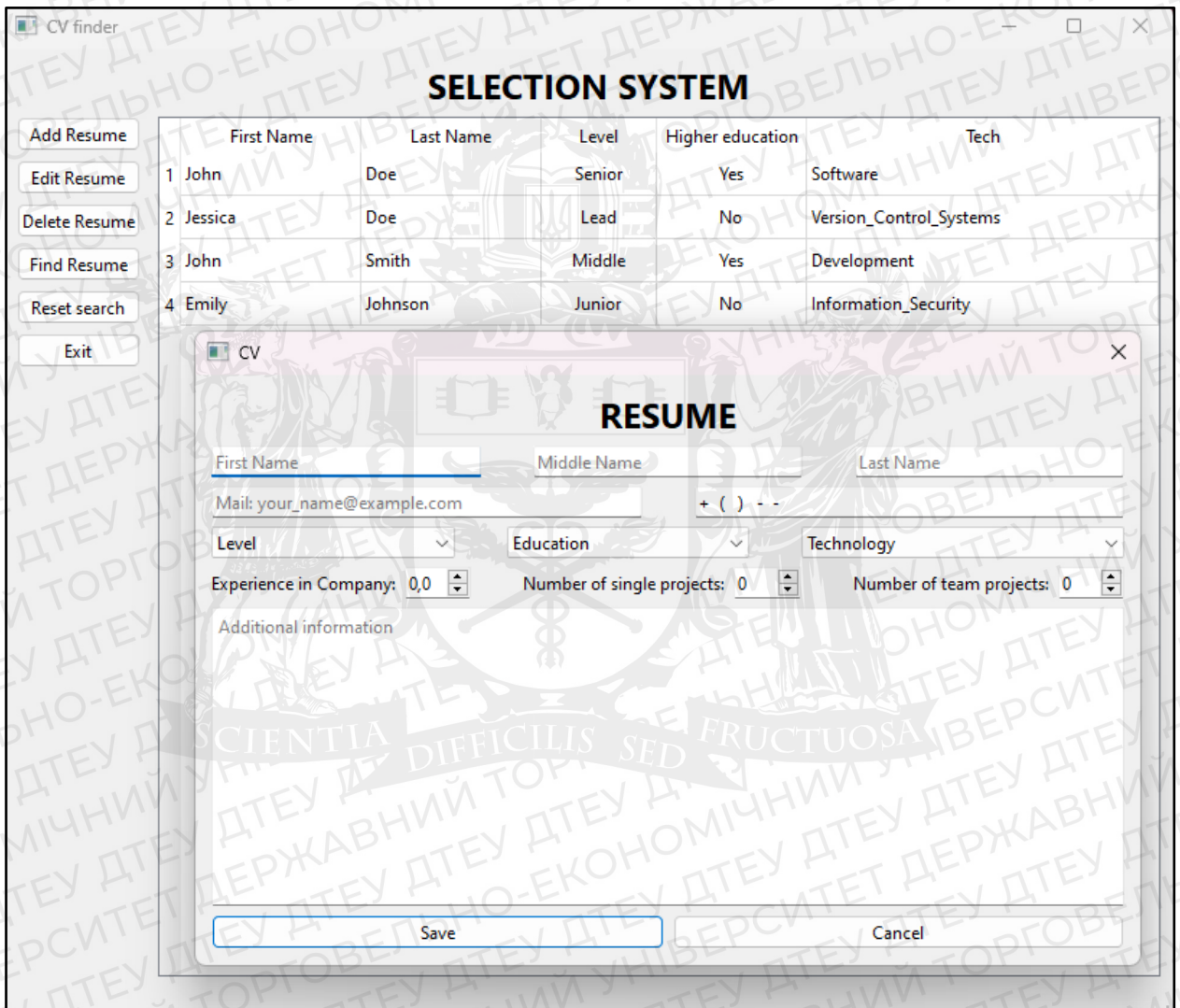


Рис.3.5.Функціональності кнопок

3. Тестування збереження та завантаження в базі даних (рис. 3.6-3.9):

- Перевірка, чи дані зберігаються в базі даних після додавання, редагування та видалення резюме.
- Запуск програми після завершення та перевірка, чи дані залишаються в базі після перезапуску.

4. Тестування введення інформації (рис. 3.6-3.7):

- Введення коректної інформації в форму "Додати резюме" та "Змінити резюме" і перевірка, чи зберігається ця інформація в базі даних.

RESUME

Sarah Ann Miller

saraham123@gmail.com +38(095)388-50-34

Student No Computer_Graphics_and_Design

Experience in Company: 0,5 Number of single projects: 0 Number of team projects: 4

Additional information

Save Cancel

Рис.3.6.Введення інформації

SELECTION SYSTEM

	First Name	Last Name	Level	Higher education	Tech
1	John	Doe	Senior	Yes	Software
2	Jessica	Doe	Lead	No	Version_Control_Systems
3	John	Smith	Middle	Yes	Development
4	Emily	Johnson	Junior	No	Information_Security
5	Sarah	Miller	Student	No	Computer_Graphics_and_Design

Add Resume Edit Resume Delete Resume Find Resume Reset search Exit

Рис.3.7.Зберігання та відображення даних

5. Тестування видалення резюме (рис. 3.8-3.9):

- Вибір конкретного резюме, натискання на поле та використання

кнопки "Видалити".

- Перевірка, чи видаляється відповідне резюме з бази даних.

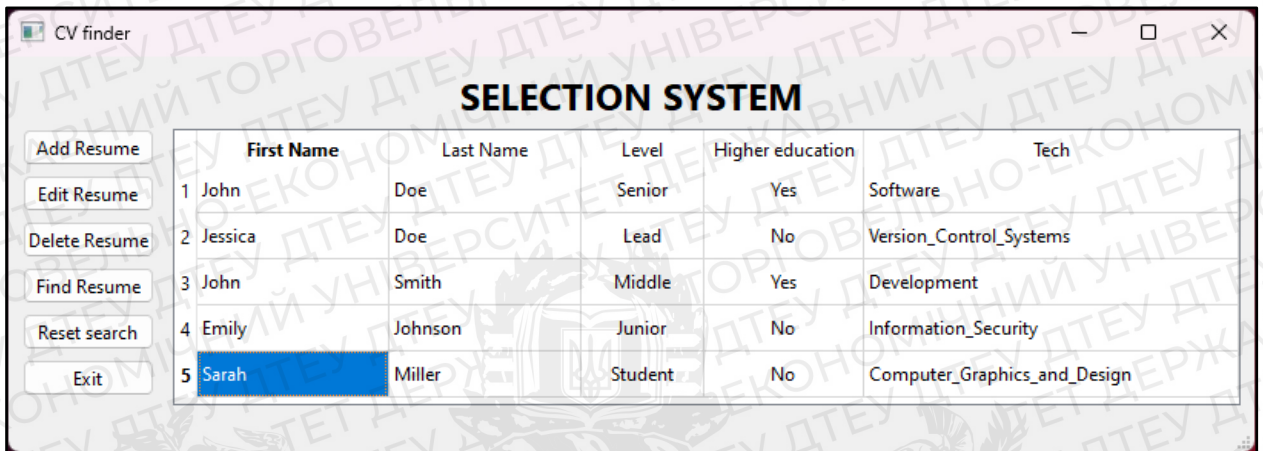


Рис.3.8.Видалення резюме

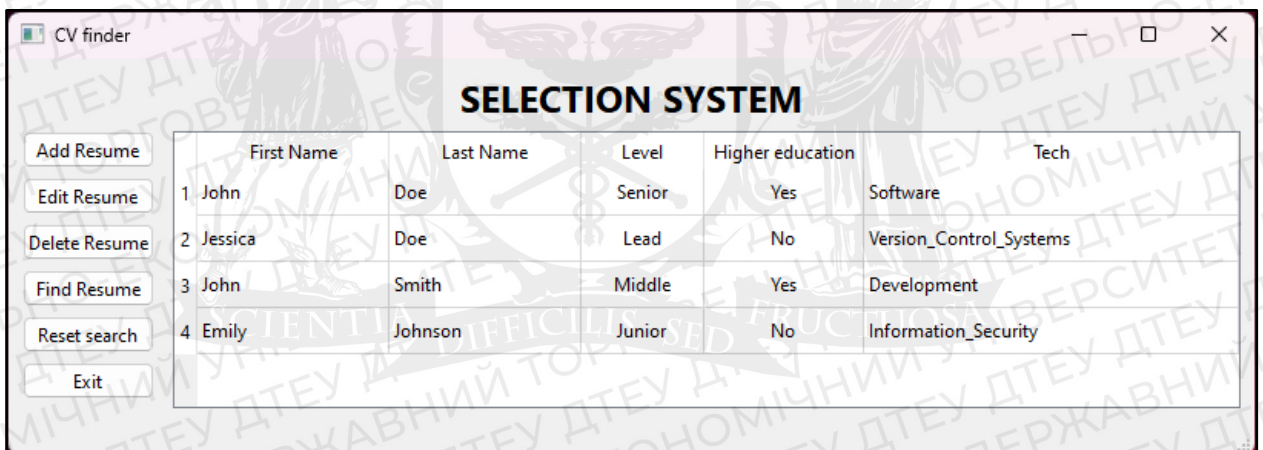


Рис.3.9.Перевірка видалення

6. Тестування пошуку резюме (рис. 3.10):

- Використання кнопки "Знайти резюме" з коректними параметрами та перевірка, чи відображаються відповідні резюме за вказаними критеріями.

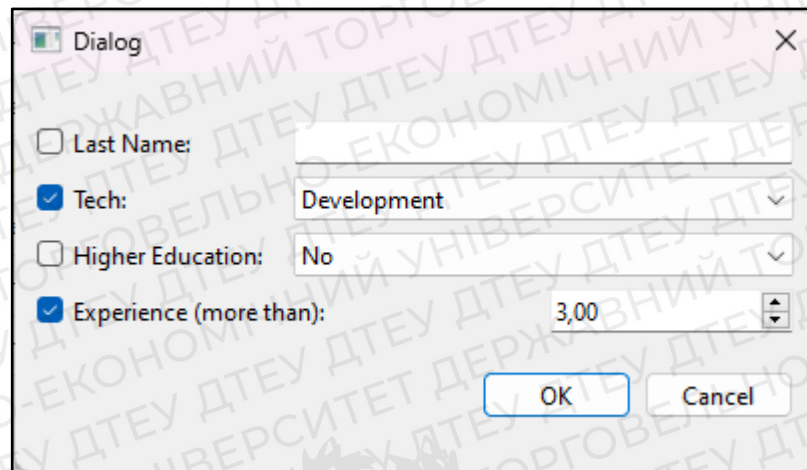


Рис.3.10.Пошуку резюме за критеріями

7. Тестування алгоритму визначення найкращого резюме (рис. 3.11-3.16):

- Введення декількох резюме з різними значеннями показників (рівень кваліфікації, досвід роботи, кількість проектів).
- Використання кнопки "Знайти резюме" з алгоритмом визначення найкращого резюме та перевірка, чи відображається коректне резюме.
- Виходячи з формули, за якою працює програма, резюме повинні йти у такому порядку: Thompson ($12+15+12*0.5+2*0.4=33.8$), Robinson ($12+15+10*0.5+3*0.4=33.2$), White ($12+15+10*0.5+2*0.4=32.8$), Taylor ($12+4+10*0.5+2*0.4=21.8$), Smith ($9+4+10*0.5+2*0.4=18.8$)

CV X

RESUME

David Patrick Thompson

Mail: your_name@example.com + () - -

Senior No Development

Experience in Company: 15,0 Number of single projects: 12 Number of team projects: 2

Additional information

Рис.3.11.Резюме Thompson

CV X

RESUME

Emma SCIENTIA Rose ROBOTICUS Robinson

Mail: your_name@example.com + () - -

Senior No Development

Experience in Company: 15,0 Number of single projects: 10 Number of team projects: 3

Additional information

Рис.3.12. Резюме Robinson

CV

RESUME

Matthew Joseph White

Mail: your_name@example.com + () - -

Senior Yes Development

Experience in Company: 15,0 Number of single projects: 10 Number of team projects: 2

Additional information

Save Cancel

Рис.3.13. Резюме White

CV

RESUME

Olivia Marie Taylor

Mail: your_name@example.com + () - -

Senior Yes Development

Experience in Company: 4,0 Number of single projects: 10 Number of team projects: 2

Additional information

Save Cancel

Рис.3.14. Резюме Taylor

CV X

RESUME

John William Smith

Mail: your_name@example.com + () - -

Middle Yes Development

Experience in Company: 3,0 Number of single projects: 6 Number of team projects: 2

Additional information

Save Cancel

Рис.3.15. Резюме Smith

CV finder - □ X

SELECTION SYSTEM

	First Name	Last Name	Level	Higher education	Tech
7	David	Thompson	Senior	No	Development
8	Emma	Robinson	Senior	No	Development
6	Matthew	White	Senior	Yes	Development
5	Olivia	Taylor	Senior	Yes	Development
3	John	Smith	Middle	Yes	Development

Рис.3.16. Алгоритмом визначення найкращого резюме

8. Тестування валідації даних (рис. 3.17):

- Відсутність потрібних даних у форми "Додати резюме" та "Змінити"

інформацію" та перевірка, чи відображається повідомлення про помилку.

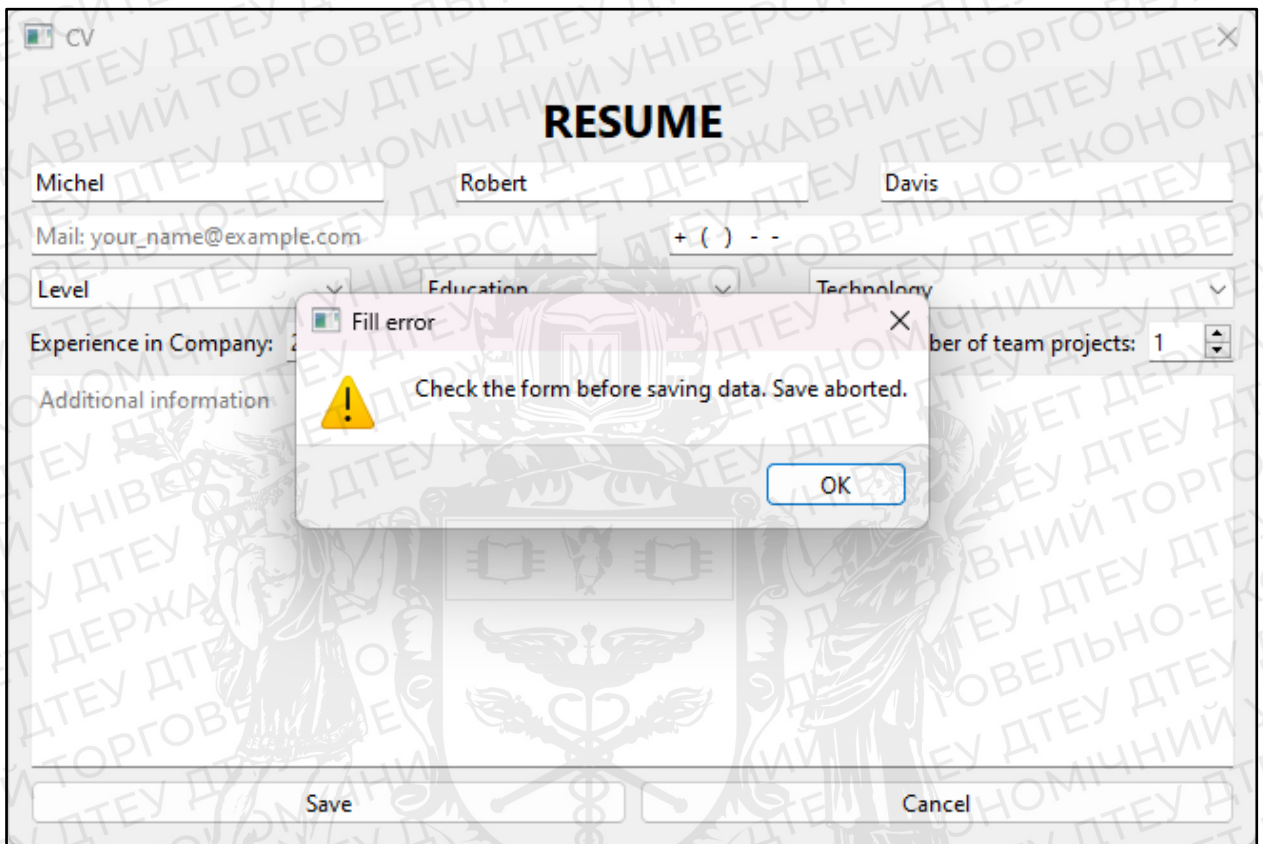


Рис.3.17.Відображається повідомлення про помилку.

9. Тестування зручності інтерфейсу:

- Оцінка зручності та інтуїтивності взаємодії з інтерфейсом на різних етапах використання системи.

Таким чином тестування систем підбору персоналу відіграє визначальну роль у створенні ефективних та зграйних команд. Завдяки використанню об'єктивних та науково обґрунтованих методів, підприємства можуть впевнено обирати кандидатів, які відповідають вимогам посади та несуть максимальний внесок у розвиток організації. Тестування стає ключовим етапом не лише у відборі персоналу, але й у забезпеченні стійкості та успішності підприємства в умовах швидких змін на ринку праці.

Висновки до розділу

У результаті вивчення розділу можна зробити висновок про важливість обґрунтування засобів розробки системи для ефективної її реалізації. Розроблений алгоритм роботи автоматизованої системи визначає ключові етапи її функціонування, забезпечуючи оптимальний процес підбору персоналу. Особлива увага приділялася розробці інтерфейсу системи підбору персоналу, що грає важливу роль у сприйнятті користувачем та оптимізації взаємодії з системою. Інтерфейс допомагає забезпечити зручність користувачів та підвищити ефективність використання системи. Завершальним етапом було тестування роботи системи підбору персоналу, яке дозволило перевірити її функціональність та визначити рівень надійності. Отримані результати свідчать про успішність реалізації системи, яка може ефективно використовуватися для оптимізації процесу підбору персоналу в організації. У цілому, розділ відображає важливість комплексного підходу до розробки автоматизованої системи підбору персоналу, починаючи від обґрунтування засобів розробки та закінчуючи тестуванням, що дозволяє створити ефективний інструмент для управління персоналом в сучасних умовах бізнесу.

ВИСНОВКИ

В ході дослідження було проаналізовано, що сучасні тенденції в управлінні людськими ресурсами вимагають більш ефективних та інноваційних підходів для забезпечення успішного функціонування підприємства. Враховуючи зростання складності управління персоналом, автоматизована система виявляється необхідною для підвищення ефективності, точності та швидкості прийняття рішень у сфері управління людськими ресурсами. Встановлено, що впровадження автоматизованих систем підбору персоналу є дієвим та перспективним напрямком для підвищення ефективності управління персоналом в сучасних організаціях. Результати аналізу свідчать про те, що застосування розробленої системи на основі вдосконаленої моделі оцінки резюме значно поліпшує процес відбору, забезпечуючи об'єктивність та знижуючи упередження. Важливо відзначити, що розроблена методика відбору базується на вдосконаленій моделі оцінки резюме, що сприяє підвищенню об'єктивності вибору кандидатів. Було спроектовано систему, яка враховує різноманітні аспекти кандидатів і дозволяє вибирати найбільш відповідних співробітників для успішного функціонування команди. Проведене тестування автоматизованої системи підбору персоналу на її ефективність, стабільність та відповідність визначеним вимогам. У цьому висновку відзначено, що автоматизовані системи відбору команди співробітників пропонують значні переваги для організацій. Вони покращують ефективність процесу відбору, зменшують упередження і підвищують об'єктивність в оцінці кандидатів. Крім того, вони сприяють підвищенню продуктивності команди і задоволенню співробітників, що в свою чергу сприяє організаційному успіху. Важливо враховувати, що незважаючи на автоматизацію, людський фактор та інтуїція залишаються важливими у формуванні ефективних команд. Автоматизовані системи повинні використовуватись як інструменти для підтримки прийняття рішень, а не як повна заміна людського судження. Наголошено на важливості інтеграції технологій у процес управління персоналом. Це дозволяє

організаціям висвітлювати свій потенціал, швидко реагувати на виклики ринку та формувати команди, що є ключем до досягнення високих результатів і конкурентоспроможності в сучасному бізнес-середовищі.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Adi Ignatius. How Tech Is Transforming HR / Ignatius Adi // Harvard Business Review. – 2018. – P. 12.
2. C. Villani. What Is Artificial Intelligence / Villani Cedric // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.wathi.org/what-is-artificial-intelligence-villani-mission-2018/>
3. Шимчук Г.В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт / Шимчук Г.В., асистент, Маєвський О.В., ст. викл., Назаревич О.Б., канд. техн. наук, ст. викл., Небесний Р.М., асистент // Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – 2016. – с4.
4. What is Employee Sentiment Analysis and Why Do You Need It? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.assessteam.com/what-is-employee-sentiment-analysis-and-why-do-you-need-it/>
5. Л.М. Олещенко. Технології оброблення великих даних: конспект лекцій з дисципліни «Технології оброблення великих даних» / Л.М. Олещенко // Навч. посіб.– Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського. – 2021. – с. 12
6. Marcus Buckingham, Ashley Goodall. Reinventing Performance Management / Buckingham Marcus, Goodall Ashley // Harvard Business Review. – 2015. – PP. 40–50.
7. Н. О. Харів. Бази даних та інформаційні системи: навчальний посібник / Н. О. Харів // Рівне : НУВГП, 2018. – с.39
8. Peter Cappelli. Why We Love to Hate HR...and What HR Can Do About It / Cappelli Peter // Harvard Business Review. – 2015. – PP. 54–61.
9. Elif Baykal. Digitalization of Human Resources: e-HR / Baykal Elif // IGI Global. – 2020. – P. 271.
10. How AI Helps To Improve Performance [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://medium.com/@itsquiz15/how-ai-helps-to-improve-performance-management-2a7ef816d49b>

- 11.Балановська Т. І. Сучасні технології управління персоналом / Балановська Т. І., Михайліченко М. В., Троян А. В. // Навчальний посібник. Київ: ФОП Ямчинський О.В. –2020. – С.30
- 12.В. Б. Василів. Інформаційні системи менеджменту персоналу / Василів В. Б. // Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП – 2014. – С. 46.
- 13.Neeraj Kumari. A Studio of the Recruitment and Selection Process: SMCGlobal / Kumari Neeraj // ISSN 2224-6096. – 2012. – Vol 2. – No. 1. – С. 34.
- 14.Аніщенко О. В. Культура праці // Енциклопедія сучасної України / НАН України, Наук. т-во ім. Шевченка, Координац. бюро Енциклопедії Сучас. України. – К. : Поліграфкнига. – 2001. – Т. 16. – с.1
- 15.М.В. Шкробот СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ / Шкробот М.В. // Навчальний посібник КПІ ім. Ігоря Сікорського №2. – 2022. – С. 29-32.
- 16.Масштабованість як вимога до програмного забезпечення, значення та визначення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.itpedia.nl/2021/07/20/schaalbaarheid-als-software-requirement-betekenis-en-definitie/>
- 17.Принципи Забезпечення Захисту Даних і Конфіденційності в Послугах ІВМ з Технологічної Підтримки. – 2017. – С. 7.
- 18.Азарова А. О. Обґрунтування вибору оптимальної HRM-системи засобами математичного моделювання / Азарова А. О., Міронова Ю. В., Ярмола О. С., Поплавський А. В. // Innovation and Sustainability. – 2023. – № 1. – С.251
- 19.Grant Allen, Mike Owens. The Definitive Guide to SQLite / G. Allen, M. Owens //ISBN-13. – 2010. – Vol 2. – P.3
- 20.Життєвий цикл даних [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://legalitgroup.com/zhittyevij-tsikl-danij/>

ДОДАТОК

Програмний код реалізації додатку

```
import pathlib
from PySide6 import QtWidgets as qw
import sys
from app.main import TheWindow, create_connection

if __name__ == '__main__':
    if create_connection():
        app = qw.QApplication([])
        application = TheWindow()
        application.show()
        sys.exit(app.exec())

from enum import Enum

class Level(Enum):
    Student = 1
    Junior = 2
    Middle = 3
    Senior = 4
    Lead = 5

class Tech(Enum):
    Software = 1
```

Development = 2

System_Administration = 3

Information_Security = 4

Data_Analysis_and_Machine_Learning = 5

Internet_of_Things = 6

Cloud_Technologies = 7

Big_Data = 8

DevOps = 9

Virtualization = 10

Project_Management = 11

Software_Testing = 12

Version_Control_Systems = 13

Computer_Graphics_and_Design = 14

Technical_Support = 15

Blockchain_and_Cryptocurrencies = 16

class Education(Enum):

Yes = 1

No = 2

from typing import List

from sqlalchemy import delete, select

from sqlalchemy.orm import Session

from .db_models import CV

from .models import CVEntity, FilterRequest

from .session import get_db

class Crud:

```
def __init__(self,
```

```
    db: Session | None = None):
```

```
    self._db = db if db is not None else next(get_db())
```

```
def insert_cv(self,
```

```
    cv: CVEntity) -> None:
```

```
    cv_entity = self._create_db_entity(cv)
```

```
    try:
```

```
        self._db.add(cv_entity)
```

```
    except Exception as ex:
```

```
        self._db.rollback()
```

```
    finally:
```

```
        self._db.commit()
```

```
def update_cv(self,
```

```
    cv: CVEntity) -> None:
```

```
    cv_record = self._db.query(CV).filter(CV.id == cv.id).first()
```

```
    cv_record.first_name = cv.first_name
```

```
    cv_record.middle_name = cv.middle_name
```

```
    cv_record.last_name = cv.last_name
```

```
    cv_record.level = cv.level
```

```
    cv_record.education = cv.education
```

```
    cv_record.tech = cv.tech
```

```
    cv_record.num_of_projects_team = cv.num_of_projects_team
```

```
    cv_record.num_of_projects_individual = cv.num_of_projects_individual
```

```

cv_record.experience = cv.experience
cv_record.text = cv.text

self._db.commit()

def delete_cv(self,
               id_: int) -> None:
    stmt = delete(CV).where(CV.id == id_)
    self._db.execute(stmt)
    self._db.commit()

def make_filter_request(self,
                       request: FilterRequest) -> List[CVEntity]:
    stmt = select(CV)
    if request.last_name is not None:
        stmt = stmt.filter(CV.last_name == request.last_name)

    if request.higher_education is not None:
        stmt = stmt.filter(CV.education == request.higher_education)

    if request.tech is not None:
        stmt = stmt.filter(CV.tech == request.tech)

    if request.experience is not None:
        stmt = stmt.filter(CV.experience >= request.experience)

    return [CVEntity.from_orm_model(db_entity) for db_entity in
            self._db.scalars(stmt).all()]

@staticmethod

```



```
def _create_db_entity(cv: CVEntity):  
  
    return CV(first_name=cv.first_name,  
              middle_name=cv.middle_name,  
              last_name=cv.last_name,  
  
              level=cv.level,  
              education=cv.education,  
              tech=cv.tech,  
  
              num_of_projects_team=cv.num_of_projects_team,  
              num_of_projects_individual=cv.num_of_projects_individual,  
  
              experience=cv.experience,  
              text=cv.text,  
              metric_value=cv.metric_value)  
  
from PySide6.QtWidgets import QDialog, QComboBox, QMessageBox  
from app.gui.edit_entity import Ui_Dialog  
  
from . import Level, Tech, Education  
from .models import CVEntity  
from .helper import Helper  
  
class CVEdit(QDialog):  
  
    def __init__(self,  
                 parent=None,  
                 data: CVEntity | None = None):
```

```
super(CVEdit, self).__init__(parent=parent)
```

```
self.ui = Ui_Dialog()
```

```
self.ui.setupUi(self)
```

```
self._parent = parent
```

```
self._fill_combos()
```

```
if data is not None:
```

```
    self._entity_id = data.id
```

```
    self._fill_form(data)
```

```
    self._edit_flag = True
```

```
else:
```

```
    self._edit_flag = False
```

```
    self._entity_id = -1
```

```
self.ui.saveButton.clicked.connect(self.save_)
```

```
self.ui.closeButton.clicked.connect(self.escape_)
```

```
self.ui.phone.setInputMask("+99(999)999-99-99")
```

```
def _fill_combos(self) -> None:
```

```
    for combo_instance, enum_ in zip([self.ui.level, self.ui.education,  
self.ui.tech],
```

```
        [Level, Education, Tech]):
```

```
        Helper.update_combobox_from_enum(combo_instance, enum_)
```

```
def _fill_form(self, data: CVEntity) -> None:
```

```
    self.ui.firstName.setText(data.first_name)
```

```
    self.ui.middleName.setText(data.middle_name)
```

```
    self.ui.lastName.setText(data.last_name)
```

```
    self.ui.mail.setText(data.mail)
```



```
self.ui.phone.setText(data.phone)

self.ui.level.setCurrentIndex(Level[data.level].value - 1)
self.ui.education.setCurrentIndex(Education[data.education].value - 1)
self.ui.tech.setCurrentIndex(Tech[data.tech].value - 1)

self.ui.experienceYears.setValue(data.experience)
self.ui.singleProjects.setValue(data.num_of_projects_individual)
self.ui.teamProjects.setValue(data.num_of_projects_team)

self.ui.additionalText.setText(data.text)

def save_(self) -> None:
    try:
        entity = CVEntity(id=self._entity_id,
                           first_name=self.ui.firstName.text(),
                           middle_name=self.ui.middleName.text(),
                           last_name=self.ui.lastName.text(),

                           level=Level(self.ui.level.currentData()),
                           education=Education(self.ui.education.currentData()),
                           tech=Tech(self.ui.tech.currentData()),

                           experience=self.ui.experienceYears.value(),
                           num_of_projects_individual=self.ui.singleProjects.value(),
                           num_of_projects_team=self.ui.teamProjects.value(),

                           text=self.ui.additionalText.toPlainText(),
                           )
        entity.evaluate()
```

```
if not self._edit_flag:
    self._parent.crud.insert_cv(entity)
else:
    self._parent.crud.update_cv(entity)
self._parent.hard_refresh()
self.close()
except ValueError:
    QMessageBox.warning(self, "Fill error",
        f"Check the form before saving data. Save aborted.")

def escape_(self) -> None:
    self.close()

from sqlalchemy import Integer, String, Enum, Text, Float
from sqlalchemy.orm import DeclarativeBase
from sqlalchemy.orm import Mapped
from sqlalchemy.orm import mapped_column

from . import Level, Tech, Education

class CVBase(DeclarativeBase):
    pass

class CV(CVBase):
    __tablename__ = 'cv'

    id: Mapped[int] = mapped_column(primary_key=True)
```



```
first_name: Mapped[str] = mapped_column(String(40), nullable=False)
middle_name: Mapped[str] = mapped_column(String(30))
last_name: Mapped[str] = mapped_column(String(30), nullable=False)

level: Mapped[int] = mapped_column(Enum(Level), nullable=False,
default=Level.Junior)
education: Mapped[int] = mapped_column(Enum(Education), nullable=False,
default=Education.Yes)
tech: Mapped[int] = mapped_column(Enum(Tech), nullable=False,
default=Tech.Development)

num_of_projects_team: Mapped[int] = mapped_column(Integer, nullable=False,
default=0)
num_of_projects_individual: Mapped[int] = mapped_column(Integer,
nullable=False, default=0)

experience: Mapped[float] = mapped_column(Float, nullable=False, default=0)
text: Mapped[str] = mapped_column(Text, nullable=True)

metric_value: Mapped[float] = mapped_column(Float, nullable=False,
default=0)

from PySide6.QtWidgets import QDialog, QMessageBox
from PySide6.QtCore import Qt

from app.gui.filter_dialog import Ui_Dialog
from . import Tech, Education
from .helper import Helper
from .models import FilterRequest
```

EXPERIENCE_INITIAL_VALUE = 2.0

INITIAL_COMBO_INDEX = 0

class FilterDialog(QDialog):

def __init__(self,
parent=None):

super(FilterDialog, self).__init__(parent=parent)

self.ui = Ui_Dialog()

self.ui.setupUi(self)

self._parent = parent

self._fill_combos()

self._init_checks()

self.accepted.connect(self._apply_filter)

def _fill_combos(self) -> None:

for combo_instance, enum_ in zip([self.ui.eduCombo, self.ui.techCombo],
[Education, Tech]):

Helper.update_combobox_from_enum(combo_instance, enum_)

combo_instance.setCurrentIndex(INITIAL_COMBO_INDEX)

self.ui.experienceSpin.setValue(EXPERIENCE_INITIAL_VALUE)

def _init_checks(self) -> None:

self.ui.techCheck.setChecked(True)

self.ui.experienceCheck.setChecked(True)


```

def _apply_filter(self) -> None:
    request = FilterRequest(
        last_name=self.ui.lineEdit.text() if self.ui.lastNameCheck.isChecked() else
        None,
        tech=Tech(self.ui.techCombo.currentIndex() + 1) if
        self.ui.techCheck.isChecked() else None,
        higher_education=Education(self.ui.eduCombo.currentIndex() + 1) if
        self.ui.eduCheck.isChecked() else None,
        experience=self.ui.experienceSpin.value() if
        self.ui.experienceCheck.isChecked() else None)

    if not request.is_empty():
        filtered_data = self._parent.crud.make_filter_request(request)
        self._parent._proxy_model.set_filter_ids([entity.id for entity in
        filtered_data])
        self._parent._proxy_model.sort(11, Qt.SortOrder.DescendingOrder)
    else:
        QMessageBox.warning(self, "No filter selected",
            f"Table is not filtered")

from PySide6.QtWidgets import QComboBox

```

```

class Helper:

```

```

    @staticmethod

```

```

    def update_combobox_from_enum(combo_box, enum):

```

```

        combo_box.clear()

```

```

        for item in enum:

```

```

            combo_box.addItem(item.name, item.value)

```

```
combo_box.setSizeAdjustPolicy(QComboBox.SizeAdjustPolicy.AdjustToContents)
```

```
combo_box.setMaxVisibleItems(len(enum))
```

```
from dataclasses import dataclass  
from . import Level, Tech, Education  
from .db_models import CV
```

```
@dataclass
```

```
class CVEntity:
```

```
    first_name: str
```

```
    middle_name: str
```

```
    last_name: str
```

```
    level: Level
```

```
    education: Education
```

```
    tech: Tech
```

```
    mail: str = ""
```

```
    phone: str = ""
```

```
    id: int = -1
```

```
    num_of_projects_team: int = 0
```

```
    num_of_projects_individual: int = 0
```

```
    experience: float = 0
```

```
    text: str = ""
```



```
metric_value: float = 0
```

```
@staticmethod
```

```
def from_orm_model(cv: CV) -> "CVEntity":
```

```
    return CVEntity(id=cv.id,
```

```
                    first_name=cv.first_name,
```

```
                    middle_name=cv.middle_name,
```

```
                    last_name=cv.last_name,
```

```
                    level=cv.level,
```

```
                    education=cv.education,
```

```
                    tech=cv.tech,
```

```
                    num_of_projects_team=cv.num_of_projects_team,
```

```
                    num_of_projects_individual=cv.num_of_projects_individual,
```

```
                    experience=cv.experience,
```

```
                    text=cv.text,
```

```
                    metric_value=cv.metric_value)
```

```
def evaluate(self) -> None:
```

```
    self.metric_value = (3 * self.level.value + self.experience +  
                        0.5 * self.num_of_projects_team + 0.4 *  
                        self.num_of_projects_individual)
```

```
@dataclass
```

```
class FilterRequest:
```

```
    last_name: str | None = None
```

```
tech: Tech | None = None
```

```
higher_education: Education | None = None
```

```
experience: float | None = None
```

```
@property
```

```
def is_empty(self) -> bool:
```

```
    return ((self.last_name is None) & (self.tech is None) &
```

```
            (self.higher_education is None) & (self.experience is None))
```

```
from typing import Generator
```

```
from sqlalchemy import create_engine
```

```
from sqlalchemy.orm import sessionmaker
```

```
from sqlalchemy_utils import database_exists, create_database
```

```
DATABASE_URL = "sqlite:///cv_database.db"
```

```
engine = create_engine(DATABASE_URL)
```

```
if not database_exists(DATABASE_URL):
```

```
    create_database(DATABASE_URL)
```

```
SessionLocal = sessionmaker(autocommit=False, autoflush=False, bind=engine)
```

```
def get_db() -> Generator:
```

```
    db = None
```

```
    try:
```



```

db = SessionLocal()
yield db
finally:
    if db is not None:
        db.close()

from PySide6.QtCore import QApplication, QSortFilterProxyModel
from PySide6.QtCore import Qt
from PySide6.QtSql import QSqlDatabase
from PySide6.QtSql import QSqlTableModel
from PySide6.QtWidgets import QHeaderView, QTableWidgetItem, QMessageBox,
QStyledItemDelegate
from PySide6.QtWidgets import QMainWindow

from .crud import Crud
from .cv_edit import CVEdit
from .gui.main import Ui_MainWindow
from .db_models import CVBase
from .session import engine
from .models import CVEntity
from .filter_table import FilterDialog
from typing import List

class TheWindow(QMainWindow):

    def __init__(self):
        super(TheWindow, self).__init__()
        self.ui = Ui_MainWindow()

```

```

self.ui.setupUi(self)

self.db = QSqlDatabase.addDatabase("QSQLITE")
self.db.setDatabaseName('cv_database.db')
if not self.db.open():
    QMessageBox.critical(None, "Error", self.db.lastError().text())
    QApplication.instance().quit()

self.crud = Crud()

self.ui.addButton.clicked.connect(self.new_cv)
self.ui.editButton.clicked.connect(self.edit_cv)
self.ui.deleteButton.clicked.connect(self.delete_cv)
self.ui.findButton.clicked.connect(self.find_cv)
self.ui.resetFilter.clicked.connect(self.reset_filter)
self.ui.exitButton.clicked.connect(QCoreApplication.instance().quit)

self._connect_view_table()

def new_cv(self) -> None:
    view = CVEdit(parent=self)
    view.exec_()

def edit_cv(self) -> None:
    try:
        selected = self.ui.tableView.selectedIndexes()
        row = self._proxy_model.mapToSource(selected[0]).row()
        view = CVEdit(parent=self,
            data=CVEntity(
                id=self._model.record(row).value('id'),

```



```

first_name=self._model.record(row).value('first_name'),
middle_name=self._model.record(row).value('middle_name'),
last_name=self._model.record(row).value('last_name'),

mail=self._model.record(row).value('mail'),
phone=self._model.record(row).value('phone'),

education=self._model.record(row).value('education'),
level=self._model.record(row).value('level'),
tech=self._model.record(row).value('tech'),

experience=self._model.record(row).value('experience'),

num_of_projects_individual=self._model.record(row).value('num_of_projects_indi
vidual'),

num_of_projects_team=self._model.record(row).value('num_of_projects_team'),

text=self._model.record(row).value('text')
),
)
view.exec_()
except IndexError:
    QMessageBox.warning(self, "Selection error",
        f"The CV is not selected")

def delete_cv(self) -> None:
    selected = self.ui.tableView.selectedIndexes()
    row = self._proxy_model.mapToSource(selected[0]).row()

```

```
self.crud.delete_cv(self._model.record(row).value('id'))
self.hard_refresh()

def find_cv(self) -> None:
    dialog = FilterDialog(parent=self)
    dialog.exec_()

def reset_filter(self) -> None:
    self._proxy_model.reset_filter()
    self._proxy_model.sort(0, Qt.SortOrder.AscendingOrder)

def hard_refresh(self) -> None:
    self._model.select()
    self.ui.tableView.show()

def _connect_view_table(self) -> None:
    self.ui.tableView.setEditTriggers(QTableWidget.EditTrigger.NoEditTriggers)
    self._model = QSqlTableModel(self, self.db)
    self._model.setTable("cv")
    self._model.setHeaderData(1, Qt.Orientation.Horizontal, 'First Name')
    self._model.setHeaderData(3, Qt.Orientation.Horizontal, 'Last Name')
    self._model.setHeaderData(4, Qt.Orientation.Horizontal, 'Level')
    self._model.setHeaderData(5, Qt.Orientation.Horizontal, 'Higher education')
    self._model.setHeaderData(6, Qt.Orientation.Horizontal, 'Tech')

    self._proxy_model = CustomSortFilterModel()
    self._proxy_model.setSourceModel(self._model)

    self._model.select()
```



```
self.ui.tableView.setModel(self._proxy_model)

header = self.ui.tableView.horizontalHeader()
header.setSectionResizeMode(1, QHeaderView.ResizeMode.Fixed)
header.setSectionResizeMode(3, QHeaderView.ResizeMode.Fixed)
header.setSectionResizeMode(4, QHeaderView.ResizeMode.Fixed)
header.setSectionResizeMode(5,
QHeaderView.ResizeMode.ResizeToContents)
header.setSectionResizeMode(6, QHeaderView.ResizeMode.Stretch)

for header_index in [0, 2] + list(range(7, self._model.columnCount())):
    header.setSectionHidden(header_index, True)

self.ui.tableView.setColumnWidth(1, 125)
self.ui.tableView.setColumnWidth(3, 125)
self.ui.tableView.setColumnWidth(4, 80)

delegate = AlignDelegate(self.ui.tableView)
self.ui.tableView.setItemDelegateForColumn(4, delegate)
self.ui.tableView.setItemDelegateForColumn(5, delegate)

self.ui.tableView.show()

class AlignDelegate(QStyledItemDelegate):
    def initStyleOption(self, option, index):
        super(AlignDelegate, self).initStyleOption(option, index)
        option.displayAlignment = Qt.AlignCenter
```

```
class CustomSortFilterModel(QSortFilterProxyModel):
```

```
    def __init__(self, *args, **kwargs):
```

```
        super(CustomSortFilterModel, self).__init__(*args, **kwargs)
```

```
        self._filter_ids: List[int] | None = None
```

```
    def set_filter_ids(self,
```

```
        ids: List[int]) -> None:
```

```
        self._filter_ids = ids
```

```
        self.invalidateFilter()
```

```
    def reset_filter(self) -> None:
```

```
        self._filter_ids = None
```

```
        self.invalidateFilter()
```

```
    def filterAcceptsRow(self, source_row, source_parent) -> bool:
```

```
        model = self.sourceModel()
```

```
        index = model.index(source_row, 0, source_parent)
```

```
        if self._filter_ids is not None:
```

```
            return model.data(index) in self._filter_ids
```

```
        else:
```

```
            return True
```

```
    def create_connection() -> bool:
```

```
        CVBase.metadata.create_all(bind=engine)
```

```
        return True
```