

DOI 10.31558/2307-2318.2025.3.12

УДК 378.4-057.875:[004.65+005.52]

JEL Classification: I23, J24, M15, C81

Прігунов О. В.

к.е.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем управління

Донецький національний університет імені Василя Стуса

ORCID: 0000-0003-1440-0809

prigunov@donnu.edu.ua

Яворська Ю. Л.

магістрант

Донецького національного університету імені Василя Стуса

ORCID: 0009-0008-9465-9119

iavorska.i@donnu.edu.ua

**ПРОЦЕСИ ФОРМУВАННЯ АНАЛІТИЧНОЇ БАЗИ ДАНИХ ДЛЯ
МОНІТОРИНГУ КАР'ЄРНОГО РОЗВИТКУ ВИПУСКНИКІВ
ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ**

У сучасних умовах питання ефективного моніторингу працевлаштування випускників закладів вищої освіти є надзвичайно актуальним, оскільки відстеження їхніх кар'єрних шляхів дозволяє оцінювати якість освітніх програм та адаптувати їх до вимог ринку праці. Однак в українських університетах відсутній системний підхід до збору та аналізу таких даних: інформація є фрагментарною, бракує єдиних цифрових платформ, культура формування і використання об'єктивних аналітичних показників є нерозвиненою. Це негативно впливає на стратегічне планування, репутацію ЗВО та довіру роботодавців. Метою дослідження є обґрунтування схеми використання ВІ-аналітики для системного моніторингу, зокрема шляхом інтеграції даних із зовнішніх джерел. Наукова новизна полягає в розробці концептуальної схеми автоматизованого підключення даних професійної мережі LinkedIn до ВІ-платформ, таких як Power BI, для формування інтерактивних інформаційних панелей моніторингу. Запропоноване рішення дозволяє візуалізувати ключові показники ефективності (KPI), такі як географія працевлаштування, популярні галузі та затребувані навички випускників. У висновках показано, що запропоновані у статті нововведення можуть стати фундаментальною зміною підходу до управління якістю освіти.

Ключові слова: вища освіта, стратегічне управління, база даних випускників, бізнес-аналітика, інтеграція даних, моніторинг працевлаштування випускників, LinkedIn API, Power BI.

Рис. 5, Табл. 1, Літ. 26

Prihunov O.

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor Department of Management Information Systems

Vasyl' Stus Donetsk National University

ORCID: 0000-0003-1440-0809 prigunov@donnu.edu.ua

Yavorska Yu.

Master's Student

Vasyl' Stus Donetsk National University

ORCID: 0009-0008-9465-9119 iavorska.i@donnu.edu.ua

PROCESSES OF FORMING AN ANALYTICAL DATABASE FOR MONITORING GRADUATES' CAREER DEVELOPMENT THROUGH BUSINESS INTELLIGENCE

In the modern context, the issue of effective monitoring of higher education graduates' employment is of particular relevance, since tracking their career paths makes it possible to assess the quality of educational programs and adapt them to the requirements of the labor market. However, Ukrainian universities lack a systematic approach to collecting and analyzing such data: the information is fragmented, unified digital platforms are absent, and the culture of developing and using objective analytical indicators remains underdeveloped. This negatively affects strategic planning, the reputation of higher education institutions, and employers' trust. The purpose of the study is to substantiate a model for applying business intelligence (BI) tools for systematic monitoring, particularly through the integration of data from external sources. The scientific novelty lies in the development of a conceptual scheme for automated integration of professional network LinkedIn data into BI platforms such as Power BI to generate interactive monitoring dashboards. The proposed solution enables visualization of key performance indicators (KPIs), such as employment geography, popular industries, and graduates' in-demand skills. The conclusions demonstrate that the innovations proposed in the article may become a fundamental shift in the approach to quality management in higher education.

Keywords: higher education, strategic management, graduate database, business intelligence, data integration, graduate employment monitoring, LinkedIn API, Power BI.

Fig. - 5, Tab. - 1, Ref. - 26

Постановка проблеми. У теперішніх умовах стрімкого розвитку цифрових технологій [1] питання ефективного моніторингу працевлаштування випускників закладів вищої освіти набуває особливої актуальності. Формування бази даних для відстеження кар'єрного шляху випускників дозволяє не лише оцінити якість освітніх програм, а й адаптувати їх до потреб ринку праці. Такі дані є важливим інструментом для ухвалення стратегічних рішень на рівні як окремого закладу освіти, так і освітньої політики загалом. Однак у багатьох українських університетах досі відсутній системний підхід до збору, аналізу та візуалізації таких даних. Часто інформація про подальший професійний шлях випускників є фрагментарною, неструктурованою або збирається епізодично, що ускладнює її використання для розв'язання управлінських завдань. Створення єдиної цифрової платформи чи інтегрованої системи збору даних сприятиме покращенню якості освіти, зміцненню зв'язків між університетами та ринком праці, а також формуванню репутаційної цінності закладу. Отже, актуальними є проблеми необхідності пошуку і впровадження

підходів, що дозволяють автоматизувати процес збору, обробки та візуалізації даних про працевлаштування випускників і забезпечити зручний доступ до ключових показників та тенденцій для керівництва, викладачів і зовнішніх стейкхолдерів. Новітні BI-інструменти відкривають нові можливості для інтеграції та обробки інформації з різних джерел – як внутрішніх (анкетування випускників, дані CRM-систем), так і зовнішніх (професійні соціальні мережі, сайти пошуку роботи, державні реєстри). Використання інтерактивних дашбордів дає змогу керівництву університету оперативно аналізувати ситуацію з працевлаштуванням та ухвалювати обґрунтовані управлінські рішення.

Аналіз останніх досліджень. У світі BI-аналітику в навчальному секторі досліджують різні науковці та організації. Sorour A. та співавтори є одними з провідних авторів у цій сфері. У статті [2] вони пропонують архітектуру BI для моніторингу діяльності університету у контексті забезпечення якості. У ній підкреслюється, що BI може стати ядром системи забезпечення якості (QA, Quality Assurance) у вищій освіті, надаючи керівництву синтезовані звіти і дашборди за ключовими показниками. У наступній роботі [3] ті ж автори розглядали «виклик великої кількості даних» (big data challenge) для оцінки якості: вони аналізували приклади з літератури та пропонували BI-дашборди, які інтегрують дані з соцмереж та інших джерел для моніторингу відповідності стандартам якості.

Інші дослідження розширюють спектр Business Intelligence: наприклад, Isabel Guitart і Jordi Conesa розглядали аналітичні системи для роботи викладачів [4], Justin Kelly – BI-дашборди для аналізу роботи бібліотек [5], хоча вони стосуються переважно внутрішніх процесів, методологічно їхня робота релевантна і для аналізу випускників: йдеться про збір різномірних даних, інтеграцію їх у єдину систему та візуалізацію.

У дослідженні Romeu Sequeira та співавторів [6] йдеться про те, що існує нагальна потреба вдосконалити процеси прийняття рішень у ЗВО шляхом впровадження технологій бізнес-аналітики для подолання недоліків, виявлених у сучасних інформаційних системах, які характеризуються застарілою та неінтегрованою інформацією, трудомісткими ручними процесами та помилками, що впливають на якість та ефективність управління установою. BI – це процес, який поєднує зберігання та збір даних для управління знаннями, що дозволяє навчальним закладам оптимізувати свою продуктивність за допомогою використання програм, інструментів та практик, які дають можливість отримати доступ до інформації та аналізувати її, яку звичайні звіти зазвичай не можуть надати. Фактично, це дозволяє отримувати відповіді на важливі запитання завдяки інформаційним панелям та синтезованим звітам, які можна простим способом створювати у таких інструментах, як Power BI, Tableau та інші. Що стосується стратегічного рівня, то прийняття рішень охоплює політику, стратегії та дії, які ЗВО впроваджують цілісним чином, впливаючи на всю діяльність закладу. Наприклад, кількість здобувачів, зарахованих кожного семестру, впливає на розподіл ресурсів: бюджет, викладацький склад та приміщення. Тому для університетів важливо мати глибоке розуміння своїх цілей та методів, які вони повинні використовувати для їх успішного досягнення.

Серед українських дослідників варто відзначити: В. М. Гужву [7], який досліджував значення інтегрованих платформ BI у цифровій трансформації університетів; О. І. Василенко [8], яка аналізувала моніторинг діяльності аграрного закладу вищої освіти інструментами BI; О. Г. Глазунова, Є. О. Клименко, Т. В. Волошина та інші [9], що розглядали освітню аналітику у ЗВО; О. М. Анісімову, О. В. Прігунову, Г. П. Лукаш та інші [10], які вивчали соціально-комунікаційні виклики та приклади впровадження

управлінських інформаційних систем у вищій освіті й визначали проблему недостатньої ефективності традиційних систем зворотного зв'язку в університетах України.

Мета статті – розробка та обґрунтування концептуальної схеми використання ВІ-аналітики для системного моніторингу кар'єрного розвитку випускників, що дозволить закладам вищої освіти (ЗВО) перейти від фрагментарного збору даних до ухвалення обґрунтованих управлінських рішень.

Виклад основного матеріалу. Одним із ключових маркерів якості вищої освіти та її відповідності потребам ринку праці є працевлаштування випускників. Собівартість освіти зростає і суспільство очікує від університетів вимірних результатів. У країнах ЄС цьому питанню приділяється системна увага: існує Європейська мережа відстеження випускників (Graduate Tracking Network), яка координує обмін кращими практиками збору та аналізу таких даних. Ця ініціатива спонукає країни забезпечувати централізовані системи моніторингу, узгоджені опитувальники та можливості порівняння результатів між інституціями. Таким чином, європейський досвід свідчить, що відстеження випускників має стати інтегрованою частиною вищої освіти на національному рівні [11]. В Україні працевлаштування випускників стало предметом обговорень і реформ лише нещодавно. Як зазначає дослідник О. Костюк [12], лише у 2022 році вперше було розраховано національний показник працевлаштування випускників вищих закладів (за даними 2021 р.) – він становив близько 58,9%. Це значно нижче від європейських (близько 85%) і свідчить про відсутність системного аналітичного підходу в Україні. Автор зазначає, що в українських університетах практично відсутній системний підхід до аналізу працевлаштування випускників: дані збираються фрагментарно або не аналізуються зовсім, а зв'язки з випускниками часто є формальними. Через це заклади освіти не можуть оцінити якість навчальних програм і їх відповідність потребам ринку праці. Рішенням проблеми може стати впровадження у діяльність університетів інструментів бізнес-аналітики, які дозволяють відстежувати реальні кар'єрні траєкторії випускників, поєднувати їхні дані з інформацією про ринок праці та оперативно коригувати навчальні плани. «Можливість аналізувати дані стає «обов'язковим елементом» для навчальних закладів, оскільки дає змогу оперативно реагувати на зміни і передбачати потреби здобувачів», – зазначають Dave Weil, Casey Kendall і Rob Snyder [13]. Зростаюча складність управління закладами вищої освіти зумовлена потребою в більш ефективному та обґрунтованому прийнятті рішень, що підкреслює вирішальну важливість впровадження систем бізнес-аналітики. Такі системи надають керівництву університету важливі дані та звіти (від аналітики відвідуваності та успішності до інформації про працевлаштування випускників). Це робить управління більш прозорим та ефективним [14]. Системне використання аналітичних звітів про працевлаштування випускників дає низку практичних переваг для різних учасників освітнього процесу (рис. 1). Отже, бізнес-аналітика стає ключовим інструментом цифрової трансформації університетів всього світу. Аналітичні системи інтегрують інформацію зі студентських баз даних, фінансових систем, кадрових реєстрів тощо, даючи можливість закладам вищої освіти отримувати узагальнені звіти та візуалізації. Наприклад, хмарні платформи ВІ (Power BI, Tableau, Qlik) дозволяють автоматично збирати дані з різних джерел і відслідковувати ключові показники діяльності в реальному часі. Як показує дослідження Володимира Гужви [7], такі рішення використовують провідні університети світу (Гарвард, Массачусетський технологічний інститут, Університет Південної Каліфорнії та ін.), щоб оптимізувати ресурси, аналізувати успішність здобувачів та прогнозувати їхні

потреби. Ці інструменти сприяють підвищенню якості управління освітнім процесом: швидкі звіти та прогнозні моделі допомагають коригувати стратегію університету і дотримуватися стратегічних цілей. У масштабах освітнього закладу відсутність даних підриває стратегічне планування. Дослідження Sorour A. та співавторів підкреслює, що високі витрати на збір та аналіз даних можуть стримувати реалізацію аналітичних проєктів, а відсутність системності й стандартизації робить їх практично не порівнюваними [2]. Водночас, якщо ЗВО не може відповісти на питання «куди йдуть наші випускники?», це підриває довіру суспільства і роботодавців. За відсутності чітких KPI щодо працевлаштування складно довести відповідність освітніх програм потребам ринку і виправдати інвестиції у навчання.

Для університетів:

- **оцінка ефективності освітніх програм:** видно, чи справді підготовка відповідає потребам ринку праці.
- **прийняття обґрунтованих рішень:** дані допомагають адаптувати навчальні програми, скорочувати або розвивати спеціальності.
- **підвищення репутації:** публікація даних про успішне працевлаштування випускників приваблює абітурієнтів і роботодавців.
- **залучення фінансування:** прозорість і результативність дають підстави для підтримки з боку держави чи стейкхолдерів.

Для здобувачів та абітурієнтів:

- **інформований вибір спеціальності:** бачать, які напрямки мають реальні перспективи на ринку праці.
- **мотивація до навчання:** розуміння практичної цінності здобутої освіти.
- **доступ до даних про випускників:** наприклад, куди влаштувались випускники певної програми.

Для роботодавців:

- **прогнозування потреб у кадрах:** аналітика допомагає краще планувати співпрацю з університетами.
- **пошук партнерів для підготовки фахівців:** на основі успішності ЗВО у підготовці кадрів за потрібним напрямом.

Рисунок 1 – Переваги впровадження аналітики працевлаштування випускників ЗВО для ключових стейкхолдерів

В Україні ВІ-аналітику впроваджують повільно. З одного боку, держава створює відкриті реєстри, які потенційно можна інтегрувати у ВІ-системи університету. З іншого боку, відсутність зручних інтерфейсів доступу до цих даних змушує заклади освіти самостійно шукати способи їх обробки та аналізу, часто поєднуючи опитування випускників, відкриті джерела та консультації з роботодавцями. У підсумку більшість

українських університетів повідомляють лише поодинокі відомості про працевлаштування, а системної методології збору й аналізу даних немає.

Окрім того, впровадження КРІ щодо працевлаштування випускників у вітчизняних закладах освіти ще не стало загальноприйнятою практикою. Позитивним прикладом можна вважати Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського, де застосовується комплексний показник «прийом – випуск», що включає: частку запитів від загальної кількості випускників; частку працевлаштованих від кількості випускників-бюджетників; частку реальних дипломних проектів (ДП) та дипломних робіт (ДР); частку ДП (ДР), рекомендованих до впровадження; частку дипломів з відзнакою; а також два показники по прийому – конкурс за заявами та частку загального прийому від держзамовлення [15].

Важливим етапом побудови ВІ-системи є формалізація аналітичних запитів та визначення КРІ, які будуть вимірюватися. У цьому дослідженні пропонується зосередитися на показниках, наведених у таблиці 1.

Таблиця 1 – Запропоновані КРІ для аналітики працевлаштування випускників ЗВО

№	КРІ	Опис
1	Відсоток працевлаштованих випускників у перші 6/12 місяців	Дає уявлення про ефективність освіти у короткостроковій перспективі
2	Частка працевлаштованих за фахом	Визначає релевантність навчальної програми до ринку праці
3	Середня зарплата за спеціальностями	Відображає попит та цінність конкретних спеціальностей
4	Географія працевлаштування	Регіони, де найбільше працюють випускники
5	Динаміка працевлаштування за останні 3-5 років	Дозволяє виявити тенденції та спрогнозувати майбутні зміни
6	Рівень участі випускників у стажуваннях та практиках	Корелює з рівнем працевлаштування

На основі підготовлених даних створюється інтерактивна панель, яка містить ключові показники та візуалізації (рис. 2).

Деякі українські проекти демонструють можливості впровадження ВІ-аналітики в освітній галузі, зокрема цифрова платформа професійної освіти «Світ професій» містить 22 дашборди, які відображають дані про вступ, випуск, контингент здобувачів з 2015 по 2023 роки, а також працевлаштування випускників за 2018–2022 роки. Дані оновлюються тричі на місяць та базуються на інформації з Єдиної державної електронної бази з питань освіти і Реєстру застрахованих осіб Пенсійного фонду України [16]. Інститут професійних кваліфікацій розробив інформаційно-аналітичний ресурс «Кваліфікаційна мапа України», на якому містяться різноманітні інформаційні панелі (Power BI) про: сучасний стан ринку праці України, професійний склад працюючих, найбільш затребувані професії, працевлаштування випускників ЗВО 2018-2022 років, працевлаштування за фахом, прогноз кваліфікацій тощо [17]. Український Католицький Університет (УКУ) створює дашборди за допомогою Looker Studio для моніторингу відвідуваності своїх веб-ресурсів, що є кроком до застосування аналітики в освітньому процесі ЗВО [18].

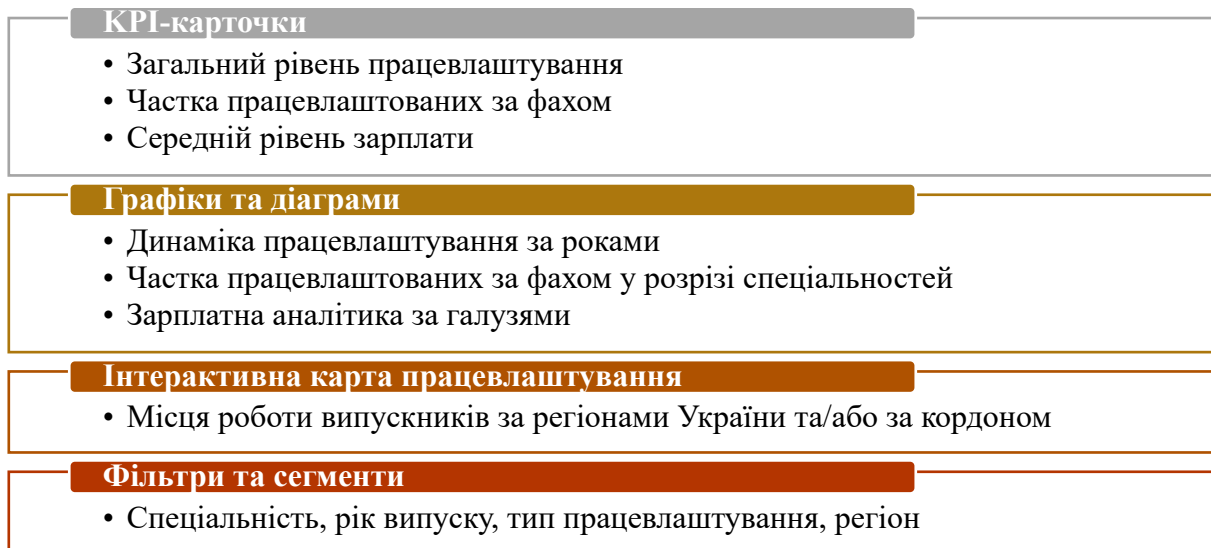


Рисунок 2 – Основні елементи інформаційної панелі (дашборду)

Отже, вищезазначені ініціативи демонструють практичне використання дашбордів і відкритих даних для моніторингу працевлаштування випускників, аналізу відповідності освіти потребам ринку праці та прогнозування затребуваних професій. Окремі університети, як-от УКУ, розпочинають використання аналітичних платформ для внутрішнього освітнього моніторингу, що свідчить про зростання інтересу до системного підходу в освітній аналітиці. Такий підхід перетворює освітню систему з інтуїтивної на проактивну та орієнтовану на факти. Це дозволяє закладам вищої освіти не лише відповідати вимогам сучасного ринку, а й формувати його.

У Німеччині, Італії та інших країнах працюють національні платформи відстеження випускників. Наприклад, система AlmaLaurea в Італії інтегрує опитування випускників з 82 університетів. Здобувачі заповнюють онлайн-анкету у момент випуску (рівень охоплення – близько 90%), а потім оновлюють дані після працевлаштування. Ці дані (наприклад, знання мов, навички, досвід тощо) будуть внесені у резюме, яке можна розмістити на платформі AlmaLaurea, з можливістю бути видимим та легко зв'язуватися з понад двома тисячами компаній, які щодня шукають фахівців. Таке опитування і опубліковані звіти на основі нього дають для абітурієнтів широке уявлення про вихід випускників на ринок праці, характеристики знайденої роботи, включаючи професію та заробітну плату, а також використання в роботі навичок, отриманих в університеті [19]. У Німеччині INCHER-Kassel пропонує централізоване проведення опитувань: університети приєднуються до спільного проекту, і ключові питання уніфіковані. Кожен заклад отримує власні результати і може анонімно порівняти їх із середніми за країною. Ці системи, хоча поки що не вирішують усі проблеми, демонструють, що кооперація та ВІ-технології дають помітні зсуви у відстеженні кар'єрних шляхів випускників [20]. Багато університетів США активно використовують ВІ-дашборди для демонстрації результатів випускників. Зокрема, Університет Джонса Гопкінса створив інтерактивну сторінку «Graduate Employment Outcomes Dashboard» для The Bloomberg School. Цей дашборд (рис. 3) регулярно оновлюється (за даними опитувань випускників через рік після навчання) і показує відсоток працевлаштованих, галузі зайнятості, діапазони зарплат тощо [21].

Graduate Employment Outcomes

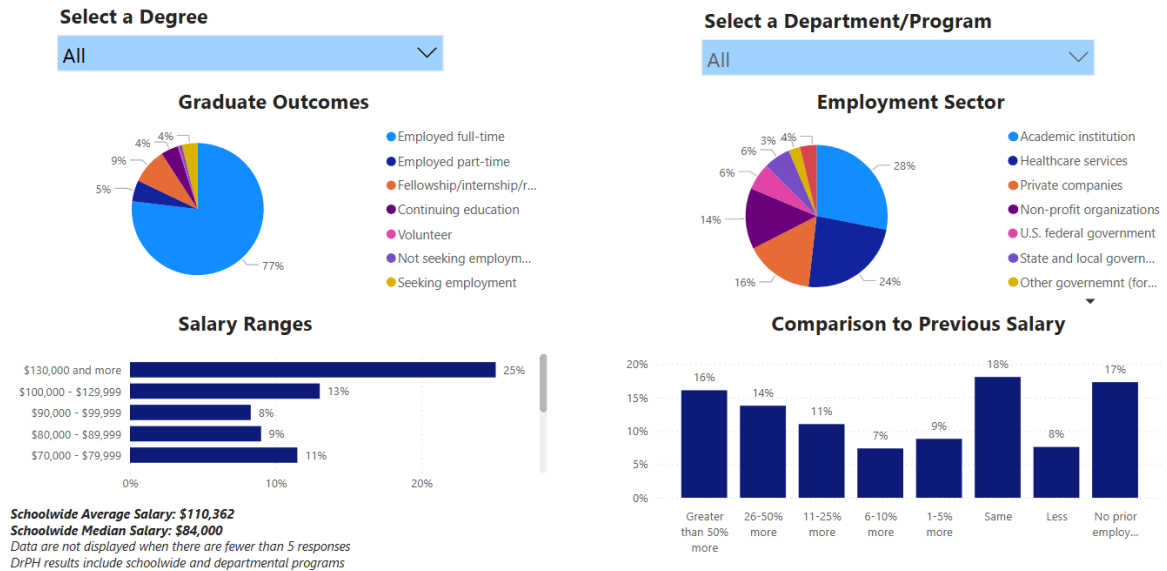


Рисунок 3 – Інформаційна панель «Результати працевлаштування випускників» від Університету Джонса Гопкінса [21]

Інші виші, такі як Carnegie Mellon University [22] чи Університет Південної Кароліни [23], використовують подібні Ві-рішення (часто на базі Tableau чи Power BI) для публікації показників працевлаштування по факультетах та спеціальностях (рис. 4).

Як показує практика, Ві-інструменти дозволяють укласти великий масив даних про випускників у зрозумілі візуалізації. Наприклад, карти, гістограми чи кругові діаграми ілюструють розподіл випускників за регіонами працевлаштування, рівнями зарплат, галузями зайнятості тощо. Ві-дашборди роблять ці дані наочними: адміністрація може побачити, які напрями мають найвищий відсоток працевлаштованих випускників, а де – втрачають кадри. Це дає інструменти для прийняття рішень: наприклад, стимулювати популярні програми, коригувати ОП під потреби роботодавців, або зміцнювати зв'язок з Асоціацією випускників.

LinkedIn є одним із небагатьох відкритих джерел, де можна побачити реальне місце роботи випускника; посаду, яку він займає; динаміку кар'єри після закінчення навчання; відповідність між здобутою спеціальністю і професійним шляхом. Сьогодні ця соцмережа є найбільш популярною професійною мережею у світі, де велика частка молодих людей поширюють власні досягнення, регулярно оновлюють інформацію про себе, встановлюють нові зв'язки тощо. Кожен ЗВО має можливість отримувати дані з профілів своїх випускників у LinkedIn – компанія Marketors відзначає, що освітні заклади можуть використовувати LinkedIn API для відстеження кар'єрного прогресу колишніх здобувачів [24]. Профіль особи у LinkedIn містить важливу інформацію (місце роботи, посада, галузь, навички тощо), яка є цінною для аналітики освітніх результатів. Окрім того, інтегруючи дані з LinkedIn у платформи Ві-аналітики (наприклад, Power BI), університети можуть побудувати потужну мережу студентів та випускників, що сприятиме створенню сильної професійної спільноти для співпраці та підтримки кар'єрного росту.

First Destination Outcomes | class of 2024

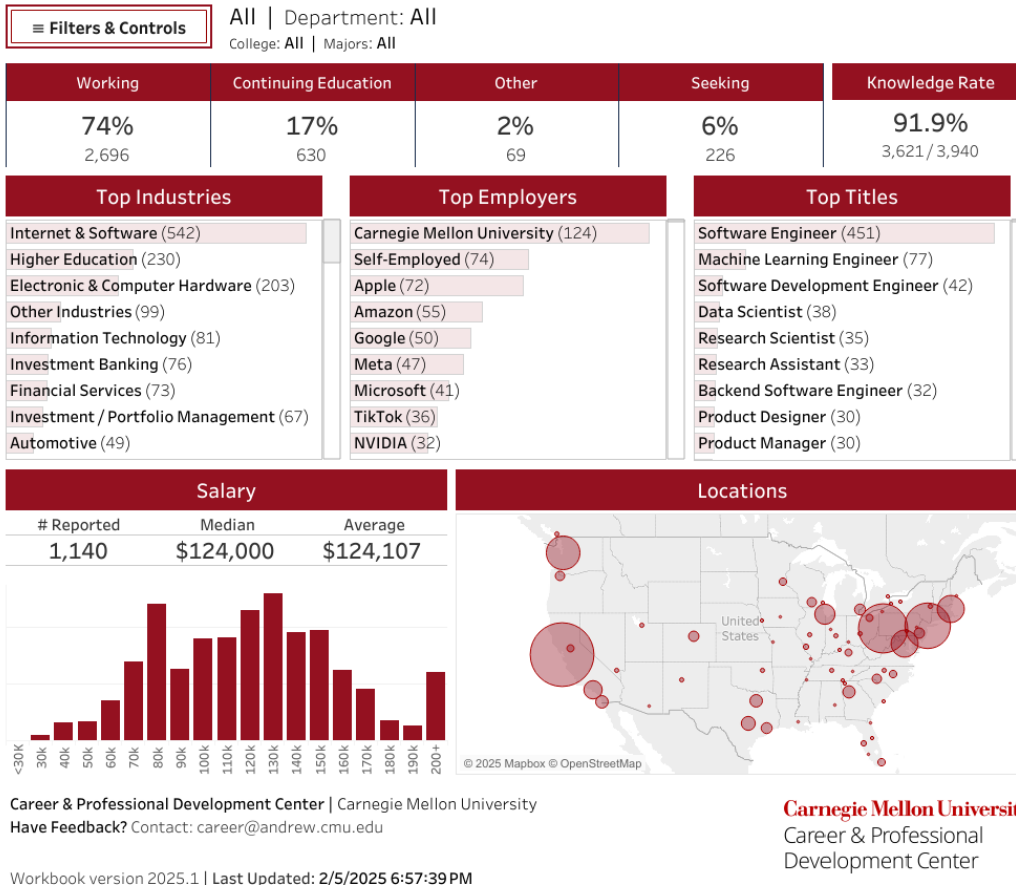


Рисунок 4 – Інформаційна панель «Перші кар’єрні результати» від Carnegie Mellon University [22]

Схему інтеграції даних з профілів LinkedIn в BI-інструмент можна переглянути на рисунку 5.

Існують готові рішення для підключення LinkedIn до Power BI. Наприклад, компанія CData пропонує LinkedIn Power BI конектор, що забезпечує «живе» з’єднання з даними платформи [25]. Аналогічно, компанія Windsor.ai надає інструменти для імпорту маркетингових даних LinkedIn у Power BI [26]. Такі конектори спрощують процес інтеграції, автоматизуючи отримання полів.

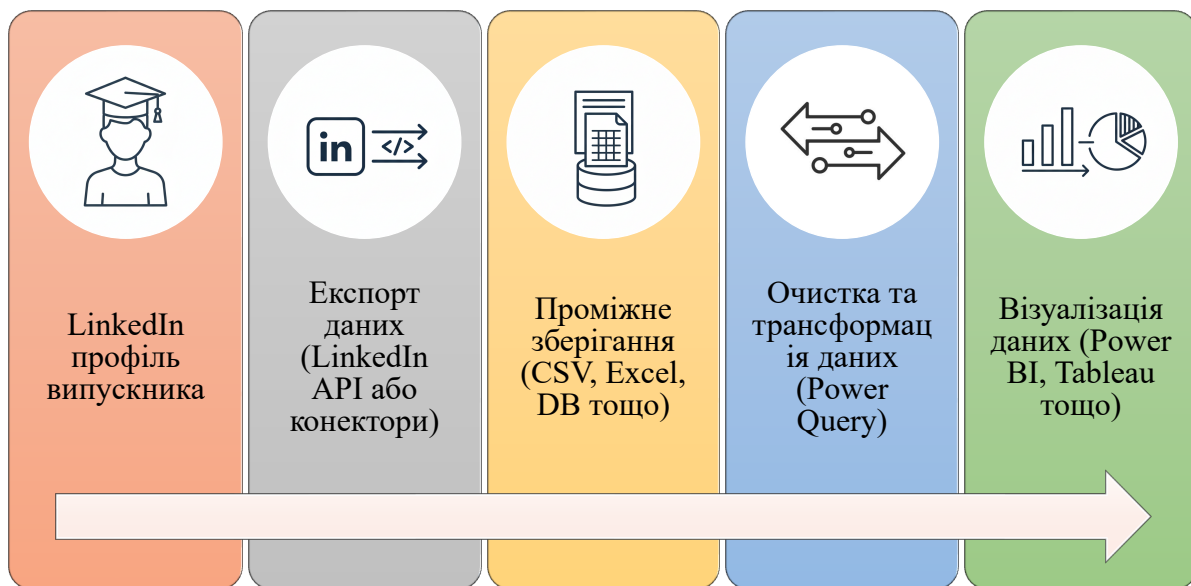


Рисунок 5 – Схема інтеграції даних з профілів LinkedIn в BI-інструмент

LinkedIn дозволяє користувачам експортувати власні дані (архів профілю) у форматі ZIP/CSV. Цей файл може містити інформацію про контакти, профіль, історію облікового запису та активності у житті випускника. Розпакувавши та імпортувавши ці файли через Power BI, можна отримати статичний набір даних для аналізу. Цей підхід є простим стартом для побудови звітів, проте потребує ручного оновлення або автоматизації. Щоб регулярно оновлювати дані, можна застосувати Power Automate. Наприклад, сценарій може щомісячно завантажувати оновлений архів LinkedIn, розпаковувати його в загальнодоступну директорію, а потім налаштовувати Power BI на роботу з цим джерелом. Це дозволяє автоматизувати потік даних від платформи до BI-моделі. У процесі інтеграції необхідно визначити ключові поля LinkedIn, що цікавлять заклад освіти. До таких даних належать, зокрема, поточне місце роботи випускника, посада, галузь діяльності, а також перелік професійних навичок та досвіду. Часто профіль містить історію кар'єри з посадами та датами їх початку/закінчення. Цю інформацію можна отримати через API-запит або як частину експорту даних із архіву профілю.

Після отримання даних вони проходять етап структуризації та очищення, що включає: нормалізацію назв компаній та посад; зіставлення з назвами освітніх програм; виділення релевантних KPI (наприклад, % випускників, які працюють у галузі за фахом).

Далі підготовлені дані можуть бути завантажені до сховища даних або безпосередньо в BI-інструмент для подальшої візуалізації. Створені дашборди дозволяють відслідковувати:

- географію працевлаштування випускників;
- частку тих, хто займає керівні посади;
- тренди у виборі галузей;
- популярні навички серед успішних випускників.

Використання таких інноваційних інструментів надає університетам можливість не

лише аналізувати ефективність освітніх програм, але й формувати стратегії розвитку, співпраці з бізнесом і вдосконалення кар'єрного супроводу студентів.

Висновки. Отже, дослідження підтверджує, що впровадження інструментів бізнес-аналітики є стратегічно важливим кроком для закладів вищої освіти, який дозволяє перейти від фрагментарного та епізодичного збору даних до системного моніторингу кар'єрного розвитку випускників. Завдяки ВІ-системам університети не лише підвищують ефективність внутрішніх процесів, а й виконують зовнішні вимоги щодо прозорості результатів, демонструючи свій внесок у економічний розвиток та покращуючи конкурентоспроможність.

Інтеграція бази даних випускників із даними професійної соціальної мережі LinkedIn дозволяє автоматизувати збір актуальної та об'єктивної інформації про реальні кар'єрні траєкторії, що суттєво відрізняється від традиційних методів, таких як анкетування. Практична користь використання LinkedIn API або архівів профілів під час формування освітньої аналітики полягає у вирішенні проблеми браку системних даних про працевлаштування, зокрема щодо: географії працевлаштування, найбільш популярних галузей та компаній, частки випускників, які працюють за фахом або займають керівні посади, та затребуваних на ринку праці навичок. Такий інструментарій забезпечує керівництву ЗВО потужну аналітичну основу для ухвалення обґрунтованих управлінських рішень – від коригування освітніх програм до формування репутаційної вартості університету та зміцнення зв'язків із роботодавцями. Отже, інтеграція зовнішніх даних засобами ВІ-аналітики є не просто технічним нововведенням, а фундаментальною зміною підходу до управління якістю освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анісімова, О. М., Ковальська, Л. А., Лукаш, Г. П., Прігунов, О. В., Щербіна, О. С., & Яворська, Т. М. (2021). *ТРАНСФОРМАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ У СУСПІЛЬНІЙ ТА СОЦІОКУЛЬТУРНІЙ СФЕРАХ УКРАЇНИ*. Монографія.
2. Sorour, A., Atkins, A. S., Stanier, C. F., & Alharbi, F. D. (2020, September). Comparative frameworks for monitoring quality assurance in higher education institutions using business intelligence. In 2020 International Conference on Computing and Information Technology (ICCIT-1441) (pp. 1-5). IEEE.
3. Sorour, A., & Atkins, A. S. (2024). Big data challenge for monitoring quality in higher education institutions using business intelligence dashboards. *Journal of Electronic Science and Technology*, 100233. <https://doi.org/10.1016/j.jnlest.2024.100233>
4. Guitart, I., & Conesa, J. (2016). Adoption of Business Strategies to Provide Analytical Systems for Teachers in the Context of Universities. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 11(07), 34. <https://doi.org/10.3991/ijet.v11i07.5887>
5. *PowerBI for Librarians 2023* · Justin Kelly. (2023). Justin Kelly. <https://justin.kelly.org.au/powerbi-for-librarians-2023/>
6. Sequeira, R., Reis, A., Alves, P., & Branco, F. (2024). Roadmap for Implementing Business Intelligence Systems in Higher Education Institutions: Systematic Literature Review. *Information*, 15(4), 208. <https://doi.org/10.3390/info15040208>
7. Гужва, В. (2024). Інтегровані платформи бізнес-аналітики в цифровій трансформації університетів. *Цифрова економіка та економічна безпека*, 6(15), 94–104. <https://doi.org/10.32782/dees.15-14>

8. Василенко, О. І. (2020). Моніторинг діяльності аграрного закладу вищої освіти інструментами бізнес-аналітики. *Економіка та управління АПК*, (2), 124–133.
9. Глазунова, О. Г., Клименко, Є. О., Волошина, Т. В., Мокрієв, М. В., & Вороненко, О. В. (2024). Освітня аналітика в університетах: Інструменти для аналізу та прогнозування. *Телекомунікаційні та інформаційні технології*, (2), 49–59.
10. Anisimova, O., Prihunov, O., Lukash, H., & Yavorska, T. (2024). Social and communication challenges and practical cases of implementation of management information systems in higher education. *Scientific journal "Library Science Record Studies Informology"*, 41–54. <https://doi.org/10.63009/lrsi/3.2024.41>
11. *European Network of Graduate Tracking*. (2024). European Education Area. <https://education.ec.europa.eu/education-levels/higher-education/relevant-and-high-quality-higher-education/about-relevant-high-quality-higher-education/european-network-of-graduate-tracking>
12. Освіта.уа. (2023, 15 вересня). *Працевлаштування без аналітики як парадокс*. Освіта.УА. <https://osvita.ua/blogs/90021/>
13. Weil D., Kendall C., Snyder R. A Modern Framework for Institutional Analytics. (2023). *EDUCAUSE Review*. <https://er.educause.edu/articles/2023/2/a-modern-framework-for-institutional-analytics>.
14. Chaudhuri, S., Dayal, U., & Narasayya, V. (2011). An overview of business intelligence technology. *Communications of the ACM*, 54(8), 88–98. <https://doi.org/10.1145/1978542.1978562>
15. Вдовенко, Н. (2011). Забезпечення якості освіти і інтеграція з ринком праці. *КПІ ім. Ігоря Сікорського*. <https://kpi.ua/1110-4>
16. «Світ професій» - Головна. (б. д.). «Світ професій» - Головна. <https://svitprof.org.ua/>
17. *Кваліфікаційна мапа України - Головна*. (2025). Кваліфікаційна мапа України - Головна. <https://www.futureskills.org.ua/>
18. *Дашборди - Офіс цифрової трансформації УКУ*. (б. д.). Офіс цифрової трансформації УКУ. <https://ucu.edu.ua/thedigital/projects/dashboards/>
19. *Homepage | AlmaLaurea*. (б. д.). Homepage | AlmaLaurea. <https://www.almalaurea.it>
20. *International Center for Higher Education Research - FORSCHUNG - Uni Kassel*. (б. д.). Startseite - UNI. <https://www.uni-kassel.de/forschung/en/incher/international-center-for-higher-education-research.html>
21. *Graduate Employment Outcomes Dashboard | Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health*. (2024). Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health. <https://publichealth.jhu.edu/offices-and-services/office-of-student-affairs/career-services/graduate-employment-outcomes-dashboard>
22. *First Destination (Post Graduation) Outcomes - Career & Professional Development Center - Student Affairs - Carnegie Mellon University*. (2024). Carnegie Mellon University | CMU. <https://www.cmu.edu/career/outcomes/post-grad-dashboard.html>
23. *USC Data Dashboards - Institutional Research, Assessment, and Analytics | University of South Carolina*. (б. д.). University of South Carolina | University of South Carolina. https://sc.edu/about/offices_and_divisions/institutional_research_assessment_and_analytics/uofsc_data_dashboards/

24. CData. (n.d.). LinkedIn Power BI Connector. <https://www.cdata.com/drivers/linkedin/powerbi/>
25. *Connect LinkedIn Ads to Power BI*. (б. д.). windsor.ai. <https://windsor.ai/>
26. Marketors.ai™. (2024, 17 червня). *Maximizing Business Opportunities With The LinkedIn API*. LinkedIn: Log In or Sign Up. <https://www.linkedin.com/pulse/maximizing-business-opportunities-linkedin-api-marketors-in-id8kf/>

REFERENCES

1. Anisimova, O. M., Kovalska, L. A., Lukash, H. P., Prihunov, O. V., Shcherbina, O. S., & Yavorska, T. M. (2021). Transformatsiini protsesy u suspilnii ta sotsiokulturnii sferakh Ukrainy [Transformational processes in the social and sociocultural spheres of Ukraine]. Vinnytsia [in Ukrainian].
2. Sorour, A., Atkins, A. S., Stanier, C. F., & Alharbi, F. D. (2020, September). Comparative frameworks for monitoring quality assurance in higher education institutions using business intelligence. In 2020 International Conference on Computing and Information Technology (ICCIT-1441) (pp. 1–5). IEEE.
3. Sorour, A., & Atkins, A. S. (2024). Big data challenge for monitoring quality in higher education institutions using business intelligence dashboards. *Journal of Electronic Science and Technology*, 100233. <https://doi.org/10.1016/j.jnlest.2024.100233>
4. Guitart, I., & Conesa, J. (2016). Adoption of business strategies to provide analytical systems for teachers in the context of universities. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 11(07), 34–40. <https://doi.org/10.3991/ijet.v11i07.5887>
5. Kelly, J. (2023). Power BI for librarians 2023. <https://justin.kelly.org.au/powerbi-for-librarians-2023/>
6. Sequeira, R., Reis, A., Alves, P., & Branco, F. (2024). Roadmap for implementing business intelligence systems in higher education institutions: Systematic literature review. *Information*, 15(4), 208. <https://doi.org/10.3390/info15040208>
7. Huzhva, V. (2024). Integrated business intelligence platforms in digital transformation of universities. *Tsyfrova ekonomika ta ekonomichna bezpeka*, 6(15), 94–104. <https://doi.org/10.32782/dees.15-14>
8. Vasylenko, O. I. (2020). Monitoring activities of an agricultural higher education institution using business intelligence tools. *Ekonomika ta upravlinnia APK*, (2), 124–133.
9. Hlazunova, O. H., Klymenko, Ye. O., Voloshyna, T. V., Mokriiev, M. V., & Voronenko, O. V. (2024). Educational analytics in universities: Tools for analysis and forecasting. *Telekomunikatsiyni ta informatsiyni tekhnolohii*, (2), 49–59.
10. Anisimova, O., Prihunov, O., Lukash, H., & Yavorska, T. (2024). Social and communication challenges and practical cases of implementation of management information systems in higher education. *Library Science Record Studies Informology*, 41–54. <https://doi.org/10.63009/lrsi/3.2024.41>
11. European Network of Graduate Tracking. (2024). European Education Area. <https://education.ec.europa.eu/education-levels/higher-education/relevant-and-high-quality-higher-education/about-relevant-high-quality-higher-education/european-network-of-graduate-tracking>
12. Osvita.ua. (2023, September 15). Employment without analytics as a paradox. Osvita.UA. <https://osvita.ua/blogs/90021/>

13. Weil, D., Kendall, C., & Snyder, R. (2023). A modern framework for institutional analytics. *EDUCAUSE Review*. <https://er.educause.edu/articles/2023/2/a-modern-framework-for-institutional-analytics>
14. Chaudhuri, S., Dayal, U., & Narasayya, V. (2011). An overview of business intelligence technology. *Communications of the ACM*, 54(8), 88–98. <https://doi.org/10.1145/1978542.1978562>
15. Vdovenko, N. (2011). Ensuring the quality of education and integration with the labor market. KPI named after Ihor Sikorskyi. <https://kpi.ua/1110-4>
16. «Svit profesii» – Holovna. (n.d.). «Svit profesii» – Holovna. <https://svitprof.org.ua/>
17. Kvalifikatsiina mapa Ukrainy – Holovna. (2025). Kvalifikatsiina mapa Ukrainy – Holovna. <https://www.futureskills.org.ua/>
18. Dashbordi – Ofis tsyfrovoy transformatsii UKU. (n.d.). Office of Digital Transformation, UCU. <https://ucu.edu.ua/thedigital/projects/dashboards/>
19. Homepage | AlmaLaurea. (n.d.). Homepage | AlmaLaurea. <https://www.almalaurea.it>
20. International Center for Higher Education Research – Forschung – Uni Kassel. (n.d.). <https://www.uni-kassel.de/forschung/en/incher/international-center-for-higher-education-research.html>
21. Graduate Employment Outcomes Dashboard | Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health. (2024). Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health. <https://publichealth.jhu.edu/offices-and-services/office-of-student-affairs/career-services/graduate-employment-outcomes-dashboard>
22. First Destination (Post Graduation) Outcomes – Career & Professional Development Center – Student Affairs – Carnegie Mellon University. (2024). Carnegie Mellon University | CMU. <https://www.cmu.edu/career/outcomes/post-grad-dashboard.html>
23. USC Data Dashboards – Institutional Research, Assessment, and Analytics | University of South Carolina. (n.d.). University of South Carolina. https://sc.edu/about/offices_and_divisions/institutional_research_assessment_and_analytics/uofsc_data_dashboards/
24. CData. (n.d.). LinkedIn Power BI Connector. <https://www.cdata.com/drivers/linkedin/powerbi/>
25. Connect LinkedIn Ads to Power BI. (n.d.). windsor.ai. <https://windsor.ai/>
26. Marketors.ai™. (2024, June 17). Maximizing business opportunities with the LinkedIn API. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/maximizing-business-opportunities-linkedin-api-marketors-in-id8kf/>