

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА
Навчально-науковий інститут енергетичної, інформаційної
та транспортної інфраструктури

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи бакалавра

на тему: «Проект інформаційної вебсистеми для керування кадровим
потенціалом регіону»

Виконав: студент 4 курсу, групи КН 2021-1
спеціальності

122 Комп'ютерні науки

(шифр і назва спеціальності)

Данило МАКАРЕНКО

(ім'я та прізвище)

Керівник: Юрій ПАХОМОВ

(ім'я та прізвище)

Рецензент Микола КАРПЕНКО

(ім'я та прізвище)

м. Харків – 2025 рік

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова
(повне найменування закладу вищої освіти)

Навчально-науковий Інститут енергетичної, інформаційної
та транспортної інфраструктури

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри КНтаІТ



Марина

НОВОЖИЛОВА

« 23 » 06 2025 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Макаренко Данилу Назаровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Проект інформаційної вебсистеми для керування кадровим потенціалом регіону

керівник роботи Пахомов Ю.В., к.т.н., доцент кафедри КНтаІТ

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від « 09 » травня 2025 р. № 341-03

2. Термін подання студентом роботи 16.06.2025р

3. Вихідні дані до роботи показники формування та аналізу розвитку кадрового потенціалу регіону

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
Аналіз особливостей та проблем автоматизації обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону. Аналіз та вибір інструментальних засобів для проектування та подальшої розробки програми. Розробка структури системи обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону. Розробка концептуальної, інфологічної та фізичної моделі бази даних. Програмна реалізація системи обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону. Опис режимів роботи програми.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Презентація на 19 слайдах

6. Консультанти розділів роботи

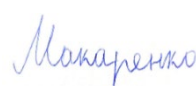
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Юрій ПАХОМОВ, к.т.н., доцент каф. КНтаІТ	26.05.25 	02.06.25 
2	Юрій ПАХОМОВ, к.т.н., доцент каф. КНтаІТ	01.06.25 	09.06.25 
3	Юрій ПАХОМОВ, к.т.н., доцент каф. КНтаІТ	05.06.25 	13.06.25 
4	Вікторія МАЛИШЕВА, к.т.н., доцент кафедри безпеки життєдіяльності	06. 06.25 	16. 06.25 

7. Дата видачі завдання 26.05.2025р

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк викон. етапів роботи	Примітка
1	Вибір теми кваліфікаційної роботи	26.05.2025	Викон.
2	Затвердження тем, наукових керівників, завдань та календарного плану підготовки кваліфікаційної роботи	26.05.2025	Викон.
3	Написання I розділу	02.06.2025	Викон.
4	Написання II розділу	09.06.2025	Викон.
5	Написання III розділу	13.06.2025	Викон.
6	Написання IV розділу Охорона праці	16.06.2025	Викон.
8	Подання кваліфікаційної роботи керівнику	17.06.2025	Викон.
9	Робота по усуненню зауважень керівника, уточнення і доповнення практичного матеріалу, оформлення додатків до роботи	18.06.2025	Викон.
10	Подання доопрацьованого варіанту роботи керівнику	19.12.2025	Викон.
11	Захист матеріалів кваліфікаційної роботи на засіданні кафедри	20.06.2025	Викон.
12	Офіційний захист матеріалів кваліфікаційної роботи на засіданні екзаменаційної комісії	24.06.2025	Викон.

Студент


(підпис)

Макаренко Д.Н.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи


(підпис)

Пахомов Ю.В.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи бакалавра, студента групи КН 2021-1 спеціальності 122 Комп'ютерні науки Макаренко Данила Назаровича за темою «Проект інформаційної вебсистеми для керування кадровим потенціалом регіону» складається з 4 розділів, містить 27 рисунків, 14 таблиць, 17 джерел.

Кваліфікаційну роботу бакалавра присвячено автоматизації процесу обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону для підвищення ефективності прийняття управлінських рішень щодо його раціонального використання та розвитку. Розроблено інформаційне та програмне забезпечення розв'язання цієї задачі.

У розділі «Аналіз особливостей та проблем автоматизації обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону» розглянуто проблеми обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону, проблеми кадрового потенціалу та кадровий дефіцит в регіонах України та виконано постановку задачі.

Розділ «Концептуальне проєктування системи обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону» містить опис етапів проєктування системи та огляд математичного забезпечення при розрахунку показників кадрового потенціалу регіону.

У розділі «Реалізація системи та опис режимів роботи веб-застосунку» наведено засоби розробки, які використовувались для створення застосунку, опис програмної реалізації. Наведено опис режимів роботи при обліку та аналізі кадрового потенціалу регіону.

У розділі «Охорона праці» розглянуто регулювання питань охорони праці на законодавчому рівні, виявлення потенційних небезпек, дослідження ризику реалізації потенційних небезпек та розробка заходів щодо їх попередження.

Ключові слова: кадровий потенціал, регіон, населення, виробництво, облік, веб-застосунок.

ANNOTATION

Explanatory note of the qualification work of a bachelor, a student of group KN 2021-1, specialty 122 Computer Science, Makarenko Danylo Nazarovych, on the topic "Project of an information web system for managing the human resource potential of the region" consists of 4 sections, contains 27 figures, 14 tables, appendices, 17 sources.

The bachelor's qualification work is devoted to the automation of the process of accounting and analysis of the human resource potential of the region to increase the efficiency of making management decisions regarding its rational use and development. Information and software for solving this problem has been developed.

In the section "Analysis of the features and problems of automating accounting and analysis of the human resource potential of the region", the problems of accounting and analysis of the human resource potential of the region, the problems of human resource potential and the human resource deficit in the regions of Ukraine are considered and the problem statement is completed.

The section "Conceptual design of a system for accounting and analysis of the region's human resource potential" contains a description of the stages of system design and an overview of the mathematical support for calculating indicators of the region's human resource potential.

The section "Implementation of the system and description of the web application's operating modes" provides the development tools used to create the application, a description of the software implementation.

The section "Occupational safety" considers the regulation of occupational safety issues at the legislative level, identification of potential hazards, research into the risk of potential hazards and development of measures to prevent them.

Keywords: human resource potential, region, population, production, accounting, web application

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА ПРОБЛЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛІКУ ТА АНАЛІЗУ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ	8
1.1 Основи управління кадровим потенціалом регіону	8
1.2 Проблеми кадрового потенціалу та кадровий дефіцит в регіонах України.....	14
1.2.1 Криза вчительських кадрів	13
1.2.2 Висококваліфікований кадровий потенціал: ключ до стійкості та безпеки України	16
1.3 Висновки за розділом.....	18
РОЗДІЛ 2 Концептуальне проєктування системи обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону	19
2.1 Основні показники формування та аналізу розвитку кадрового потенціалу регіону	19
2.2 Проєктування функціональних можливостей системи	22
2.3 Проєктування архітектури та структури системи	23
2.4 Проєктування бази даних системи	25
2.5 Висновки за розділом.....	32
РОЗДІЛ 3 Реалізація системи ТА ОПИС РЕЖИМІВ РОБОТИ ВЕБ- ЗАСТОСУНКУ	33
3.1 Особливості програмної реалізації модулів системи	33
3.2 Опис режимів вводу даних у веб-застосунок для обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону.....	38
3.3 Формування аналітичних звітів.....	41
3.4 Висновки за розділом.....	51
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ.....	52
4.1 Регулювання питань охорони праці на законодавчому рівні	52
4.2 Виявлення потенційних небезпек стосовно об'єкту проєктування.....	54

4.3 Дослідження ризику реалізації потенційних небезпек на об'єкті проектування та розробка заходів щодо їх попередження	57
4.4 Висновки.....	60
ВИСНОВКИ	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	64

ВСТУП

Актуальність теми дослідження

Якісне кадрове забезпечення суспільно-політичних та соціально-економічних сфер діяльності є одним із пріоритетних завдань. Висококваліфікований кадровий потенціал: ключ до стійкості та безпеки України. Завдання повоєнного відновлення і розвитку суспільства та конкурентоспроможної економіки в Україні потребує наявності кадрового потенціалу, здатного повноцінно забезпечити потреби ринку та суспільства у висококваліфікованих послугах праці. Питання розвитку необхідного кадрового потенціалу для відновлення та розвитку економіки вирішуються лише на рівні кожного регіону, але за умови державної кадрової політики. Державна кадрова політика – це цілеспрямована стратегічна діяльність держави, пов'язана з плануванням та прогнозуванням формування, професійного розвитку та раціонального використання кадрів, усіх трудових ресурсів країни, визначенням цілей та пріоритетів кадрової діяльності. Тому важливим та актуальним завданням є контроль стану формування та використання кадрового потенціалу на регіональному рівні [1].

Для оцінки стану кадрового потенціалу регіону необхідно забезпечити:

- удосконалення статистичного обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону;
- оперативне розповсюдження необхідних даних для підготовки звітів та інших інформаційно-аналітичних матеріалів, ефективне використання інформації на всіх рівнях управління соціальною сферою;
- формування інформаційно-методичної бази, включаючи систему кадрового моніторингу, для обґрунтування та розрахунку потреби у кадрах та рівні їх кваліфікації.

Мета дослідження – створення програмного забезпечення для автоматизації процесу обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону для

підвищення ефективності прийняття управлінських рішень щодо його раціонального використання та розвитку.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні **завдання**:

Аналіз особливостей та проблем автоматизації обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону.

Аналіз та вибір інструментальних засобів для проектування та подальшої розробки програми.

Розробка структури системи обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону.

Розробка концептуальної, інфологічної та фізичної моделі бази даних.

Програмна реалізація системи обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону.

Опис режимів роботи програми.

Об'єкт дослідження – процес обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону.

Предмет дослідження – методи та інструментальні засоби автоматизації процесу обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА ПРОБЛЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛІКУ ТА АНАЛІЗУ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ

1.1 Основи управління кадровим потенціалом регіону

Успішність держави визначається ступенем успішності діяльності регіонів, що входять до її складу, що, у свою чергу, значною мірою визначається наявністю ресурсів, їх структурою, ефективністю використання, швидкістю оновлення, а також рівнем їх розвитку. У масштабах регіону ці чинники поєднуються під поняттям ресурсного потенціалу.

Нині у зв'язку зі зростаючою роллю і значенням регіонального чинника у розвитку економіки підвищується інтерес наукового співтовариства і до великого комплексу проблем ефективного регіонального управління. Для ефективного управління регіональними ресурсами потрібне цілеспрямоване концептуальне управління процесом формування ресурсного потенціалу регіону.

Зазвичай, у літературі ресурсний потенціал сприймається як сукупність всіх ресурсів регіону, які забезпечують можливість отримання максимального ефекту від використання у заданий час. У своїх роботах різні автори по-різному структурують ресурсний потенціал. На підставі проведеного аналізу можна розглядати ресурсний потенціал регіону із шести складових: фінансовий, виробничий, інноваційний, ринковий, природно-ресурсний та кадровий. При цьому слід зазначити, що зараз зростає значущість кадрових ресурсів, які є гарантією ефективного використання будь-якого іншого потенціалу соціально-економічного розвитку регіону [2].

Кадровий потенціал – це динамічна та інтегральна характеристики здібностей і можливостей населення регіону, що виявляються у формі ресурсів та резервів праці населення, у сукупності їх кількісних та якісних властивостей, які можуть бути реалізовані у суспільно-корисній діяльності в

умовах певного рівня розвитку ринку праці та сфери зайнятості. Регіональний кадровий потенціал як економічна категорія – це система соціально-економічних компонентів трудової сфери суспільства, що перебувають у повній взаємозалежності, визначальних характер виробничих відносин і залежать від них.

Кадровий потенціал адміністративно-економічного регіону проявляється через територіальну та галузеву підсистеми, які тісно взаємодіють між собою та забезпечують комплексне відтворення трудових ресурсів.

Характерною особливістю дослідження кадрового потенціалу регіону в умовах ринкових відносин є те, що його розгляд не може обмежуватися лише статеві-віковою структурою, тривалістю життя, загальноосвітнім та професійно-кваліфікаційним рівнем населення тощо. Він визначається також і тими резервами трудових ресурсів, які можуть бути використані в умовах певних відносин власності, форм господарювання, системи мотивації праці тощо [3].

Невід'ємною умовою реалізації кадрового потенціалу регіону виступає ринок праці, під яким розуміється соціально-економічний механізм або сукупність соціально-економічних відносин з урахуванням робочої сили та робочих місць на підставі взаємної вигоди та доцільності.

Кадровий потенціал регіону формується на таких рівнях: особистість, організація та галузь. Відповідно кадровий потенціал регіону можна розглядати як сукупність:

- індивідуального кадрового потенціалу його мешканців;
- кадрового потенціалу підприємств регіону;
- кадрового потенціалу галузей.

Специфіка кадрового потенціалу конкретного регіону визначається поділом праці, спеціалізацією виробництва, конкретною демографічною ситуацією, національними особливостями, традиціями. Стан та ефективність

використання кадрового потенціалу регіону визначають можливості його соціально-економічного зростання.

Як правило, поняття «кадровий потенціал» включає фахівців, які вже працюють. Але з погляду «трудоного потенціалу» важливим є облік та інших економічно активних груп: безробітних, учнів середніх та вищих професійних освітніх закладів. Не можна скидати з рахунків також осіб, які є економічно неактивними, але потенційно здатними брати участь у трудовому процесі: домогосподарок, студентів, людей, зайнятих в особистому підсобному господарстві, пенсіонерів, мігрантів, колишніх військовослужбовців та інших категорій населення, що проживає на території регіону. Кадровий потенціал охоплює потенціал до вирішення поставлених завдань лише зайнятого населення, вже включеного в систему трудових відносин. Відповідно, кадровий потенціал розвитку економіки регіону – це кваліфікація фахівців, рівень їхньої сучасної професійної підготовки, здібності, особистісні можливості та професійна готовність здійснювати інноваційну працю на виробництві [4].

При цьому дослідження кадрового потенціалу на рівні регіону пронизує одночасно рівень підприємств, рівень галузі.

Основу кадрового потенціалу формує цілісна, територіально-локалізована сукупність демографічних, економічних, політичних, науково-технічних, природно-кліматичних та соціально-культурних факторів (рисунок

Кадровий потенціал формують такі елементи:

- трудові ресурси;
- регіональна система освіти;
- нормативно-правове забезпечення трудових відносин;
- система управління;
- науково-технічний потенціал;
- інвестиційний потенціал економічних систем;
- інфраструктурне та інституційне середовище.

Система управління кадровим потенціалом регіону є сукупністю двох підсистем:

- підсистема формування кадрового потенціалу регіону, що ґрунтується на визначенні стратегії, перспективних планів та програм розвитку галузей;
- підсистема використання та розвитку кадрового потенціалу регіону, що базується на формуванні інституційного та інфраструктурного середовища.

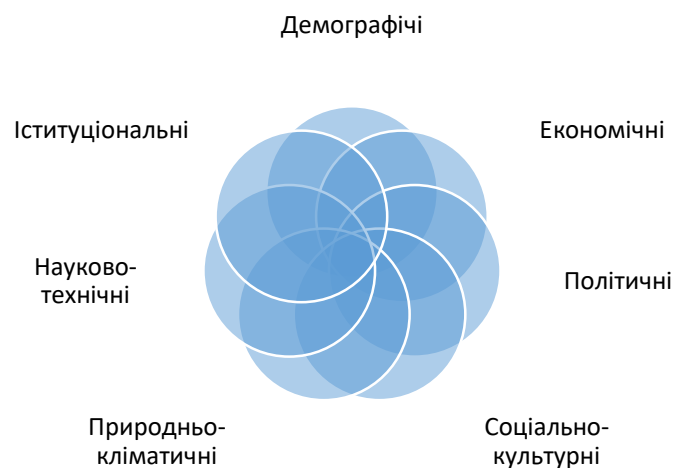


Рисунок 1.1 – Сукупність факторів, що формують регіональний кадровий потенціал

Актуальність регіонального маркетингу, посилюється міжрегіональна конкуренція за регіональні та міжнародні фінансові ресурси, зумовлюють необхідність вивчення та управління кадровим потенціалом лише на рівні регіону та її оцінку в порівнянних показниках.

1.2 Проблеми кадрового потенціалу та кадровий дефіцит в регіонах України

Український ринок праці поступово виходить із кризи, однак стикається з новими викликами. Згідно з інформацією Національного банку України, у

березні цього року зафіксовано зростання кількості як вакансій, так і резюме. Проте ключовою проблемою для багатьох роботодавців залишається брак кваліфікованих працівників.

Після початку повномасштабної війни ситуація на ринку праці суттєво змінилася. Мобілізація, внутрішнє переміщення населення та масштабна еміграція призвели до значного скорочення кількості спеціалістів. За останніми оцінками ООН, за межами України перебуває близько 6,9 мільйона громадян, що відчутно знижує трудовий потенціал країни.

Додатковими ускладненнями для бізнесу стали перебої з електропостачанням, логістичні проблеми та постійна загроза безпеці, що ускладнює процес підбору персоналу [5].

За даними Державного центру зайнятості, найбільший попит наразі спостерігається на робітничі професії, а також на спеціалістів у сфері медицини, освіти та обслуговування.

Серед найзатребуваніших професій 2025 року:

- швачки, кравці, вишивальниці;
- електромонтери, зварювальники;
- токарі, слюсарі, фрезерувальники;
- оператори верстатів з ЧПУ;
- лікарі (терапевти, педіатри, хірурги);
- педагоги та вихователі;
- працівники сфери послуг.

Окремо виділяється зростання попиту на монтажників колій, машиністів і водіїв спеціалізованої техніки – що зумовлено активним відновленням інфраструктури.

З початком війни суттєво змінилося і гендерне співвідношення серед працівників: якщо раніше чоловіки становили більшість (58%), то нині їхня частка скоротилася до 48%. Жінки все активніше опановують традиційно чоловічі спеціальності – працюють водійками, слюсарками, гірницями, машиністками та вантажницями.

Крім того, зросла активність жінок у бізнесі: у 2024 році 61% нових компаній були відкриті саме жінками, переважно у галузях охорони здоров'я, освіти, HR, виробництва одягу та соціальних послуг. Однак керівні позиції у бізнесі жінки все ще займають рідко – їх частка становить лише 17,7% [6].

На тлі дефіциту молодих кадрів роботодавці дедалі частіше звертають увагу на людей пенсійного віку. Кількість вакансій для працівників старше 60–65 років зросла на 33% за останній рік. Зокрема, зростає потреба у водіях, охоронцях, продавцях, касирах, прибиральниках, швачках та різноробах. Середня зарплата таких працівників сягає 20 тисяч гривень. Уряд також готує пільги для компаній, які працевлаштовують пенсіонерів — наприклад, податкові послаблення [7].

Найбільший брак кадрів спостерігається у столиці та Львівській області. За статистикою Work.ua, 60% усіх вакансій зосереджено у п'яти регіонах:

- Київ та область – 34%;
- Львівщина – 9%;
- Дніпропетровщина – 9%;
- Одещина – 6%;
- Харківщина – 3%.

1.2.1 Криза вчительських кадрів

У різних регіонах виявляються свої тенденції:

- у Києві найбільше не вистачає працівників у торгівлі, медицині та логістиці;
- на Львівщині активно розвивається готельно-ресторанна сфера, харчова промисловість і медичні послуги;
- у Дніпрі значний попит спостерігається у транспортній галузі, охороні здоров'я, металургії та виробництві;
- зростає кількість вакансій у Житомирській, Кіровоградській, Рівненській, Чернівецькій та Миколаївській областях.

У травні 2025 року було представлено дослідження «Вчителі України: кадровий потенціал», яке виявило серйозні виклики в освітній сфері. Згідно з його висновками, понад 40% педагогів можуть залишити свою професію до 2030 року. При цьому лише кожен другий студент педагогічного напрямку планує працювати у школі в найближчому майбутньому [8].

Якщо тенденція не зміниться, країну очікує масштабна нестача педагогів – прогнозується дефіцит близько 108 тисяч учителів за умови дотримання нинішніх стандартів наповнюваності класів.

Освітняни в Україні поступово старішають: середній вік вчителя – 45 років, а більше третини становлять фахівці передпенсійного або пенсійного віку (рисунок 1.2). Жінки домінують у професії – вони складають 86% від усього педагогічного складу. Значно зменшилася і кількість молодих вчителів: за останні роки число педагогів віком до 30 років скоротилося в 1,6 раза. З 2018 по 2023 роки з освіти вибуло понад 15 тисяч молодих спеціалістів, яких так і не вдалося замінити [8].

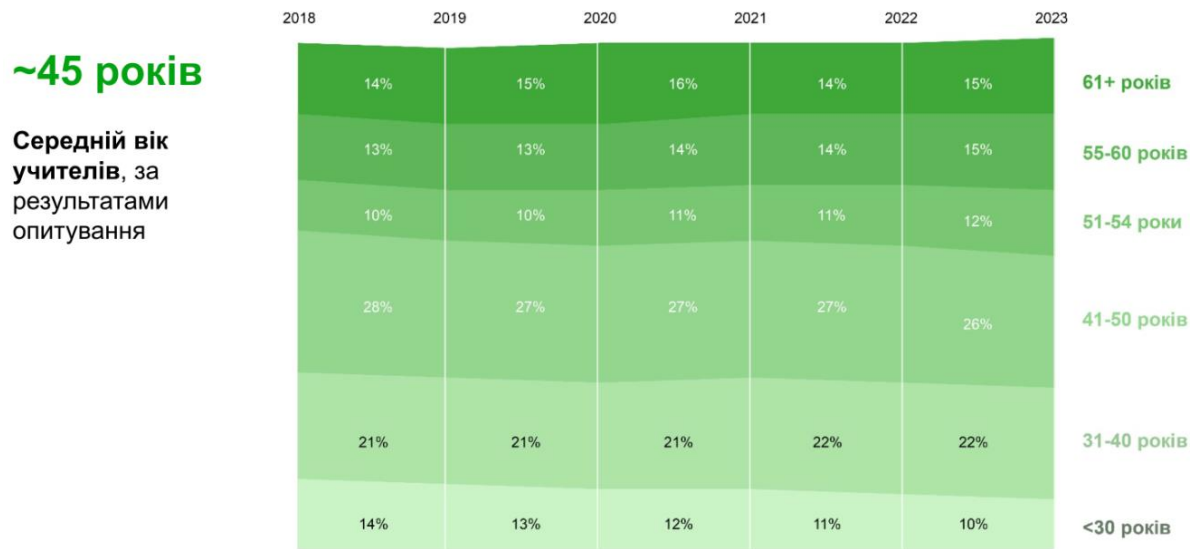


Рисунок 1.2 – Вікова структура освітян

Професія вчителя в Україні сприймається як низькопрестижна. Це підтверджують дані дослідження: 80% опитаних вважають, що суспільство

недооцінює вчительську працю. Лише 47% педагогів висловили задоволення своєю професією.

Незважаючи на позитивні взаємини з учнями, батьками та колегами, педагоги зазнають тиску через надмірну бюрократію, невеликі зарплати й надмірне навантаження (рисунок 1.3).

Кадрова ситуація суттєво ускладнилася після початку повномасштабної війни – від 2022 року кількість вчителів зменшилася на 12%, що дорівнює втраті близько 40 тисяч педагогів.



Рисунок 1.3 – Задоволеність учителів та основні демотиватори праці

Також спостерігається дисбаланс у кількості викладачів гуманітарного та технічного профілю, що створює додаткові виклики для шкільної системи.

Нестача педагогів вже стала відчутною – лише у містах наразі бракує понад 14,2 тисячі вчителів початкової школи.

Попри ці труднощі, зберігається потенціал для оновлення кадрового складу: кількість студентів педагогічних спеціальностей за останній рік зросла – у 2023–2024 навчальному році вона сягнула 94 тисячі осіб (порівняно з 87,7 тис. у 2022 році).

Втім, викликає занепокоєння той факт, що середній вступний бал на ці спеціальності залишається одним із найнижчих серед усіх галузей освіти [9].

1.2.2 Висококваліфікований кадровий потенціал: ключ до стійкості та безпеки України

У сучасних умовах швидких змін у сфері глобальної безпеки формування висококваліфікованого кадрового ресурсу набуває ключового значення для кожної держави. Україна, прагнучи інтегруватися в євроатлантичну спільноту, приділяє особливу увагу підготовці професійних фахівців, здатних реагувати на актуальні виклики та забезпечувати національну безпеку. У цьому контексті важливу роль відіграють стандарти НАТО, які встановлюють високі вимоги до професіоналізму, компетентності та спроможності до ефективної взаємодії з партнерами з інших країн.

З огляду на повномасштабну агресію Росії, критично важливою є наявність висококласних кадрів, насамперед у сфері безпеки й оборони. У зв'язку з цим Міністерство оборони України розробило Стратегію залучення, розвитку та утримання людського капіталу в Силах оборони. Цей документ визначає ключові напрями підвищення обороноздатності країни як у період воєнного стану, так і після завершення війни, в умовах миру [10].

Для протидії глобальним викликам у довгостроковій перспективі вже зараз необхідно цілеспрямовано формувати оборонну свідомість у суспільстві, особливо серед молоді, а також послідовно підвищувати престиж військової служби та створювати умови для професійного розвитку військовослужбовців. Одним із пріоритетів у цьому процесі є впровадження сучасних підходів до управління персоналом та ефективна ветеранська політика, що забезпечить гідну підтримку після служби.

Основною метою реалізації Стратегії є зміцнення боєздатності Сил оборони. Водночас виконання її завдань сприятиме пришвидшенню процесу

вступу України до НАТО та підвищенню ефективності інвестицій у розвиток військового персоналу.

Отже, Україна системно працює над вдосконаленням кадрового потенціалу не лише в секторі оборони, а й у державному управлінні загалом, щоб ефективно протистояти зовнішнім загрозам і викликам, зокрема агресії та гібридним формам тиску [11;12].

Щоб відповідати сучасним вимогам безпеки, Україна активно розвиває кадровий потенціал у кількох стратегічних напрямках (рисунок 1.4).

Перш за все, йдеться про реформування системи підготовки кадрів і розширення міжнародної співпраці. Освітні реформи, особливо у сфері військової освіти, відіграють ключову роль у формуванні високопрофесійних фахівців. Україна адаптує навчальні програми до стандартів НАТО, що охоплюють як оперативну-тактичну, так і стратегічну підготовку. Завдяки співпраці з державами-членами Альянсу, українські військові мають змогу проходити стажування за кордоном, долучатися до спільних навчань і набувати досвіду в багатонаціональному середовищі.



Рисунок 1.4 – Напрями розвитку кадрового потенціалу

Другий важливий напрямок – це впровадження інноваційних технологій і цифровізація освіти. У сучасних умовах підготовка фахівців неможлива без використання передових технологічних рішень. Вітчизняні освітні установи активно інтегрують цифрові інструменти в навчальний процес: від бойових симуляторів і віртуальних тренажерів до кіберполігономів. Це забезпечує практикоорієнтовану підготовку кадрів, здатних ефективно працювати з сучасними озброєннями та системами управління.

Третій напрям – розвиток лідерства й управлінських компетентностей. Складовою частиною підготовки майбутніх офіцерів є формування лідерських якостей і навичок ефективного управління. Це досягається через поєднання теоретичної освіти та практичних тренінгів, які навчають приймати виважені рішення в умовах невизначеності, ефективно керувати підрозділами та взаємодіяти з міжнародними партнерами.

1.3 Висновки за розділом

Проаналізовано особливості та проблеми автоматизації обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону. Проведений аналіз показав, що сьогодні важливим та актуальним є комплексне дослідження кадрового потенціалу регіону, проблем його розвитку, оцінка поточного стану та підготовка пропозицій щодо вдосконалення.

Тому, метою роботи є створення програмного забезпечення для автоматизації процесу обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону для підвищення ефективності прийняття управлінських рішень щодо його раціонального використання та розвитку.

РОЗДІЛ 2

КОНЦЕПТУАЛЬНЕ ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ТА АНАЛІЗУ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ

2.1 Основні показники формування та аналізу розвитку кадрового потенціалу регіону

Проведений аналіз показав, що сьогодні важливим та актуальним є комплексне дослідження кадрового потенціалу регіону, проблем його розвитку, оцінка поточного стану та підготовка пропозицій щодо вдосконалення.

Відповідно до розглянутих вище особливостей в оцінці кадрового потенціалу регіону слід розглядати дві групи показників:

- показники ефективності формування кадрового потенціалу регіону,
- показники ефективності використання кадрового потенціалу регіону.

До показників, що характеризує ефективність формування кадрового потенціалу, насамперед можна віднести такі:

- рівень економічної активності населення;
- віковий та гендерний склад економічно активного населення регіону;
- частка видатків на освіту у видатках регіонального бюджету;
- чисельність докторантів, аспірантів, випускників вишів регіону.

Економічно активне населення - це населення обох статей віком 15-72 років, яке протягом певного періоду забезпечує пропозицію робочої сили для виробництва товарів та послуг. Економічно активними вважають осіб, зайнятих економічною діяльністю, що приносить дохід (зайнятість), та безробітних [13].

Р

і

в

Е

е

М

н

В

ь

Е

де $N_{\text{ЕАН}}$ – загальна чисельність економічно активного населення регіону у відповідному періоді, $N_{\text{Н}}$ – все населення зазначеного віку чи населення відповідне соціально-демографічній групі.

Коефіцієнт, що характеризує рівень регіональних витрат на освіту $K_{\text{РВО}}$ КРРО, відображає пріоритетність інвестицій у людський потенціал у структурі державних витрат.

У розрахунок приймаються витрати лише регіонального бюджету без урахування коштів регіонального бюджету, з метою виявлення міжрегіональних відмінностей у фінансуванні освіти:

Е
М
Д
В
е
Е
М
В
Е
D
Е
q
Д
е
a
E
t
B
o
E
n
D
S
q
M
u
T
звітному періоді;
і
р
n
n

Введемо також коефіцієнт K_{O} , який характеризуватиме рівень третинної освіти в регіоні

Як показники, що характеризують ефективність використання кадрового потенціалу, будемо використовувати такі:

- рівень зайнятості населення регіону;
- рівень освіти кадрового потенціалу регіону (враховується чисельність зайнятих із третинним рівнем освіти);
- показник продуктивності праці регіону;
- чисельність персоналу, зайнятого дослідженнями та розробками у звітному періоді;

і – сума витрат на освіту в аналізованому періоді; $\sum_{\text{ВРБ}}$ – сума видатків регіонального бюджету в аналізованому періоді.

Е
М
В
Е
q
E
u
M
a
B
t
E
D
o
E
n
-
u
S
a
M
y
i
BO
В
n
D

$$K_{\text{BO}} = \frac{\sum_{\text{BO}}^i}{\sum_{\text{ВРБ}}}$$

– обсяг відвантаженої інноваційної продукції (товарів, послуг) у звітному періоді – як основний показник результативності інноваційної діяльності.

Рівень зайнятості населення регіону визначається

де $N_{\text{ЗН}}$ - середньорічна чисельність зайнятого населення регіону у віці 15-72 років, $N_{\text{Н}}$ - все населення зазначеного віку або населення відповідне соціально-демографічній групі.

Коефіцієнт, що характеризує рівень освіти зайнятих, є кількісним показником оцінки наявного кадрового потенціалу регіону

де $N_{\text{ОЗН}}$ – чисельність зайнятих із третинним рівнем освіти в аналізованому регіоні у звітному періоді.

Продуктивність праці в регіоні $K_{\text{П}}$ є якісним показником оцінки наявного кадрового потенціалу

де $V_{\text{ВРП}}$ - валовий регіональний продукт регіону.

Коефіцієнт, що характеризує чисельність персоналу, зайнятого дослідженнями та розробками $K_{\text{R\&D}}$, є кількісним показником оцінки наявного кадрового потенціалу

де $N_{R\&D}$ – чисельність персоналу, зайнятого дослідження та розробками в аналізованому регіоні у звітному періоді.

Коефіцієнт, що характеризує відвантаження інноваційної продукції K_{Π} , є якісним показником оцінки наявного кадрового потенціалу.

Е
М
Д
В
е

Е Також серед показників оцінки кадрового потенціалу регіону необхідно враховувати такі:

В – середньооблікова чисельність штатних працівників – охоплює осіб, які перебувають у трудових відносинах з підприємствами та отримують заробітну плату;

Е – середньомісячна номінальна заробітна плата – нарахування працівникам у грошовій та натуральній формі за відпрацьований час або виконану роботу: тарифні ставки (посадові оклади), премії, доплати, надбавки, а також інші види оплати за невідпрацьований час. Розраховується шляхом поділу нарахованого фонду оплати праці штатних працівників за звітний місяць (період) на середньооблікову чисельність штатних працівників та на кількість місяців у періоді [14;15]].

п
D
S

2.2 Проектування функціональних можливостей системи

М
Т
Функції користувачів системи обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону представимо у вигляді діаграми прецедентів UML (рисунок 2.1).

В_П Система забезпечує користувачу можливість виконання наведених нижче функцій:

звітному періоді
– реєстрацію та авторизацію користувачів у системі;

$$K_{\Pi} = \frac{V_{\Pi}}{N_{R\&D}}$$

- перегляд та редагування даних про населення регіону, виробництво, фінансування, рівень освіти та зайнятості в регіоні;
- розрахунок показників формування та аналізу розвитку кадрового потенціалу регіону;
- аналіз ефективності кадрового потенціалу регіону з переглядом результатів у табличному вигляді або у вигляді графіків;
- фільтрацію, групування, сортування під час роботи з таблицями даних.



Рисунок 2.1 – Діаграма прецедентів

2.3 Проектування архітектури та структури системи

Веб-застосунок, що розробляється, побудований за архітектурою «клієнт-сервер» (рисунок 2.2). Веб-застосунок знаходиться і виконується на сервері (у рамках даного дипломного проекту виступає сервер IIS) – клієнт при цьому отримує лише результати роботи. Робота програми ґрунтується на отриманні запитів від користувача (клієнта), їх обробці та видачі результату.

Веб-застосунок, що розробляється, будується на основі бази даних, для зберігання інформації було вирішено використовувати СУБД PostgreSQL, дані про облікові записи користувача зберігаються в СУБД MS SQL Server (згідно авторизації в ASP.NET). У найпростішій конфігурації веб-сервер може бути поєднаний із сервером бази даних на одному комп'ютері.

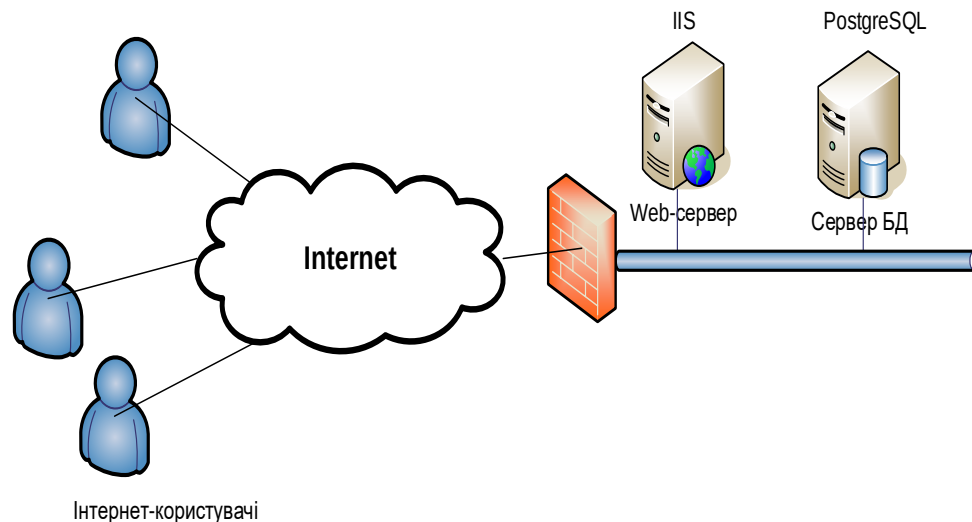


Рисунок 2.2 – Архітектура системи

Архітектуру веб-застосунку системи складають наведені нижче рівні:

- рівень подання даних, який містить елементи, що використовуються для створення інтерфейсу користувача;
- рівень бізнес-логіки;
- рівень доступу до даних.

Взаємодія рівнів наведена на рисунку 2.3

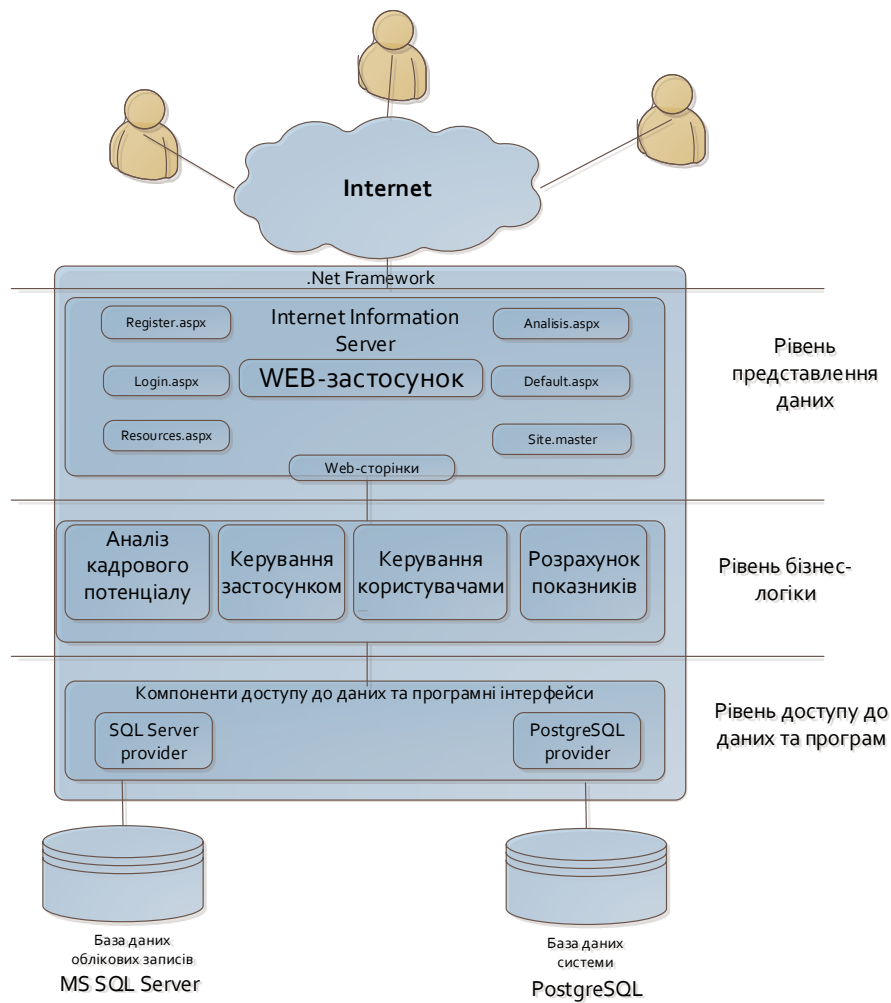


Рисунок 2.3 – Архітектура веб-застосунку

Передбачені такі структурні модулі (сторінки) веб-застосунку:

- головна сторінка Default.aspx;
- модуль реєстрації нового користувача Register.aspx;
- модуль авторизації Login.aspx;
- модуль редагування даних Resources.aspx;
- модуль аналізу Analysis.aspx.

При розробці класифікаторів для застосування використовувалися:

- класифікація видів діяльності відповідно до Класифікації видів економічної діяльності (КВЕД-2010).

2.4 Проєктування бази даних системи

На першій стадії проектування бази даних найчастіше практично використовується семантичне моделювання. При цьому в термінах семантичної моделі створюється концептуальна схема бази даних, яка потім перетворюється на реляційну (або будь-яку іншу) схему.

Існує багато різних підходів до семантичного моделювання баз даних. Однією з найпопулярніших семантичних моделей даних тривалий час була модель «сутність-зв'язок» (ER-модель, від entity-relationship). Наразі досить популярною мовою семантичного моделювання є UML. Проектування реляційних БД – одна і не надто велика сфера застосування цієї мови, при цьому для цих цілей у UML використовуються діаграми класів.

Діаграмою класів у нотації UML називається діаграма, де показаний набір класів (і деяких інших елементів, які мають явне відношення до проектування БД), і навіть зв'язків між цими класами.

Класом у разі називається іменований опис сукупності об'єктів із загальними атрибутами, операціями, зв'язками і семантикою. Тобто, проводячи аналогію з ER-діаграмами клас – це сутність. З погляду проектування БД необхідно враховувати зв'язки двох різних категорій: узагальнення (generalization) та асоціація (association). При цьому асоціація характеризується ім'ям, роллю, кратністю та агрегацією. У контексті ER-діаграм асоціація – це зв'язок (що повністю відповідає визначенню в ER-моделях, де зв'язок є асоціацією, яка встановлюється між двома сутностями). У реляційних БД добре реалізуються тільки асоціації видів «один-багатьом» і «багато-багатьом».

На рисунку 2.4 представлена діаграма класів у нотації UML для нашої системи.

Отримання реляційної схеми з діаграми класів відбувається як і з ER-моделі. Кожен простий клас перетворюється на таблицю. Кожен атрибут стає її стовпцем.

Атрибути, що є унікальним ідентифікатором, перетворюються на первинний ключ таблиці. Зв'язки «один-багатьом» стають зовнішніми ключами. Тобто. робиться копія унікального ідентифікатора з кінця зв'язку один, і відповідні стовпці складають зовнішній ключ. У нашому випадку це:

- кодРегіону в «Суб'єкт»;
- кодСуб'єкта в «Населення у регіоні», «Виробництво у регіоні», «Рівень освіти у регіоні», «Витрати у регіоні», «Зайнятість у регіоні»;
- кодКВЕД, кодПола, кодГрупиЗанять, кодВіковоїГрупи в «Зайнятість у регіоні»;
- кодКварталу в «Витрати у регіоні», «Зайнятість у регіоні», «Виробництво у регіоні».

Таким чином, ми від концептуального проектування переходимо до даталогічного проектування бази даних.

Виконавши кроки, описані вище, у базі даних нами були створені таблиці Class_KVED, Class_districts, Class_subjects, Class_edu_groups,

Далі розглянемо склад та призначення полів таблиць БД.

Таблиця "Region_population_data" (таблиця 2.1) призначена для зберігання інформації про населення регіону.

Таблиця 2.1 – Таблиця «Населення в регіоні» - Region_population_data

Тип ключа	Ім'я атрибута	Тип атрибута	Розмір атрибута	Короткий опис
PK	Region_population_data_id	Int	4	Ідентифікатор
FK	Subject_id	Int	4	Ідентифікатор регіону
FK	Old_group_id	Int	4	Ідентифікатор вікової групи
	Date_year	Int	4	Рік
	Population	BigInt	8	Чисельність населення

Таблиця "Region_employ_data" (таблиця 2.2) призначена для зберігання інформації про зайнятість у регіоні.

Таблиця 2.2 – Таблиця «Зайнятість в регіоні» - Region_employ_data

Тип ключа	Ім'я атрибута	Тип атрибута	Розмір атрибута	Короткий опис
PK	Region_employ_data_id	Int	4	Ідентифікатор
FK	Subject_id	Int	4	Ідентифікатор регіону
FK	Kved_id	Int	4	Ідентифікатор КВЕД
FK	Work_group_id	Int	4	Ідентифікатор групи занять
FK	Old_group_id	Int	4	Ідентифікатор вікової групи
FK	Sex_id	Int	4	Ідентифікатор підлоги
FK	Date_quarter	Int	4	Квартал
	Date_year	Int	4	Рік
	Employ_cnt	Real	8	Чисельність працівників
	Employ_pay	Real	8	Середня нарахована зарплата

Таблиця "Region_product_data" (таблиця 2.3) призначена для зберігання інформації про виробництво в регіоні.

Т

Тип ключа	Ім'я атрибута	Тип атрибута	Розмір атрибута	Короткий опис
PK	Region_product_data_id	Int	4	Ідентифікатор
FK	Subject_id	Int	4	Ідентифікатор регіону
FK	Date_quarter	Int	4	Квартал
	Date_year	Int	4	Рік
	Gross_product	Real	8	Валовий регіональний продукт
	Innovation_product	Real	8	Обсяг інноваційної продукції

а

б

л

Таблиця Region_cost_data (таблиця 2.4) призначена для зберігання інформації про виробництво в регіоні.

Таблиця 2.4 – Таблиця «Витрати в регіоні» - Region_cost_data

Тип ключа	Ім'я атрибута	Тип атрибута	Розмір атрибута	Короткий опис
PK	Region_cost_data_id	Int	4	Ідентифікатор
FK	Subject_id	Int	4	Ідентифікатор регіону
FK	Date_quarter	Int	4	Квартал
	Date_year	Int	4	Рік
	Budget_cost	Real	8	Витрати до бюджету
	Edu_cost	Real	8	Витрати на освіту

Таблиця "Region_edu_data" (таблиця 2.5) призначена для зберігання інформації про освіту у регіоні.

Т

Тип ключа	Ім'я атрибута	Тип атрибута	Розмір атрибута	Короткий опис
PK	Region_edu_data_id	Int	4	Ідентифікатор
FK	Subject_id	Int	4	Ідентифікатор регіону
	Date_year	Int	4	Рік
	Student_cnt	BigInt	8	Чисельність студентів вузів
	Phd_cnt	BigInt	8	Чисельність аспірантів
	Doc_cnt	BigInt	8	Чисельність докторантів

2

Таблиця «Class_KVED» (таблиця 2.6) є класифікатором і призначена для зберігання інформації про види економічної діяльності.

5

Т

Тип ключа	Ім'я атрибута	Тип атрибута	Розмір атрибута	Короткий опис
PK	Class_kved_id	Int	4	Ідентифікатор
FK	Class_kved	Varying	50	Клас КВЕД
	Description	Text	-	Опис КВЕД
	Group_kved	Char	1	Розділ КВЕД

я

ц

я

Таблиця «Class_districts» (таблиця 2.7) є класифікатором і призначена для зберігання інформації про регіони.

Таблиця 2.7 – Таблиця «Регіони» - Class_districts

Тип ключа	Ім'я атрибута	Тип атрибута	Розмір атрибута	Короткий опис
РК	Class_district_id	Int	4	Ідентифікатор
	Class_district	Varying	100	Регіон

Таблиця «Class_subjects» (таблиця 2.8) є класифікатором і призначена для зберігання інформації про громади/райони.

Таблиця 2.8 – Таблиця «Громади/райони» - Class_subjects

Тип ключа	Ім'я атрибута	Тип атрибута	Розмір атрибута	Короткий опис
РК	Class_subject_id	Int	4	Ідентифікатор
FK	Class_district_id	Int	4	Ідентифікатор регіону
	Class_subject	Varying	100	Громада

Таблиця «Class_old_groups» (таблиця 2.9) є класифікатором і призначена для зберігання інформації про вікові групи.

Т

Тип ключа	Ім'я атрибута	Тип атрибута	Розмір атрибута	Короткий опис
РК	Class_old_group_id	Int	4	Ідентифікатор
	Class_old_group	Varying	50	Вікова група
	Max_old	Int	4	Максимальний кордон групи
	Min_old	Int	4	Мінімальний кордон групи

Таблиця "Class_work_groups" (таблиця 2.10) являє собою класифікатор і призначена для зберігання інформації про групи зайнятості населення.

Т

а

Тип ключа	Ім'я атрибута	Тип атрибута	Розмір атрибута	Короткий опис
РК	Class_work_group_id	Int	4	Ідентифікатор
	Class_work_group	Varying	200	Група занять

Таблиця «Class_sex» (таблиця 2.11) є класифікатором і призначена для зберігання інформації про статеву приналежність.

Таблиця 2.11 – Таблиця «Стать» - Class_sex

Тип ключа	Ім'я атрибута	Тип атрибута	Розмір атрибута	Короткий опис
РК	Class_sex_id	Int	4	Ідентифікатор
	Class_sex	Varying	10	Стать

Таблиця «Class_quarter» (таблиця 2.11) є класифікатором і призначена для зберігання інформації про квартал.

Т

Тип ключа	Ім'я атрибута	Тип атрибута	Розмір атрибута	Короткий опис
РК	Class_quarter_id	Int	4	Ідентифікатор
Л	Class_quarter	Varying	11	Найменування кварталу

и

ц Отримана в результаті проектування та розробки в СУБД PostgreSQL структура бази даних представлена на рисунку 2.5.

—

Т

а

б

л

и

ц

я

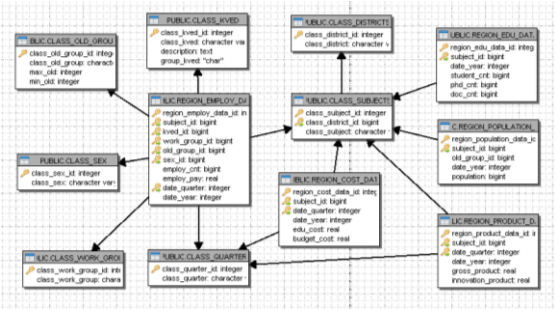


Рисунок 2.5 – Структура бази даних

2.5 Висновки за розділом

Описано основні показники формування та аналізу розвитку кадрового потенціалу регіону.

Сформовані функціональні можливості системи, представлено діаграму прецедентів.

Розроблено концептуальну, інфологічну та фізичну моделі бази даних.

РОЗДІЛ 3

РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ТА ОПИС РЕЖИМІВ РОБОТИ

ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ

3.1 Особливості програмної реалізації модулів системи

Як СУБД для реалізації бази даних ми вибрали PostgreSQL. Для створення БД існує спеціальний програмний інструмент – pgAdmin, який призначений для керування та адміністрування.

Для створення нової бази даних необхідно натиснути правою кнопкою миші на базі даних у дереві Браузера об'єктів і в контекстному меню вибрати пункт Нова база даних. У вікні Нова база даних необхідно задати основну інформацію про нову базу: назва; власника – користувача, від імені якого проводитиметься доступ до бази; розташування файлів бази даних та ін.

Потім слід задати у структурі бази даних таблиці. Для цього в дереві об'єктів виберемо створену базу даних, потім схему Public, пункт Таблиці та в контекстному меню пункт Нова таблиця. Наступний крок полягає у визначенні полів таблиці та їх типу.

Описані дії можна виконати з використанням мови запитів. Для цього викликаємо вікно редактора запитів натисканням кнопки «Виконати користувацькі SQL-запити» на панелі інструментів і в поле редактора вводимо запит на створення таблиці бази даних, наприклад, таблиці

```
CREATE TABLE "Region_employ_data"
(
    region_employ_data_id serial NOT NULL,
    subject_id bigint,
    kved_id bigint,
    work_group_id bigint,
    old_group_id bigint,
    sex_id bigint,
    employ_cnt bigint,
    employ_pay real,
    date_quarter integer,
    date_year integer,
```

```

CONSTRAINT pk_region_employ_data_id PRIMARY KEY
(region_employ_data_id),
CONSTRAINT fk_employ_data_kved_id FOREIGN KEY (kved_id)
REFERENCES "Class_KVED" (class_kved_id) MATCH SIMPLE
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
CONSTRAINT fk_employ_data_old_group_id FOREIGN KEY (old_group_id)
REFERENCES "Class_old_groups" (class_old_group_id) MATCH SIMPLE
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
CONSTRAINT fk_employ_data_sex_id FOREIGN KEY (sex_id)
REFERENCES "Class_sex" (class_sex_id) MATCH SIMPLE
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
CONSTRAINT fk_employ_data_subject_id FOREIGN KEY (subject_id)
REFERENCES "Class_subjects" (class_subject_id) MATCH SIMPLE
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
CONSTRAINT fk_employ_data_work_group_id FOREIGN KEY (work_group_id)
REFERENCES "Class_work_groups" (class_work_group_id) MATCH
SIMPLE
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
CONSTRAINT fk_employ_quarter FOREIGN KEY (date_quarter)
REFERENCES "Class_quarter" (class_quarter_id) MATCH SIMPLE
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)
WITH (
    OIDS=FALSE
);
ALTER TABLE "Region_employ_data"
OWNER TO postgres;

```

Після виконання ми отримаємо таблицю `Region_employ_data` в дереві поточної бази даних. Тут же у запиті ми задали первинні та зовнішні ключі.

Web-додаток системи обліку та аналізу кадрового потенціалу розроблено на основі технології ASP.NET в інструментальному середовищі MS Visual Studio. Dodatok є web-сайтом ASP.NET з використанням мови програмування C#. При створенні програми і надалі можна встановити різні спеціальні папки. Наш веб-сайт буде включати папку `App_Data`, яка зарезервована для зберігання баз даних, наприклад, .mdf-файлу СУБД SQL Server, де зберігатимуться облікові записи. Також проект включатиме папку `App_Code`, де зберігається вихідний код класів та об'єктів (файли .cs), що компілюються разом із додатком.

Потім ми повинні додати до нашої веб-сторінки – модуль редагування даних `Resources.aspx` і модуль аналізу `Analysis.aspx`. Веб-сторінки складаються з двох файлів, оскільки використовується програмування з фоновим кодом.

Таким чином, ASP.NET-додаток складається з web-сторінок та файлів з кодом, які зберігаються на web-сервері у віртуальному каталозі або його підкаталогах.

Окрім .aspx-файлів та файлів з фоновим кодом до складу програми також входять такі файли: global.asax – код, який обробляє події рівня програми, які ініціюються ASP.NET; web.config – значення параметрів, що використовуються web-додатком.

Для конфігурування веб-сайту використовується інструмент Web Site ol, який є адміністративним веб-інтерфейсом сайту. Він дозволяє керувати користувачами, ролями, персональною інформацією, провайдерами даних, параметрами додатків та ін. Для адміністрування користувачів та ролей є вкладка Security.

Для роботи з даними в ASP.NET є різні групи елементів керування. Є елементи у тому, щоб здійснювати зв'язок із джерелами даних. Існують елементи для відображення даних.

Для роботи з базами даних PostgreSQL використовуватимемо Npgsql – це .Net Data Provider for Postgresql. Для цього додаємо посилання Npgsql.dll та Mono.Security.dll у наш проект. Наступним кроком є завдання простору імен у тих модулях, де відбувається робота з базою даних PostgreSQL.

Послідовність кроків по роботі з провайдером:

- створення з'єднання з базою даних – клас NpgsqlConnection, вхідною інформацією для якого є рядок з'єднання;
- створення об'єкта NpgsqlCommand, що задає команду, яку необхідно виконати. Команда може бути запитом SQL (SELECT, INSERT, UPDATE та ін.) або процедурою, що виконується. При цьому необхідно встановити параметри цієї команди;
- якщо команда не повертає даних, вона просто виконується з допомогою будь-якого з методів Execute. Такими командами, наприклад, можуть бути DELETE для видалення або UPDATE оновлення даних таблиці;
- якщо команда повертає вибірку даних, їх потрібно кудись помістити. Для цього можна скористатися двома способами. У першому необхідно

створити клас `NpgsqlDataAdapter` і використовуючи його зберегти дані в `DataSet` або `DataTable`. Другий випадок заснований на використанні класу `NpgsqlDataReader`, який передбачає збереження з'єднання на весь час роботи, зберігає вибірку для читання і дозволяє рухатися тільки вперед по записах вибірки. Однак читання за допомогою `NpgsqlDataReader` виконується швидше, ніж `NpgsqlDataAdapter`;

– вказати отриманий `DataSet` або `DataReader` як джерело даних елемента управління або вивести їх на сторінку будь-яким іншим способом.

До бази даних можна також підключитися з використанням серверного елемента керування `SqlDataSource`, тож ми будемо робити в коді самої сторінки. Усього ж у ASP.NET п'ять елементів-джерел даних: `AccessDataSource`, `SqlDataSource` та `ObjectDataSource` для роботи з табличними джерелами даних, а `SiteMapDataSource` та `XmlDataSource` – для роботи з ієрархічними даними. Класи-джерела даних забезпечують кращий рівень абстракції, ніж використання класів ADO.NET.

Незалежно від обраного способу необхідний рядок підключення та відповідні права доступу до бази даних. Рядок підключення є набір опцій та їх значень, що вказують спосіб підключення до СУБД. Рядок підключення має цілу низку параметрів, які середовище формує сама, якщо скористатися майстром підключення джерела даних елемента управління `SqlDataSource`. У середовищі Visual Studio всі рядки підключення додаються до файлу конфігурації `web.config`.

У цьому випадку різні сторінки програми можуть використовувати один і той же рядок з'єднання. Якщо з будь-якої причини з'єднання потрібно змінити, наприклад, сервер змінив своє місце розташування, то зміни потрібно здійснити централізовано у файлі `web.config`.

Після завдання рядка підключення ми створюємо, як було написано раніше об'єкт `NpgsqlConnection` і там вказуємо наш рядок підключення:

```
NpgsqlConnection myConn = new NpgsqlConnection(connString);
```

Потім формуємо команду, наприклад

```
NpgsqlCommand cmd_get_districts = new
NpgsqlCommand(String.Format("select class_district from
\"Class_districts\""), myConn);
```

Далі відбувається встановлення з'єднання:

```
try
{
    myConn.Open();
    NpgsqlDataReader dataReaderDistricts =
cmd_get_districts.ExecuteReader();
    while (dataReaderDistricts.Read())
    {
        ...
    }
    dataReaderDistricts.Close();
}
catch (NpgsqlException ex)
{
}
finally
{
    myConn.Close();
}
```

Об'єкт `NpgsqlCommand` виконує запит SQL, який може бути заданий у формі вбудованого тексту, процедури сервера або прямого доступу до таблиці. Слід зазначити також, що об'єкт `NpgsqlDataReader` не отримує доступу до бази даних, а просто зберігає дані та надає простий інтерфейс їхнього використання. Закриття з'єднання відбувається викликом методу `Close()`.

Елемент керування `SqlDataSource` можна використовувати для надання даних будь-якому елементу керування з прив'язкою до даних, який підтримує властивість `DataSourceID`, наприклад, елемент керування `GridView`. Основною перевагою `GridView` є автоматичне зв'язування з даними, завдяки чому немає необхідності створювати обробники подій, щоб забезпечити таку функціональність як видалення, редагування, сортування, розбиття на сторінки

за умови зв'язування з елементами-джерелами даних. Цей елемент забезпечує стандартну обробку зазначених подій, при цьому її можна розширити, щоб забезпечити необхідні додаткові можливості.

3.2 Опис режимів вводу даних у веб-застосунку для обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону

На рисунку 3.1 представлено головну сторінку веб-застосунку. У верхній частині розташовано меню для навігації за режимами роботи програми.

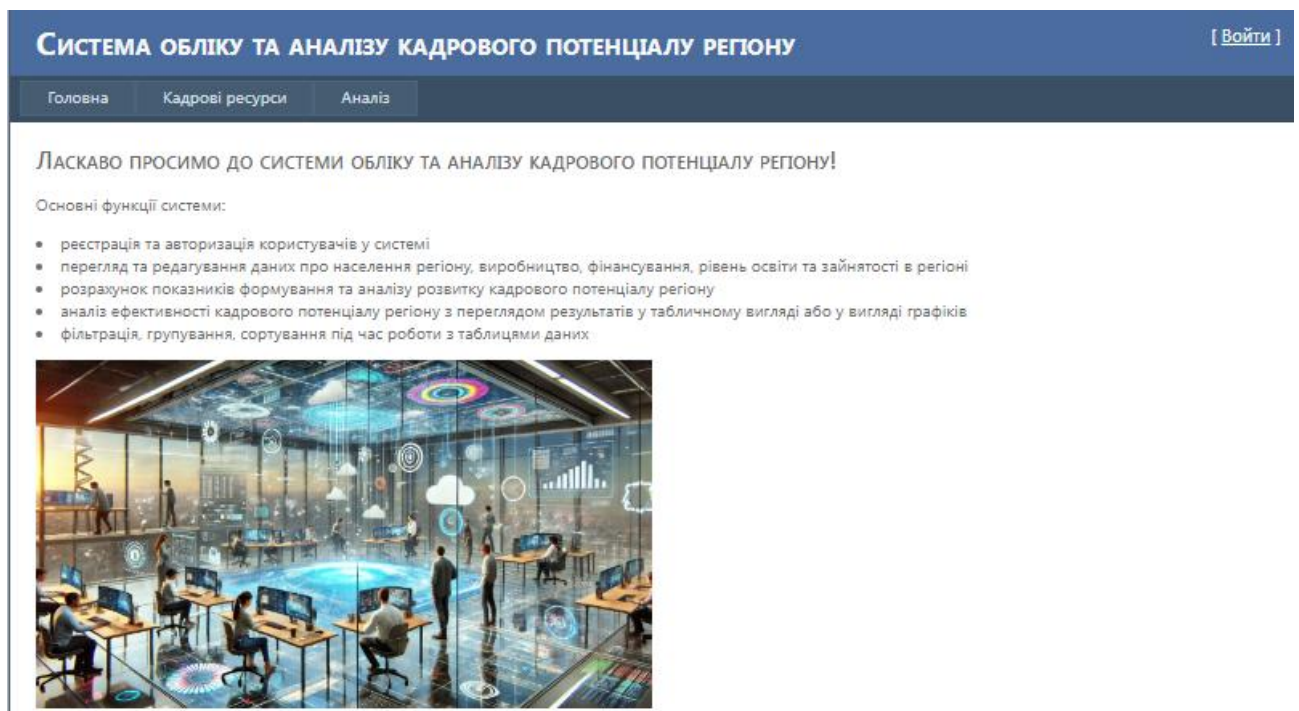


Рисунок 3.1 – Головна сторінка веб-застосунку

Для того, щоб авторизуватися в системі можна скористатися посиланням «Увійти», і на окремій сторінці ввести ім'я і пароль. Ім'я користувача після входу буде відображатися у правій верхній частині вікна. Для реєстрації нового користувача необхідно натиснути кнопку «Реєстрація». При цьому з'явиться

вікно, де необхідно ввести дані, потрібні для реєстрації. У разі некоректного введення інформації, система видає відповідне повідомлення.

Для переходу в режим введення інформації регіону та його кадрових ресурсів необхідно вибрати меню «Кадрові ресурси». З'явиться сторінка, яка показана на рисунку 3.2. Тут можливе введення інформації про населення регіону, виробництво, фінансування, рівень освіти та зайнятості.

СИСТЕМА ОБЛІКУ ТА АНАЛІЗУ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ

Головна

Кадрові ресурси

Аналіз

[Войти]

КАДРОВІ РЕСУРСИ РЕГІОНІВ

РЕГІОН

Область:

Харківська

Район:

Ізюмський район

Рік:*

Вікова група:*

Чисельність населення, чол.:*

Зберегти

ВИРОБНИЦТВО В РЕГІОНІ

Квартал:*

Рік:*

Валовий регіональний продукт, тис. грн:*

Обсяг інноваційної продукції, тис. грн:

Зберегти

ФІНАНСУВАННЯ В РЕГІОНІ

Квартал:*

Рік:*

Сума видатків бюджету, тис. грн:*

Сума витрат на освіту, тис. грн:*

Зберегти

РІВЕНЬ ОСВІТИ У РЕГІОНІ

Рік:*

Кількість студентів вузів, чол.:*

Кількість аспірантів, чол.:*

Кількість докторантів, осіб:*

Зберегти

ЗАНЯТІСТЬ У РЕГІОНІ

Квартал:*

Рік:*

Вид економічної діяльності:*

Група зайнятості:*

Вікова група:*

Стать:*

Чисельність зайнятих, чол.:*

Середня нарахована зарплата, тис. грн:*

Зберегти

Рисунок 3.2 – Введення даних по регіону та кадровим ресурсам

Для того щоб здійснити введення інформації необхідно вибрати з списків спочатку регіон, а потім район даної області (рисунок 3.3).

Рисунок 3.3 – Вибір регіону та району

Поля, зазначені «*» є обов'язковими для заповнення. Якщо поле не буде заповнене, то при натисканні відповідної кнопки «Зберегти» з'явиться попереджувальне повідомлення (рисунок 3.4).

Введення та збереження інформації можна здійснювати окремо за вказаними рубриками.

Рисунок 3.4 – Валідація під час введення даних

Система підтримує оновлення введених даних. Для цього в залежності від заданих вихідних даних буде обрано режим вставки, або оновлення в базі даних.

3.3 Формування аналітичних звітів

На рисунку 3.5 представлений режим аналізу формування та використання кадрового потенціалу регіону. Можливий аналіз інформації за такими напрямками: зайнятість, рівень освіти, фінансування, виробництво та населення регіонів. У цих режимах здійснюється генерація аналітичних звітів, що містять табличну та графічну інформацію, а також розраховані показники ефективності кадрового потенціалу відповідно до розглянутої раніше методики.



Рисунок 3.5 – Режим аналізу

Першою закладкою в навігаційній панелі за інтерактивним аналітичним звітом є режим «Фільтри». Реалізовано режим фільтрації даних у регіонах (рисунок 3.6) та районах (рисунок 3.7). Для того, щоб вибрати один або кілька регіонів, необхідно їх відзначити галочкою.

Якщо потрібно працювати з усіма регіонами, можна натиснути галочку всі регіони (цей режим використовується і за умовчанням без застосування фільтра) (рисунок 3.8).

Режим фільтрації даних по регіонах наведено на рисунку 3.6.

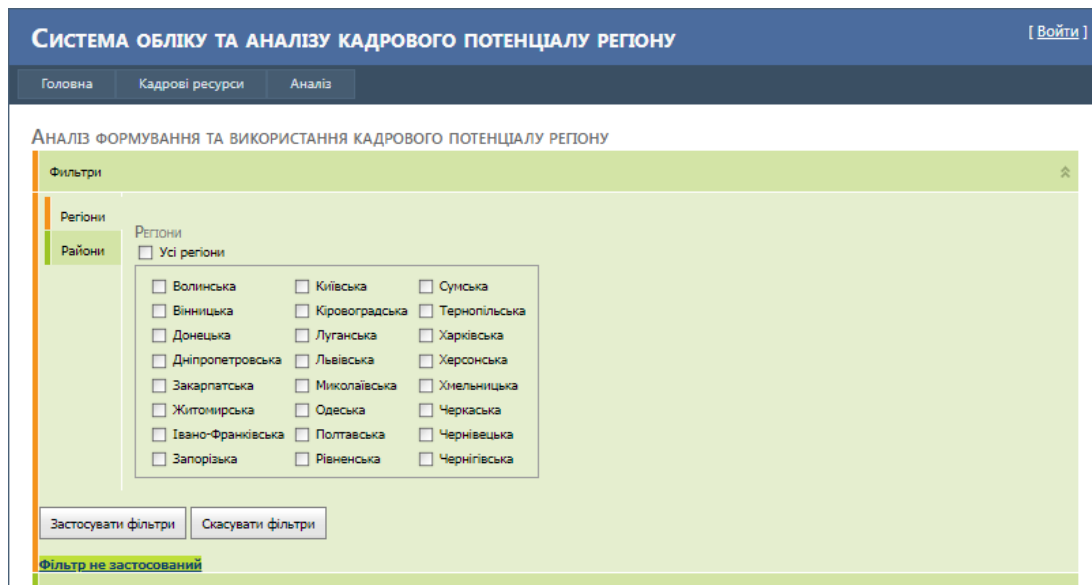


Рисунок 3.6 – Фільтри по регіонах

Режим фільтрації даних по районах наведено на рисунку 3.7

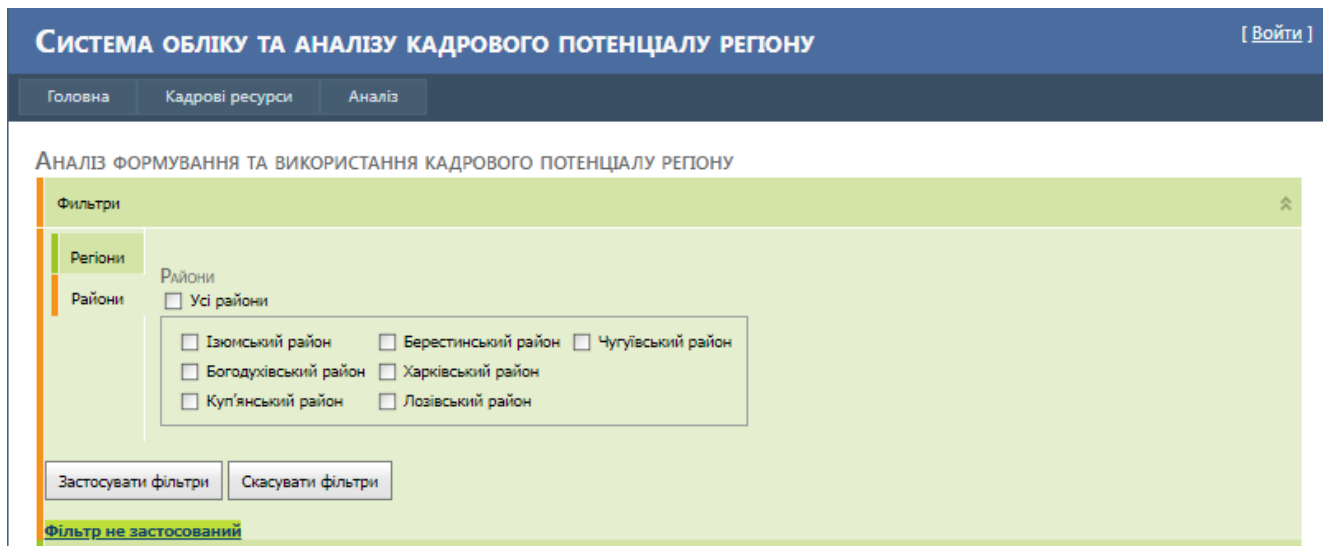


Рисунок 3.7 – Фільтр по районах

Щоб застосувати фільтр необхідно натиснути кнопку «Застосувати фільтри», щоб скасувати фільтрацію – «Скасувати фільтри» (рисунок 3.8).

За відсутності фільтрації у зведеній таблиці відображаються дані по всіх регіонах.

Якщо фільтр застосований, його умова відображається на сторінці, а до зведеної таблиці включаються лише вибрані регіони. На рисунку 3.9 представлений режим аналізу за напрямом «Зайнятість».

СИСТЕМА ОБЛІКУ ТА АНАЛІЗУ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ

Головна

Кадрові ресурси

Аналіз

АНАЛІЗ ФОРМУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ

Фільтри

Регіони

Райони

Усі райони

Ізюмський район

Берестинський район

Чугуївський район

Богодухівський район

Харківський район

Куп'янський район

Лозівський район

Застосувати фільтри

Скасувати фільтри

Фільтр не застосований

Зайнятість

Перетягніть заголовки колонок, чтобы сгруппировать

#	Регіон	Рік	Квартал	КВЕД	Група занять	Вікова група	Стать	Чисельність	Середня ЗП
	Чугуївський район	2024	I квартал	Фінансова та страхова діяльність	керівники	25-29 років	жінки	123	17,1
	Чугуївський район	2024	I квартал	Будівництво	кваліфіковані робітники промисловості, будівництва, транспорту та робітники родінних занять	35-39 років	чоловіки	210	15,6
	Харківський район	2024	II квартал	Переробна промисловість	працівники сфери обслуговування та торгівлі, охорони промисловості та власності	35-39 років	чоловіки	319	14,3
	Харківський район	2024	II квартал	Переробна промисловість	працівники сфери обслуговування та торгівлі, охорони промисловості та власності	40-44 років	жінки	256	13,5

Рисунок 3.8 – Перегляд даних без використання фільтра

Режим аналізу за напрямом «Зайнятість» представлено на рисунку 3.9.

СИСТЕМА ОБЛІКУ ТА АНАЛІЗУ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ

Головна

Кадрові ресурси

Аналіз

АНАЛІЗ ФОРМУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ

Фільтри

Регіони

Райони

Усі райони

Ізюмський район

Берестинський район

Чугуївський район

Богодухівський район

Харківський район

Куп'янський район

Лозівський район

Застосувати фільтри

Скасувати фільтри

Показані фільтри: Регіони, Області: Харківський район

Зайнятість

Перетягніть заголовки колонок, чтобы сгруппировать

#	Регіон	Рік	Квартал	КВЕД	Група занять	Вікова група	Стать	Чисельність	Середня ЗП
	Харківська	II квартал	14,3	Харківський район	Переробна промисловість	працівники сфери обслуговування та торгівлі, охорони промисловості та власності	35-39 років	чоловіки	319
	Харківська	II квартал	13,5	Харківський район	Переробна промисловість	працівники сфери обслуговування та торгівлі, охорони промисловості та власності	40-44 років	жінки	256

Рисунок 3.9 – Фільтрування даних по регіонах

Зведена таблиця в режимі «Зайнятість» включає облікову інформацію щодо зайнятості в регіонах, а саме чисельність працівників та середня нарахована зарплата у розрізах за роками, кварталами, КВЕД, групами занять, віковими групами та статтю.

Також у цьому режимі відображається розрахований рівень зайнятості населення відповідно до методики у розділі 2.

Всі зведені таблиці мають можливість виконання фільтрації по стовпцях та групування. Для фільтрації достатньо набрати частину або повну назву або число в полі, розташованому вище стовпця. Режим фільтрації запуститься автоматично.

Для групування необхідно перетягнути заголовок колонки до області над таблицею (рисунок 3.10).

Можна таким чином проводити групування за будь-яким числом колонок і в будь-якій послідовності (рисунок 3.11). Для скасування групування необхідно перетягнути назви колонок в область заголовка.

СИСТЕМА ОБЛІКУ ТА АНАЛІЗУ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ								
[Войти]								
Головна Кадрові ресурси Аналіз								
АНАЛІЗ ФОРМУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ								
Фільтри								
Зайнятість								
Група занять ▲								
#	Регіон	Рік	Квартал	КВЕД	Вікова група	Стать	Чисельність	Середня ЗП
Група занять: кваліфіковані робітники промисловості, будівництва, транспорту та робітники родинних занять								
	Чугувський район	2024	I квартал	Будівництво	35-39 років	чоловіки	210	15,6
Група занять: керівники								
	Чугувський район	2024	I квартал	Фінансова та страхова діяльність	25-29 років	жінки	123	17,1
Група занять: працівники сфери обслуговування та торгівлі, охорони громадян та власності								
	Харківський район	2024	II квартал	Переробна промисловість	35-39 років	чоловіки	319	14,3
	Харківський район	2024	II квартал	Переробна промисловість	40-44 років	жінки	256	13,5

Рисунок 3.10 – Групування даних у таблиці

Групування за будь-яким числом колонок і в будь-якій послідовності представлено на рисунку 3.11.

СИСТЕМА ОБЛІКУ ТА АНАЛІЗУ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ

Головна

Кадрові ресурси

Аналіз

АНАЛІЗ ФОРМУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ

Фільтри

Зайнятість

Група занять

Вікова група

#	Регіон	Рік	Квартал	КВЕД	Стать	Чисельність	Середня ЗП
☐ Група занять: кваліфіковані робітники промисловості, будівництва, транспорту та робітники родинних занять							
☐ Вікова група: 35-39 років							
	Чугуївський район	2024	I квартал	Будівництво	чоловіки	210	15,6
☐ Група занять: керівники							
☐ Вікова група: 25-29 років							
	Чугуївський район	2024	I квартал	Фінансова та страхова діяльність	жінки	123	17,1
☐ Група занять: працівники сфери обслуговування та торгівлі, охорони громадян та власності							
☐ Вікова група: 35-39 років							
	Харківський район	2024	II квартал	Переробна промисловість	чоловіки	319	14,3
☐ Вікова група: 40-44 років							
	Харківський район	2024	II квартал	Переробна промисловість	жінки	256	13,5

Рисунок 3.11 – Групування за кількома стовпцями

Далі у звіті надається можливість перегляду даних із зайнятості у графічному вигляді.

Подані графіки відображають інформацію про чисельність працівників та середню нараховану зарплату у розрізах ретроспективи (рисунок 3.12), видів економічної діяльності (рисунок 3.13), груп занять (рисунок 3.14), вікових груп (рисунок 3.15) та статі (рисунок 3.16).

На рисунку 3.12 представлений графік середньої нарахованої зарплати у розрізі ретроспективи.

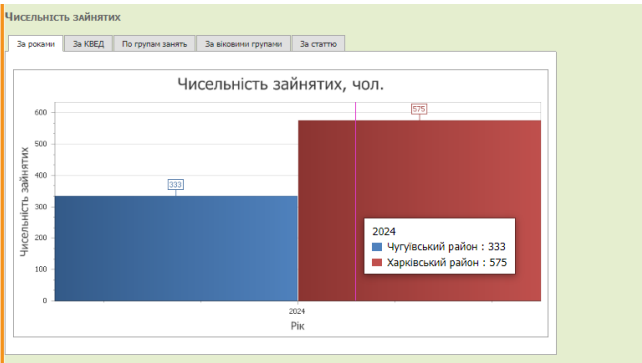


Рисунок 3.12 – Графік чисельності зайнятих за роками

Графік чисельності зайнятих за КВЕД зображено на рисунку 3.13.

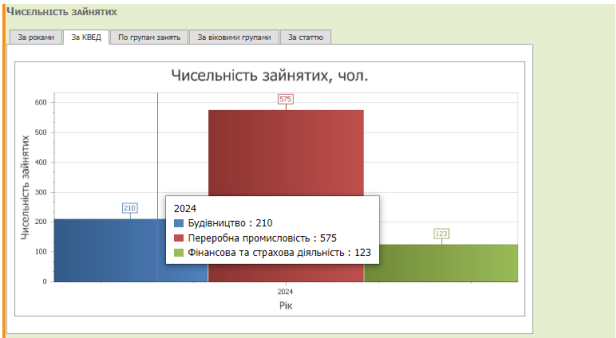


Рисунок 3.13 – Графік чисельності зайнятих за КВЕД

Чисельність зайнятих за групою занять представлено на рисунку 3.14.

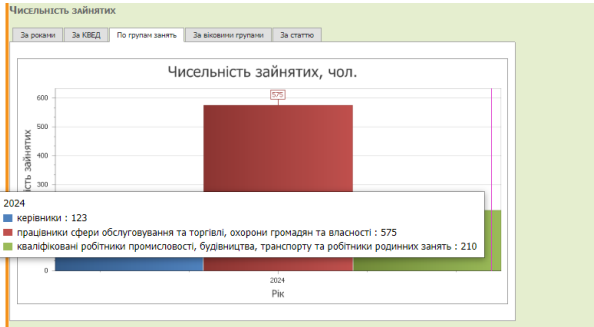


Рисунок 3.14 – Графік чисельності зайнятих за групою занять

Чисельність зайнятих за віковими групами представлено на рисунку 3.15.

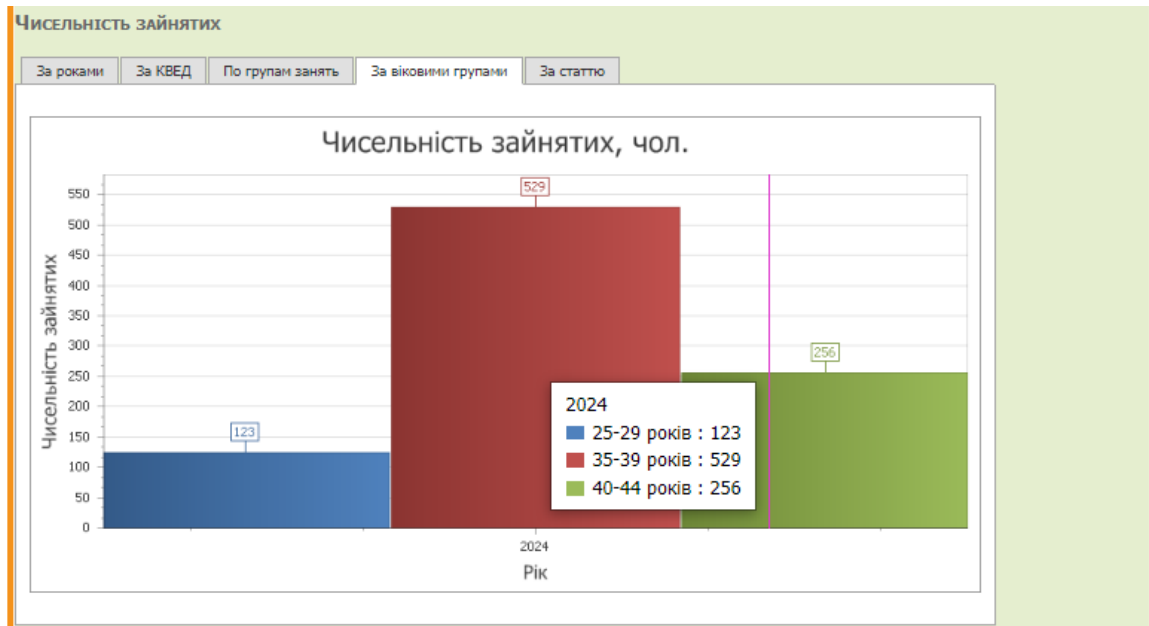


Рисунок 3.15 – Графік чисельності зайнятих за віковими групами

Графік чисельності зайнятих за статтю представлено на рисунку 3.16.

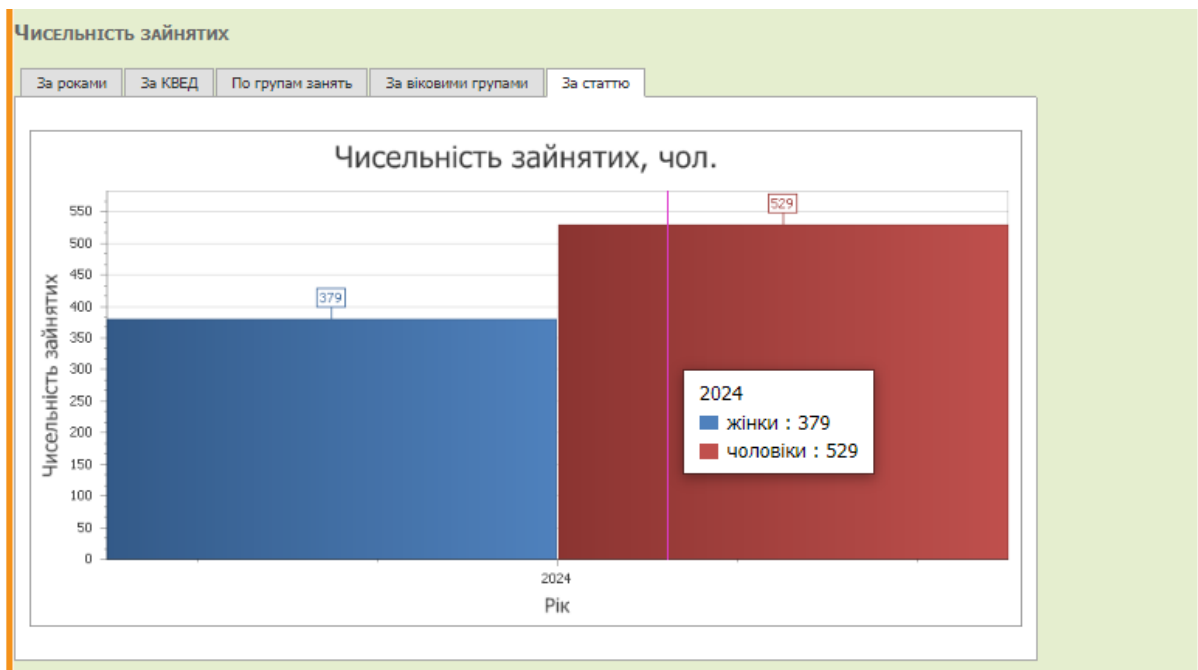


Рисунок 3.16 – Графік чисельності зайнятих за статтю

Середня нарахована зарплата працівників за групами занять представлена на рисунку 3.17.

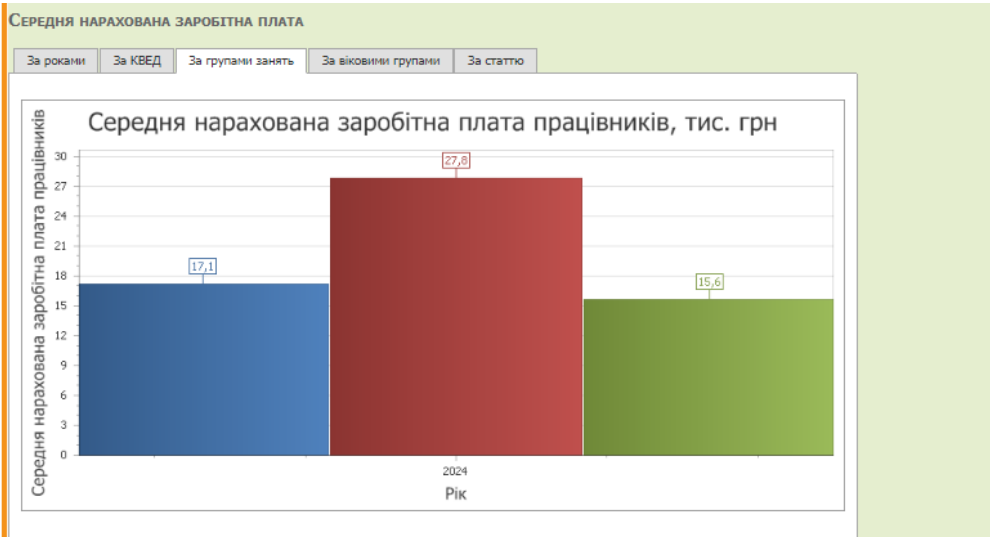


Рисунок 3.17 – Середня нарахована зарплата працівників за групами занять

Наступний режим аналізу представляє зріз «Рівень освіти». Відповідно до розглянутої методикою аналізується чисельність населення регіону з третинним освітою, тобто студентів вищих навчальних закладів, аспірантів та докторантів (рисунок 3.18).

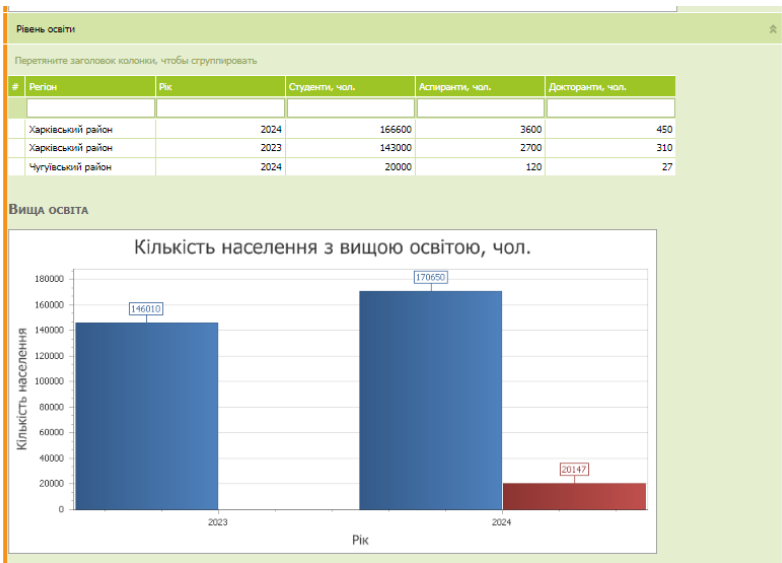


Рисунок 3.18 – Режим аналізу рівня освіти у регіоні

Далі слідує режим аналізу видатків у регіоні.

Відповідно до розглянутої методики аналізуються витрати регіонального бюджету та частка видатків на освіту у видатках регіонального бюджету.

Перегляд цієї інформації можливий у графічному вигляді.

Наступним аспектом аналізу є інформація про виробництво в регіоні (рисунок 3.20). Графіки в режимі аналізу виробництва та рівня інновацій у регіоні показані на рисунку 3.21.

Останній режим в аналітичному звіті – «Населення» (рисунок 3.22).

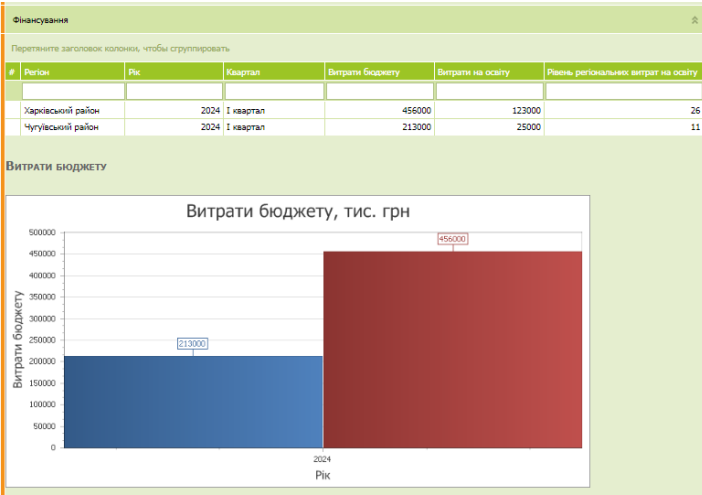


Рисунок 3.19 – Режим аналізу витрат у регіоні

Інформація про виробництво в регіоні представлена на рисунку 3.20.

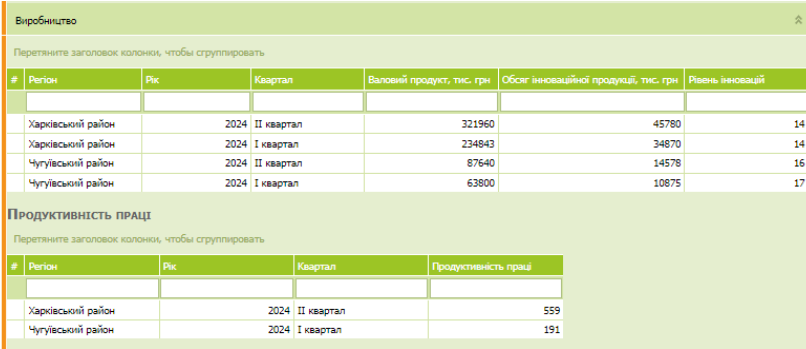


Рисунок 3.20 – Аналіз виробництва та рівня інновацій у регіоні

Графіки в режимі аналізу виробництва та рівня інновацій у регіоні представлені на рисунку 3.21.

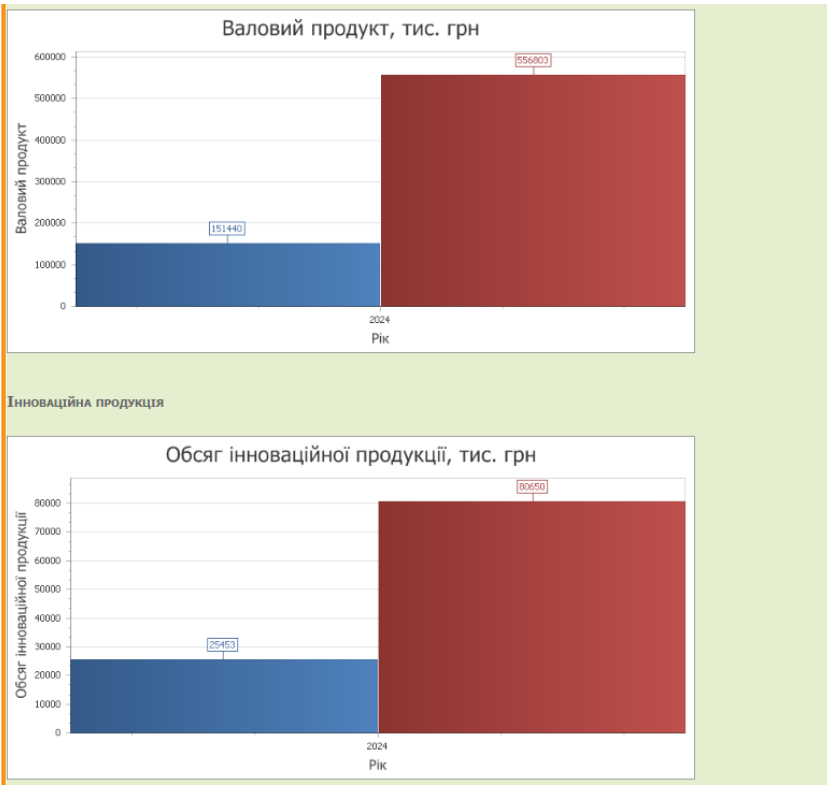


Рисунок 3.21 – Графіки в режимі аналізу виробництва та рівня інновацій у регіоні

Річна чисельність населення в регіонах представлена на рисунку 3.22.

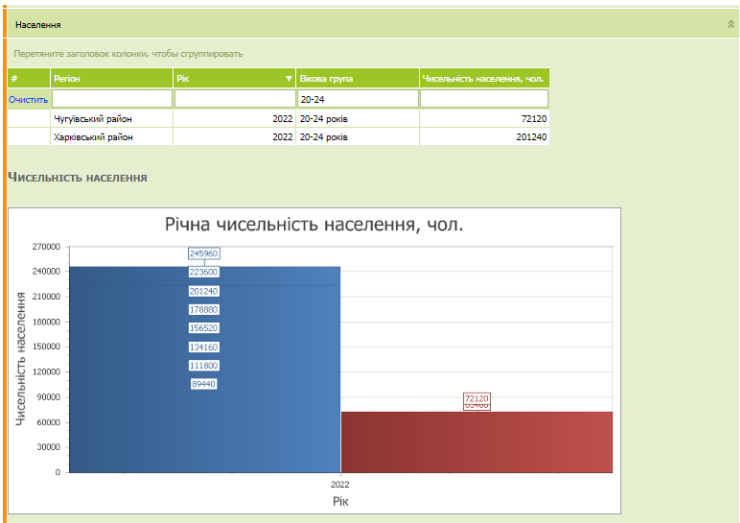


Рисунок 3.22 – Річна чисельність населення в регіонах

3.4 Висновки за розділом

Розроблено структуру системи обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону. Веб-застосунок, що розробляється, побудований за архітектурою «клієнт-сервер».

На основі огляду для розробки системи обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону обрано технологію ASP.NET як таку, що найбільш повно задовольняє вимоги до систем розробки веб-застосунків. Як СУБД використовується PostgreSQL.

Подані у роботі підходи реалізовані програмно як об'єктно-орієнтована бібліотека класів на C# для платформи .NET. Описано особливості програмної реалізації системи обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону.

Розроблено веб-застосунок системи обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону. Описано режими роботи веб-застосунку та наведено результати експериментів.

РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1 Регулювання питань охорони праці на законодавчому рівні

Безпека на робочому місці є серйозною проблемою у всіх галузях та країнах, і уряди роблять все можливе, щоб забезпечити безпечне робоче середовище для працівників. Оскільки процвітаюча галузь означає процвітаючу країну, тому уряди мають поставитися до цього питання серйозно. Роботодавці також відіграють важливу роль у підтримці безпеки на робочому місці, надаючи своїм співробітникам належне навчання та ресурси.

Безпека на робочому місці означає, як конкретна компанія вживає заходів для запобігання професійним ризикам та забезпечення безпеки на робочому місці. Це означає надання навчання або обладнання працівникам для запобігання травмам, захворюванням та нещасним випадкам на робочому місці [16].

Забезпечення охорони праці в організаціях включає різні практики, протоколи і положення, спрямовані на створення безпечного і здорового робочого середовища для працівників. Зазвичай, ці правила та положення регулюються органами влади. Ці питання включають в себе:

- виявлення та мінімізація потенційних небезпек;
- надання відповідного захисного обладнання та навчання;
- сприяння формуванню культури усвідомлення питань безпеки серед робітників.

Роботодавці, працівники та регулюючі органи несуть спільну відповідальність за безпеку робочих місць та відсутність ризиків, які можуть поставити під загрозу благополуччя працівників.

Уряди відіграють життєво важливу роль у всьому цьому. Вони можуть створити одну або кілька організацій, які контролюватимуть такі питання та

забезпечуватимуть безпечне середовище для працівників. В Україні, зокрема, таку роль відіграє Державна служба з питань праці.

Переваги безпечнішого робочого середовища не обмежуються лише робочими місцями чи галузями. Фактично це на благо всієї нації, якщо робочі місця безпечні, а працівникам надається безпека на державному рівні.

Важливо усвідомлювати, що уряди мають забезпечити захист працівників у всіх галузях промисловості, щоб гарантувати благополуччя громадян та сприяти здоровій економіці.

До основних переваг безпеки на робочому місці, що реалізується державою, включають:

- скорочення кількості нещасних випадків та травм на робочому місці;
- підвищення морального духу та продуктивності праці співробітників;
- зниження витрат на охорону здоров'я та страхування;
- поліпшення показників утримання та набору персоналу;
- підвищення загальної економічної ефективності та стабільності.

Створення безпечного робочого середовища для працівників не лише захищає їх від потенційних професійних небезпек, а й підвищує моральний дух та продуктивність праці. Крім морального духу, також забезпечує впевненість працівників у своїх робочих місцях та у своїх професіях [16].

Державна політика, пов'язана з охороною праці, охоплює низку законів, положень та посібників, які регулюють ці практики на робочому місці. Ці політики можуть впливати на різні аспекти охорони праці, включаючи профілактику небезпек, оцінку ризиків та навчання працівників. Встановлюючи мінімальні стандарти охорони праці та безпеки, державна політика допомагає створити більш безпечне та здорове робоче середовище.

Вплив державної політики на охорону праці та безпеку можна спостерігати у кількох областях:

- нормативна база: державна політика встановлює нормативну базу, яка визначає обов'язки роботодавців та працівників щодо підтримки безпечного та здорового робочого середовища. Ця база включає закони та правила, пов'язані

зі звітами про небезпеки, інспекціями робочих місць та механізмами забезпечення дотримання;

- стандарти на робочому місці : державна політика встановлює стандарти безпеки та охорони праці на робочому місці, включаючи рекомендації щодо засобів індивідуального захисту, поводження з небезпечними матеріалами та готовності до надзвичайних ситуацій;

- освіта та навчання: державна політика підтримує програми освіти та навчання для працівників, роботодавців та фахівців з охорони праці, підвищуючи їхню здатність виявляти та мінімізувати небезпеки на робочому місці.

Декілька ключових політичних ініціатив значно вплинули на охорону праці протягом багатьох років, зокрема:

- рамкова директива Європейського союзу з безпеки та гігієни праці. Ухвалена ще 1989 року, ця директива встановила основу політики в галузі охорони праці та безпеки в державах-членах ЄС, наголошуючи на важливості оцінки та профілактики ризиків;

- конвенції Міжнародної організації праці (МОП): МОП прийняла численні конвенції, що стосуються охорони праці та безпеки, включаючи Конвенцію про безпеку та гігієну праці (№ 155) та Конвенцію про основи, що сприяють безпеці та гігієні праці (№ 187).

Враховуючи євроінтеграційні процеси, які відбуваються в Україні та її членство у Міжнародній організації праці, зазначені базові ініціативи у сфері охорони праці знайшли своє відображення в національному законодавстві з охорони праці, зокрема, у законі «Про охорону праці» [16].

4.2 Виявлення потенційних небезпек стосовно об'єкту проектування

У дипломній роботі розробляється інформаційна система для керування кадровим потенціалом регіону, яка забезпечує централізований облік, аналіз та управління людськими ресурсами на рівні регіону.

Інформаційну систему управління кадровим потенціалом регіону можуть використовувати кілька категорій користувачів:

- місцеві органи влади та державні структури: вони можуть використовувати систему для моніторингу чисельності та кваліфікації працездатного населення, аналізу поточних потреб у кадрах для регіональної економіки, планування заходів щодо розвитку кадрового потенціалу та координації програм підтримки зайнятості;

- представники бізнесу: система може допомогти великим та середнім підприємствам у регіоні знайти та залучити кваліфікованих фахівців, а також в управлінні кадровим резервом та плануванні довгострокової стратегії розвитку персоналу;

- навчальні заклади (вузи, коледжі тощо): вони можуть використовувати систему для прогнозування попиту певної спеціальності, розробки освітніх програм, орієнтованих на потреби регіональної економіки, і координації співробітництва з роботодавцями;

- некомерційні організації та фонди: вони можуть використовувати систему для організації програм підтримки молодих фахівців, підготовки кадрів для соціально значимих сфер та реалізації проектів розвитку кадрового потенціалу на місцях;

- громадяни регіону (працевлаштовані та бажаючі працевлаштуватися): вони можуть використовувати систему для пошуку роботи, проходження професійного розвитку, оновлення своїх навичок та пошуку інформації про можливості працевлаштування та розвитку в регіоні.

Таким чином, в якості об'єкта для розділу з охорони праці можна обрати працівників з будь-якої структури, представленої вище, наприклад, працівників відділу кадрів промислової організації, яка зацікавлена у пошуку кваліфікованих фахівців [17].

Працівники відділу кадрів (HR-фахівці, інспектори з кадрів, менеджери з персоналу та ін.) у промисловій компанії виконують переважно офісну роботу. Основні обов'язки:

- ведення документації з персоналу (прийом, звільнення, відпустки, лікарняні);
- робота з кадровими системами (1С, SAP HR та ін.);
- взаємодія з керівниками підрозділів та співробітниками;
- участь в атестаціях, перевірках, навчанні та розвитку персоналу;
- робота з конфіденційною інформацією.

Їхня праця переважно розумова і здійснюється в офісних умовах. Проте специфіка промислової компанії може вносити певні ризики, особливо з участю у перевірках на виробничих майданчиках.

Таблиця 4.1 – Аналіз умов праці працівників відділу кадрів

Параметр	Джерело впливу	Наслідки
Низький рівень освітленості	Неякісне освітлення робочого місця	Стомлюваність очей, зниження працездатності
Шум	Шум від офісної техніки, розмов, вентиляції, близькість до виробничих зон	Дратівливість, стомлюваність, зниження концентрації
Мікроклімат	Недостатня вентиляція, протяги, кондиціонери	Простудні захворювання, дискомфорт
Електромагнітне випромінювання	ПК, оргтехніка	Можливий вплив на здоров'я при тривалому впливі
Вібрація	Працюючі неподалік механізми (якщо відділ знаходиться поруч із виробництвом)	Хронічна перевтома, стрес

Пил, викиди хімічних речовин	Якщо відділ кадрів знаходиться поблизу виробничих цехів	Алергічні реакції, захворювання дихальних шляхів
Емоційна напруга	Відповідальність за ведення персоналу, стислі строки, відведені на виконання завдань, конфлікти, взаємодія з органами контролю та нагляду	Стрес, хронічна втома, емоційне вигорання
Високе навантаження на зір	Постійна робота за ПК	Погіршення зору, зорова перевтома
Монотонність праці	Повторювані дії під час роботи з документами	Втрата мотивації, втома
Робота в режимі багатозадачності	Часте переключення уваги між завданнями	Стомлюваність, помилки
Міжособистісні конфлікти	Робота з персоналом, керівництвом	Психоемоційна напруга
Невизначеність обов'язків	Неузгодженість у структурі підприємства	Хронічний стрес

Таким чином, можна зробити висновок про переважання небезпек, пов'язаних із розумовою діяльністю працівників та міжособистісною взаємодією.

4.3 Дослідження ризику реалізації потенційних небезпек на об'єкті проектування та розробка заходів щодо їх попередження

Зниження ризику є важливим фактором для запобігання травмам та економії часу та ресурсів організації.

Оцінка ризику – це назва триетапного процесу, який включає:

- ідентифікація ризику;
- аналіз ризику;
- оцінка ризику.

Організація має проводити оцінку ризиків систематичним чином. Необхідно проводити оцінку ризиків спільно, в команді, із залученням різних зацікавлених сторін, завжди беручи до уваги їхні унікальні знання та погляди.

При проведенні оцінки ризиків потрібно використовувати всю наявну в організації інформацію, розуміючи, що це може означати, що доведеться шукати інформацію за межами організації та/або проводити додаткові дослідження, щоб зібрати більше інформації та знання про небезпеку, характерну для досліджуваної діяльності [17].

Виявлення ризику це перший етап оцінки ризику. Ідентифікація ризиків – це процес пошуку та опису ризиків, які можуть допомогти або завадити організації досягти своїх цілей.

У процесі ідентифікації ризиків організація має виявити ризики, які перебувають під її контролем, і поза ним. Під час аналізу ризику мета – дізнатися природу ризику(ів). Під час аналізу ризику обов'язково потрібно враховувати:

- невизначеності, у тому числі з можливими негативними та позитивними наслідками;
- джерела ризику;
- безпосередньо події, пов'язані із досліджуваною діяльністю;
- ймовірність подій;
- наслідки цих подій;
- ефективність поточного контролю;
- ефективність потенційних майбутніх заходів контролю.

У ході оцінки ризику порівнюються результати, отримані під час аналізу ризику, з існуючими критеріями ризику організації, щоб визначити, чи потрібно вжити додаткових заходів для усунення ризику(ів), що оцінюється.

Під час оцінки ризику організація може ухвалити рішення:

- не вживати ніяких заходів – якщо рівень ризику знаходиться на прийнятному для організації рівні;
- розглянути можливість впровадження інших методів зниження ризику;
- переглянути цілі діяльності організації як в цілому, так і у сфері охорони праці;
- повернутися до етапу аналізу ризику, щоб повніше зрозуміти наявний ризик.

Після оцінки ризику (включаючи ідентифікацію, аналіз та оцінку ризику) необхідно звернути увагу на обробку ризику. Обробка ризику – це процес розгляду, вибору та впровадження одного або кількох варіантів усунення ризику, який оцінювався.

Таблиця 4.2 – Результати оцінювання ризиків за матрицею

Монотонність праці				
Визначення категорії серйозності небезпеки		Визначення рівня ймовірності небезпеки		Індекс ризику небезпеки
Вид, категорія	Опис	Вид, рівень	Опис	
III – гранична	Втрата мотивації, втома	A	Повторювані дії під час роботи з документами, які виконуються регулярно	III A – неприпустимий (надмірний) рівень ризику

Для зниження впливу монотонності праці на працівників відділу кадрів важливо впроваджувати заходи, спрямовані на підвищення різноманітності завдань, залучення та мотивації, зокрема:

- чергування видів діяльності (ротація завдань): поділ завдань за рівнями складності та типу (чергування рутинної роботи (наприклад, оформлення відпусток) з більш творчою чи аналітичною (аналіз плинності кадрів, участь у підборі)); зміна функцій усередині відділу (різні співробітники по черзі займаються прийомом, перекладами, навчанням та ін.);

- залучення у розвиток та навчання персоналу: призначення працівників відділу кадрів кураторами з навчання, адаптації нових співробітників, наставництва; участь у проектній діяльності (наприклад, автоматизація HR-процесів);

- використання елементів автоматизації: використання HRM-систем для зниження обсягу рутинних операцій (наприклад, автоматична генерація документів); налаштування шаблонів, автоформ, електронного документообігу;

- комунікаційні та командні активності: внутрішньокорпоративні зустрічі, мозкові штурми, обговорення складних кейсів;

- навчання та розвиток співробітників відділу: регулярні курси підвищення кваліфікації, цифрові технології в HR; можливість одержання суміжної спеціалізації;

- поліпшення організації робочого процесу: введення гнучкого планування; візуалізація завдань (канбан-дошки, трекери) для підвищення наочності і почуття прогресу.

4.4 Висновки

У розділі з охорони праці проведено аналіз міжнародної діяльності у сфері охорони праці, відзначено вплив міжнародних та регіональних документів на формування національної законодавчої бази з охорони праці.

Також у розділі із урахуванням сфери застосування результатів розробки інформаційної системи для керування кадровим потенціалом розглянуто

питання покращення стану охорони праці на робочому місці працівника відділу кадрів.

ВИСНОВКИ

У процесі виконання дипломної роботи було показано, що впровадження систем автоматизованого обліку та контролю стану формування та використання кадрового потенціалу на регіональному рівні дозволяє автоматизувати цілу низку рутинних завдань, які вирішуються в органах державного, муніципального та регіонального управління, і тим самим підвищити швидкість та ефективність отримання та обробки інформації про кадрові ресурси.

Було вирішено такі завдання:

- проведено аналіз особливостей та проблем автоматизації обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону;
- проведено аналіз та обґрунтовано вибір інструментальних засобів для проектування та розробки програми;
- розроблено структуру системи обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону;
- розроблено концептуальну, інфологічну та фізичну моделі бази даних;
- виконано програмну реалізацію системи обліку та аналізу кадрового потенціалу регіону;
- описано режими роботи програми.

Розроблений додаток забезпечує користувачеві можливість виконання наступних функцій:

- реєстрація та авторизація користувачів у системі;
 - перегляд та редагування даних про населення регіону, виробництво, фінансування, рівень освіти та зайнятості в регіоні;
 - розрахунок показників формування та аналізу розвитку кадрового потенціалу регіону;
- аналіз ефективності кадрового потенціалу регіону з переглядом результатів у табличному вигляді або у вигляді графіків;

- фільтрація, групування, сортування під час роботи з інтерактивним аналітичним звітом.

Розроблена система удосконалює облік та аналіз кадрового потенціалу регіону, забезпечує оперативне розповсюдження необхідних даних для підготовки звітів та інших інформаційно-аналітичних матеріалів на всіх рівнях управління соціальною сферою, формує інформаційно-методичну основу для обґрунтування та розрахунку потреби у кадрах, рівні їх кваліфікації та ін.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Жовнірчик Я.Ф. Сучасна кадрова політика в органах державної влади та органах місцевого самоврядування. Інвестиції: практика та досвід. 2017. № 12.С. 102—107.
2. Носань, Н., Фенічева, Т., & Кісільов, О. (2024). СУЧАСНІ МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ КАДРОВИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА СТІЙКОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ. Економіка та суспільство, (68). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-19>
3. Venher, O., Fursin, O., Horodetsкова, M. (2024). Upravlinnia kadrovym potentsialom yak chynnyk staloho rozvytku subiektiv hospodariuvannia [Management of personnel potential as a factor of sustainable development of economic entities]. Humanities studies: Collection of Scientific Papers / Ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house “Helvetica”. 19 (96). P. 158–167.[doi: https://doi.org/10.32782/hst-2024-19-96-18](https://doi.org/10.32782/hst-2024-19-96-18) [in Ukrainian]
4. Дослідження «Вчителі України: кадровий потенціал» або кадровий виклик у школах до 2030 року // Режим доступу: <https://pon.org.ua/novyny/11546-doslidzhennia-vchyteli-ukrainy-kadrovyyi-potencial-abo-seriozny-kadrovyyi-vyklyk-u-shkolakh-do-2030-roku.html>
5. Кадровий дефіцит в Україні: які фахівці найбільш потрібні у регіонах? // Режим доступу: <https://yuzhkanews.city/articles/415087/kadrovij-deficit-v-ukraini-yaki-fahivci-najbilsh-potribni-u-regionah>
6. Висококваліфікований кадровий потенціал: ключ до стійкості та безпеки України // Режим доступу: <https://ukrainetonato.com.ua/75-rokiv-nato/vysokokvalifikovanyy-kadrovyy-potentsial-kliuch-do-stiykosti-ta-bezpeky-ukrainy/>
7. Кадровий голод у сфері послуг для бізнесу: вплив війни на добір фахівців // Режим доступу: <https://devisu.ua/uk/stattia/kadrovij-golod-u-sferi-poslug-dlya-biznesu-vpliv-viyni-na-dobir-fahivciv>

8. Drobko O. V., Reznichenko I. Yu. (2023). Upravlinnia kadrovym potentsialom pidpriemstva: suchasni vyklyky ta tendentsii [Enterprise personnel potential management: Current challenges and trends]. Menedzhment i biznes-administruvannia, vol. 3, pp. 98–102.
9. Chernyshova, L. I., Bondar, K. R., Krasilovska, L. O. (2023). Problemy vidtvorennia kadrovoho potentsialu v rehionakh, yaki naibilshe postrazhdaly vnaslidok viiny [Problems of reproducing personnel potential in the regions most affected by the war]. Zbirnyk naukovykh prats Odeskoho natsionalnoho ekonomichnoho universytetu - Collection of scientific works of Odessa National University of Economics.. No7-8 (308-309). S. 126-133. DOI:10.32680/2409-9260-2023-7-8-308-309-126-133 [in Ukrainian]
10. Пищуліна О., Маркевич К. Ринок праці в умовах війни: основні тенденції та напрями стабілізації // Режим доступу: <https://razumkov.org.ua/images/2022/07/18/2022-ANALITZAPIS-PISHULINA-2.pdf>
11. Ситуація на ринку праці та діяльність Державної служби зайнятості у 2022 році: Презентація. Державний центр зайнятості // Режим доступу: <https://www.dcz.gov.ua/analitics/67>
12. Белопольський М. Г., Хаджинова О. В., Бессонова А. В. Теоретико-методологічні засади системи управління кадровим потенціалом. Економіка підприємства. № 4 (80), 2022. С. 72-79.
13. Ільїна О.А. Системно-компетентнісний підхід до управління розвитком кадрового потенціалу. Економіка і суспільство. 2016, № 7. С. 72–77.
14. Лісогор Л., Руденко Н. Кадровий потенціал забезпечення соціально-економічного розвитку України в сучасних умовах. Вісник Київського національного університету. університету імені Тараса Шевченка. 2022, №4(221). С. 19–26.

15. Результати опитування актуальних питань управління людським капіталом в Україні. URL: <https://www2.deloitte.com/ua/uk/pages/press-room/press-release/2022/acc-deloitte-research.html>

16. Закон України «Про охорону праці». – Офіційний сайт Верховної Ради України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>.

17. Workplace Health and Safety: A Guide for HR Managers. – Режим доступу: <https://servisource.ie/blog-workplace-health-and-safety-a-guide-for-hr-managers/> .