

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ

**ЩЕКОВИЧ РОМАН ВІКТОРОВИЧ**

УДК 004.8

**СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ  
ПЕРСОНАЛОМ**

Галузь знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю

122 «Комп'ютерні науки»

122 - БКР.А - 401.21710131

Автореферат

бакалаврської кваліфікаційної роботи на здобуття освітньої кваліфікації

«бакалавр з комп'ютерних наук»

Миколаїв – 2021

Бакалаврська кваліфікаційна робота є рукопис.

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

Науковий керівник:

к.т.н., доцент кафедри ІС

Є.В. Сіденко

Рецензент:

д.т.н., професор, завідувач кафедри ІС

І.І. Коваленко

Захист відбудеться «\_25\_» червня 2021 р. о 9<sup>00</sup> год. на засіданні екзаменаційної комісії (ауд. 2-403) у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

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

Автореферат представлений «\_\_\_\_» червня 2021 р.

Секретар

екзаменаційної комісії,

викладач кафедри ІС

М.О. Таранов

## **ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

**Актуальність теми.** Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи є актуальною, оскільки пов'язана з методами автоматизації управління персоналом. Адже, сьогодні системи управління персоналом є потужним засобом для досягнення конкурентоспроможності, зросту та розвитку будь-якого підприємства незалежно від галузі. Сучасні рішення у цій сфері, в першу чергу призначені для оптимізації роботи адміністрації компанії, зокрема відділу роботи з персоналом та грають велику роль у підвищенні ефективності підприємства.

**Метою бакалаврської кваліфікаційної роботи** є — проектування і розроблення інформаційної системи автоматизації управління персоналом засобами мови програмування Python.

**Практичне значення отриманих результатів.** Під час виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи було розроблено інформаційну систему для автоматизованого управління персоналом.

**Структура кваліфікаційної роботи.** Пояснювальна записка до бакалаврської кваліфікаційної складається із вступу, 4 розділів, висновків, додатків. Загальний обсяг роботи складає 83 сторінок, 13 рисунків, 2 таблиці та 68 посилань на літературні джерела.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Сьогодні система управління персоналом є потужним засобом для досягнення конкурентоспроможності, зросту та розвитку будь-якого підприємства незалежно від галузі. Сучасні рішення у цій сфері, в першу чергу призначені для оптимізації роботи адміністрації компанії, зокрема відділу роботи з персоналом та грають велику роль у підвищенні ефективності підприємства.

Поєднуючи та схеми управління персоналом ми отримуємо актуальну та суспільно-корисну роботу. Оскільки вона використовує останні дослідження в сфері інформаційних технологій та має можливість використання в сучасному світі та покращувати умови праці для багатьох людей.

### **Перший розділ.**

У першому розділі розглядається і описуються основні поняття предметної області, а саме поняття та зміст інформаційної системи, і вебзастосунку.

Сьогодні система управління персоналом є потужним засобом для досягнення конкурентоспроможності, зросту та розвитку будь-якого підприємства незалежно від галузі. Сучасні рішення у цій сфері, в першу чергу призначені для оптимізації роботи адміністрації компанії, зокрема відділу роботи з персоналом та грають велику роль у підвищенні ефективності підприємства. Адже інформаційні технології це дуже важливий та податливий ресурс, доступний керівникам. Багато компаній створили посаду головного інформаційного директора (CIO), який засідає у виконавчому комітеті разом із головним виконавчим директором (CEO), головним фінансовим директором (CFO), головним операційним директором (COO) та головним технічним директором (CTO). Технічний директор може також виконувати функції IT-директора, і навпаки.

Зручним засобом представлення для подібної інформаційної системи може бути вебсайт або вебзастосунок.

## Другий розділ.

У другому розділі проведено вибір інструментарію розробки, тобто вибрано мову програмування, середовище розробки.

Python - мова програмування з багатьма парадигмами. Він повністю підтримує об'єктно-орієнтоване програмування та структуроване програмування, а багато його функцій підтримують функціональне програмування та аспектно-орієнтоване програмування (включаючи дизайн метапрограми та мета-об'єкт). Розширення підтримує багато інших парадигм, включаючи дизайн контрактів та логічне програмування.

Основна мета застосування Django - полегшити створення вебзастосунків, керованих базами даних. Структура підкреслює багаторазовість та "підключеність" компонентів, менше коду, низьку зв'язок, швидкий розвиток та принцип "не повторюватися". Python використовується всюди, навіть для налаштувань, файлів та моделей даних. Django також надає додатковий адміністративний інтерфейс створення, читання, оновлення та видалення, який генерується динамічно за допомогою самоаналізу та налаштовується за допомогою моделей адміністратора.

HTML - це мова розмітки, яку веб-браузери використовують для інтерпретації та складання тексту, зображень та іншого матеріалу на візуальні чи звукові веб-сторінки. Характеристики за замовчуванням для кожного елемента розмітки HTML визначаються у браузері, і ці характеристики можуть бути змінені або покращені додатковим використанням CSS дизайнера веб-сторінок. Багато текстових елементів містяться у технічному звіті ISO TR TR TR 9537 Техніка використання SGML, який, у свою чергу, охоплює особливості мов раннього форматування тексту, таких як команда RUNOFF, розроблена на початку 1960-х для CTSS (Сумісний час -Sharing System) операційна система: ці команди форматування були отримані з команд, що використовуються набірщиками для ручного форматування документів.

Каскадні таблиці стилів (CSS) - це мова таблиці стилів, що використовується для опису презентації документа, написаного мовою розмітки, такою як HTML. CSS - це наріжна технологія Всесвітньої павутини, поряд із HTML та JavaScript.

CSS призначений для розділення презентації та вмісту, включаючи макет, кольори та шрифти. Це розділення може покращити доступність вмісту, забезпечити більшу гнучкість та контроль у специфікації характеристик презентації, дозволити спільному форматуванню декілька веб-сторінок, вказавши відповідний CSS в окремому файлі .css, що зменшує складність та повторюваність структурного вмісту, а також дозволяє файл .css, який буде кешовано, щоб покращити швидкість завантаження сторінки між сторінками, що ділять файл, та його форматування.

### Третій розділ.

У третьому розділі проведено проектування системи за допомогою діаграм та, власне, розробка інформаційної системи.

Діаграма використання — це представлення взаємодії користувача із системою, яка показує взаємозв'язок між користувачем та різними випадками використання, в яких користувач бере участь. Діаграма випадків використання може ідентифікувати різні типи користувачів системи та різні випадки використання, і часто вона супроводжується також іншими типами діаграм. Варіанти використання представлені кругами або еліпсами. Незважаючи на те, що сам випадок використання може детально вивчити кожен можливість, діаграма прикладів використання може допомогти забезпечити огляд системи на більш високому рівні.

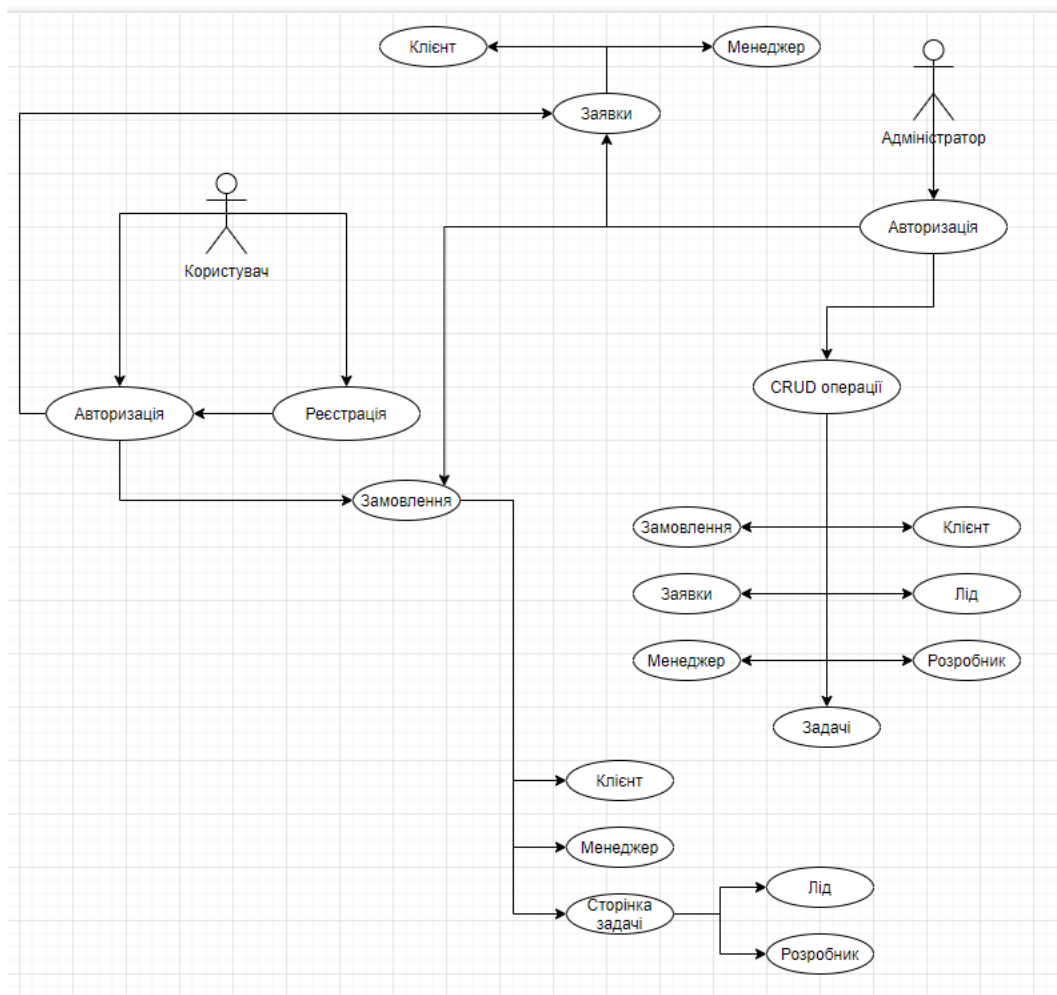


Рис 1. Діаграма використання застосунку

У програмній інженерії діаграма класів в Уніфікованій мові моделювання (UML) - це тип статичної структурної діаграми, що описує структуру системи, показуючи

класи системи, їх атрибути, операції (або методи) та взаємозв'язки між об'єктами. При проектуванні системи ряд класів ідентифікується та згруповується у схему класів, яка допомагає визначити статичні відносини між ними. При детальному моделюванні класи концептуального проекту часто поділяються на ряд підкласів.

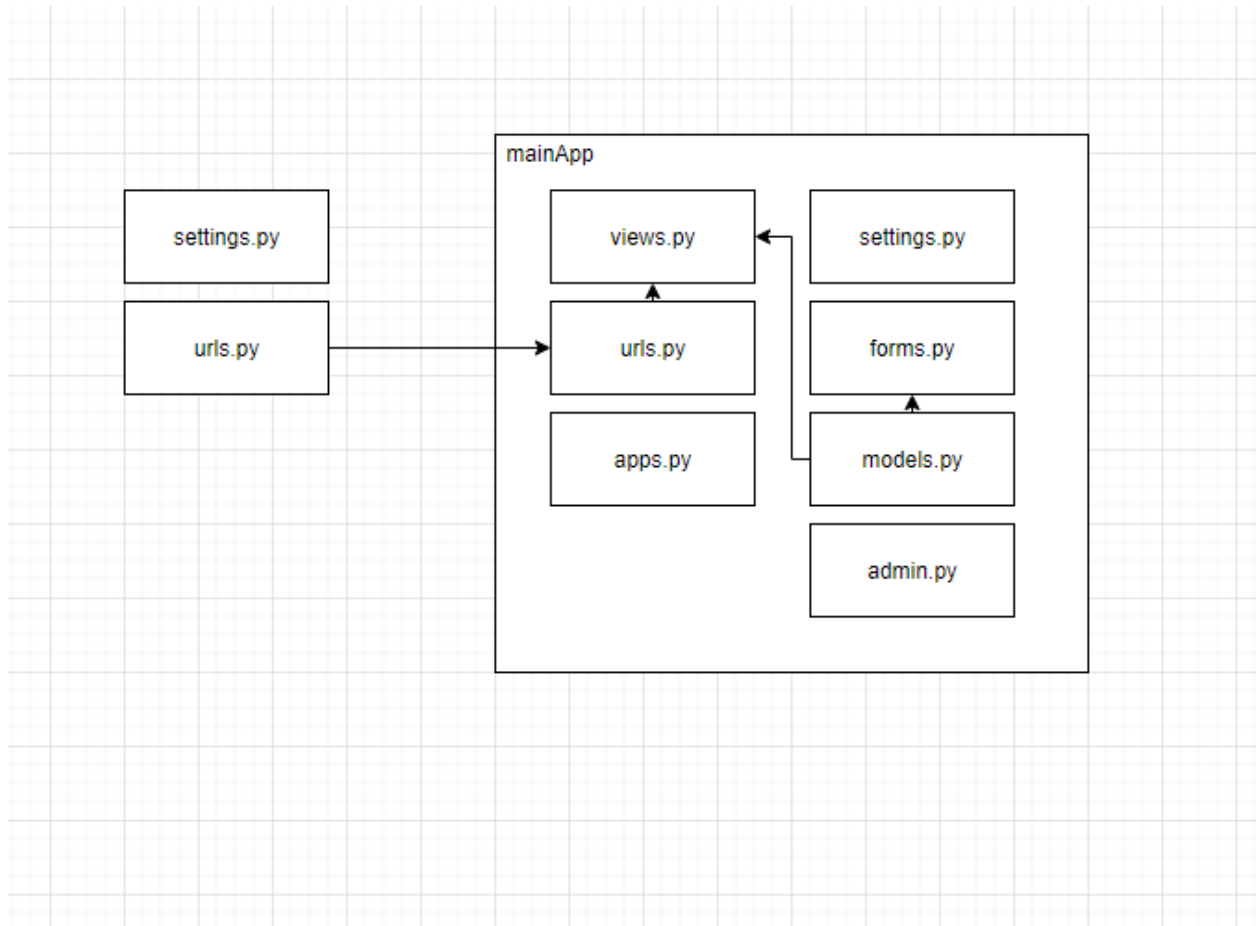


Рис 2. Діаграма класів системи

Діаграма класів є основним будівельним елементом об'єктно-орієнтованого моделювання. Він використовується для загального концептуального моделювання структури програми та для детального моделювання переведення моделей у програмовий код. Діаграми класів також можуть бути використані для моделювання даних. Класи на діаграмі класів представляють як основні елементи, взаємодії в програмі, так і запрограмовані класи. При проектуванні системи ряд класів ідентифікується та згруповується у схему класів, яка допомагає визначити статичні відносини між ними. При детальному моделюванні класи концептуального проекту часто поділяються на ряд підкласів.

Залежність - це семантичний зв'язок між залежними та незалежними елементами моделі. Він існує між двома елементами, якщо зміни у визначенні



одного елемента (сервера або цілі) можуть спричинити зміни для іншого (клієнта або джерела). Ця асоціація є односпрямованою. Залежність відображається у вигляді штрихової лінії з відкритою стрілкою, яка вказує від клієнта до постачальника.

Для подальшого опису поведінки систем ці діаграми класів можуть бути доповнені діаграмою стану або машиною стану UML.

Асоціація представляє родину посилань. Двійкова асоціація (з двома кінцями) зазвичай представляється у вигляді рядка. Асоціація може пов'язувати будь-яку кількість класів. Асоціація з трьома ланками називається потрійною асоціацією. Асоціацію можна назвати, а кінці асоціації можна прикрасити іменами ролей, показниками власності, кратністю, видимістю та іншими властивостями.

Існує чотири різні типи асоціацій: двонаправлена, односпрямована, агрегаційна (включає агрегацію композиції) та рефлексивна. Двонаправлені та односпрямовані асоціації є найбільш поширеними.

Асоціація представляє статичне відношення, яке ділиться між об'єктами двох класів.

Агрегація є варіантом взаємозв'язку "має"; агрегація є більш конкретною, ніж асоціація. Це асоціація, яка представляє частково цілі або часткові стосунки. Як показано на зображенні, професор "має" клас для викладання. Як тип асоціації, агрегація може бути названа та мати ті самі прикраси, що і асоціація. Однак агрегація не може включати більше двох класів; це має бути бінарна асоціація. Крім того, навряд чи існує різниця між агрегаціями та асоціаціями під час реалізації, і діаграма може взагалі пропустити відносини агрегування.

Агрегація може відбуватися, коли клас є колекцією або контейнером інших класів, але вміщені класи не мають сильної залежності життєвого циклу від контейнера. Вміст контейнера все ще існує, коли контейнер знищений.

В UML він графічно представлений у вигляді порожнистої форми ромба на вміщуючому класі одним рядком, що зв'язує його із вміщеним класом. Сукупність - це семантично розширений об'єкт, який у багатьох операціях трактується як одиниця, хоча фізично він складається з декількох менших об'єктів.

## **Розділ з охорони праці.**

Описано основні питання охорони праці. Проведено аналіз і оцінка умов та безпеки праці. Це обов'язкова складова роботи керівництва у будь-якому підприємстві, виробництві, галузі чи напрямку. Для ефективного вирішення питань, пов'язаних з обліком, аналізом та оцінкою стану умов та безпеки праці в обов'язковому порядку проводиться паспортизація виробництв та атестація робочих місць. Метою паспортизації виробництв і охорони праці є гігієнічна оцінка фактичного стану умов і характеру праці на робочих місцях, одержання й узагальнення достовірної інформації, необхідної для встановлення пріоритетності в розробці та проведенні заходів, спрямованих на поліпшення і оздоровлення умов праці на виробництві.

Описано основні правила техніки безпеки під час, перед та після роботи за комп'ютером. Велику увагу приділено діям з електронікою та небезпеці електричного струму. Засвоєно вимоги до захисту від електричного струму для запобігання.

Досліджено також поняття гігієни праці. Гігієна праці - це галузь практичної й наукової діяльності, що вивчає стан здоров'я працівника під впливом умов праці й на цій основі підбирає правильне рішення щодо здоров'я працівника, встановлювати заходи на покращення та зміцнення стану людини.

Цілий розділ присвячено пожежній безпеці. При використанні ЕОМ імовірна небезпека різного роду загорянь. У сучасних комп'ютерах дуже висока щільність розміщення елементів електронних систем, в безпосередній близькості один від одного розташовуються сполучні дроти, комунікаційні кабелі.

Для обрахунків обрано розділ розрахунку природного освітлення в індивідуальному приміщенні. А також досліджено потребу в штучному освітленні на випадок роботи до вечора.

В результаті роботи було досягнуто забезпечення майбутньої безпеки завдяки застереженням та перевіркам. Тобто основна мета роботи була досягнута.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Під час написання бакалаврської кваліфікаційної роботи проведено аналіз використання інформаційних систем у процесах автоматизації управління персоналом. Досліджено принципи роботи автоматизованих систем управління. Створено та описано на прикладі математичну модель розрахунків звичайної нейронної мережі. Використовуючи мову програмування Python та фрейворк Django було розроблено веб-застосунок. Засвоєно також налаштування бібліотек для роботи з цією ж базою даних. Отже згідно з поставленим завданням та метою виконано усі пункти. Створено реалізацію системи управління з нуля та налаштовано роботу з різними бібліотеками.

Це допоможе робити раннє діагностування хвороби, і як результат зменшить смертність від цієї хвороби. Під час написання **розділу охорони** праці було досліджено основну мету її існування та основні функції. Визначено головні проблеми, пов'язані із забезпеченням здорових і безпечних умов, у яких відбувається праця людини. Окрім детального визначення та чіткої інформації про безпеку, запропоновані вирішення даних проблем. Велику увагу приділено можливим причинам виробничих нещасних випадків, професійних захворювань, аварій, вибухів, пожеж. Кожна небезпека має свій перелік заходів та вимог спрямованих на усунення небезпеки, вони дозволяють створити безпечні й сприятливі умови для праці людини. Адже саме продуктивність працівників залежить від їх здоров'я, а здоров'я залежить від безпеки праці.

## АНОТАЦІЯ

**Щекотов Роман Вікторович.** Створення автоматизованої системи управління персоналом. – На правах рукопису.

Бакалаврська кваліфікаційна робота на здобуття освітньої кваліфікації «бакалавр з комп'ютерних наук» в галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Чорноморський національний університет імені Петра Могили, Миколаїв.

Об'єктом роботи є процес управління персоналом.

Предметом є методи та технології розробки автоматизованої системи управління персоналом.

Метою роботи є автоматизація управління персоналом за рахунок проектування і розробки відповідної інформаційної системи засобами мови програмування Python.

Робота складається з фахового розділу і спеціальної частини з охорони праці. Пояснювальна записка складається зі вступу, трьох розділів, висновків та додатків.

У першому розділі розглядається і описуються основні поняття предметної області, а саме поняття та зміст інформаційної системи, і вебзастосунку. У другому розділі проведено вибір інструментарію розробки, тобто вибрано мову програмування, середовище розробки. У третьому розділі проведено проектування системи за допомогою діаграм та, власне, розробка інформаційної системи.

В результаті отримано власну реалізацію системи автоматизації управління персоналом.

Бакалаврська кваліфікаційна робота містить 83 сторінки, 13 рисунків, 2 таблиці, 68 використаних джерел та додатки.

До ключових слів належать наступні: управління персоналом, інформаційна система, автоматизована система, Python, Django.

## ABSTRACT

**Shchekotov Roman Viktorovich.** Creation of an automation system for personnel management. – On the rights of the manuscript.

Bachelor's qualification work for the educational qualification "Bachelor of Computer Science" in the field of knowledge 12 "Information Technology" in the specialty 122 "Computer Science".

Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolaiv.

The object of the work is the process of personnel management.

The subject of the work is methods and tools of construction of information systems and their use for development of information system of automation of personnel management. The main purpose of the work is to design and develop an information system for automation of personnel management by means of Python programming language.

The work consists of a professional section and a special part on labor protection. The explanatory note consists of an introduction, four sections, conclusions and appendices.

The first section discusses and describes the basic concepts of the subject area, namely the concept and content of the information system and web app. In the second section the choice of development tools is made, the programming language, development environment is chosen.

In the third section, the system is designed using diagrams and, in fact, the development of an information system.

As a result, we obtained our own implementation of the personnel management automation system.

The bachelor's thesis contains 83 pages, 13 figures, 2 tables, 68 sources used and appendices.

Keywords include the following: personnel management, information system, automation system, Python, Django.