

Самодай К.С.

аспірантка,

Сумський державний університет

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8462-2976>

Samodai Kateryna

Sumy State University

СИСТЕМА КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ (KPI) ДЛЯ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ МУНІЦИПАЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ У ЦИФРОВУ ДОБУ¹

KEY PERFORMANCE INDICATOR (KPI) SYSTEM FOR STRATEGIC MANAGEMENT OF MUNICIPAL ORGANISATIONS IN THE DIGITAL AGE

Анотація. У статті обґрунтовано методологічні засади формування системи ключових показників ефективності (KPI) для стратегічного управління розвитком муніципальних освітніх організацій у цифрову добу. Розкрито сутність цифрової трансформації як базису для побудови прозорої, гнучкої та результативної моделі управління муніципальною освітою. Проаналізовано традиційні підходи до оцінювання ефективності діяльності муніципальних організацій та виявлено їхню обмеженість у контексті цифровізації. Запропоновано алгоритм формування системи KPI, ієрархічності та збалансованості. Визначено чотири ключові виміри оцінювання: якість освітніх послуг і розвиток Lifelong Learning, цифрову готовність, ефективність управління та внесок у сталий розвиток громади. Обґрунтовано вибір індикаторів KPI, KRI і PI для кожного виміру. Розроблено концептуальну архітектуру збору даних з LMS, MIS, CRM та публічних джерел із використанням інструментів Big Data та Business Intelligence.

Ключові слова: система KPI, стратегічне управління, муніципальні освітні організації, цифрова трансформація, показники ефективності, управління на основі даних, сталий розвиток.

Постановка проблеми. В умовах поглиблення цифрової трансформації суспільства та зростання вимог до якості людського капіталу, муніципальні освітні організації (МОО) набувають статусу ключових агентів сталого розвитку

територіальних громад. Ефективність функціонування МОО визначає їхню конкурентоспроможність, інвестиційну привабливість регіону та здатність задовольняти потреби ринку праці та громадян у навчанні протягом життя (*Lifelong Learning*). Проте, традиційні системи управління та оцінювання, які історично базувалися на переважно кількісних та статичних показниках (наприклад, кількість випускників, обсяг фінансування), виявилися неспроможними адекватно відображати якісні, динамічні та багатовекторні результати діяльності МОО у цифрову добу. Зокрема, існуючі моделі не дозволяють інтегрувати дані про персоналізовані освітні траєкторії, інтенсивність використання цифрових ресурсів (LMS, BI-інструменти) та реальний внесок у соціальний капітал громади. Відсутність цілісної, науково обґрунтованої та технологічно підтримуваної системи ключових показників ефективності (KPI) створює розрив між стратегічними цілями муніципальної освітньої політики та оперативними управлінськими рішеннями, що, зрештою, гальмує інноваційний розвиток освітньої системи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика управління ефективністю в освіті та муніципальному секторі є предметом активного наукового дискурсу, що сформувався на перетині кількох ключових наукових напрям-

¹Публікація містить результати дослідження "Фундаментальні засади сталого та інклюзивного розвитку регіонального простору для повоєнного відновлення в умовах цифрової трансформації" (№ д/р 0125U001620, 2025-2027), що фінансується за рахунок державного бюджету України.

This research was funded by a grant from the state budget of Ukraine "Fundamentals of Sustainable and Inclusive Regional Spatial Development for Post-War Reconstruction in the Context of Digital Transformation" (# 0125U001620, 2025-2027).



ків. Стратегічне управління та системи оцінювання ефективності, фундаментальною основою для розробки сучасних систем KPI є концепція Balanced Scorecard (BSC). Ці роботи заклали методологічний базис для переходу від фінансово-орієнтованих до збалансованих систем показників, що охоплюють фінанси, клієнтів, внутрішні процеси та навчання/розвиток. Адаптацією цієї моделі до освітньої сфери займалися такі вітчизняні вчені О. Ю. Кушлик, Г.С. Степанюк [7], які застосовували BSC переважно до закладів вищої освіти або шкіл, фокусуючись на традиційних якісних вимірах. Однак, більшість цих моделей не враховують специфіку муніципального рівня управління – його соціальну підзвітність, обов'язок перед громадою та необхідність інтеграції з місцевою економічною стратегією. Цифрова трансформація та освітній менеджмент, полягає у необхідності цифровізації освітніх систем обґрунтована в роботах Гусевої О. Ю. [5] (щодо інновацій та змін), Хмарська І., Сігаєва Т., Бачинська О. (щодо електронного урядування в освіті) [6]. Дослідники докладно описують впровадження окремих цифрових інструментів: LMS (Learning Management Systems), MIS (Management Information Systems) та системи електронних журналів. Водночас, ці дослідження переважно констатують факт впровадження технологій, але не надають цілісної, інтегрованої системи метрик, яка б кількісно оцінювала стратегічний вплив цих технологій на загальну ефективність (наприклад, оцінка впливу цифрової компетентності персоналу на KPI фінансової ефективності). З розвитком технологій Big Data з'явився новий напрям – Learning Analytics (LA), започаткований роботами Амін З., Ромлі А [12]. Їхні дослідження пропонують використання моделей для прогнозування академічної успішності та ризику відсіву учнів (Dropout Rate) на основі даних LMS. Проте, недостатньо вивченою залишається архітектура інтеграції гетерогенних даних нижнього (операційного) рівня (LMS) з верхнім (адміністративно-фінансовим) рівнем (MIS) для формування KPI, необхідних саме муніципальному органу управління (наприклад, прогнозування потреби громади у перекваліфікації дорослого населення). Існуючі моделі BI/Big Data в освіті є здебільшого фрагментарними та не масштабуються до стратегічних завдань МОО. Соціальна місія та Lifelong Learning. Питання внеску освітніх закладів у сталий розвиток громади та реалізацію Lifelong Learning висвітлено у роботах Цюцюра С. В., Криворучко О. В., Цюцюра М. І. [11]. Вони

наголошують на важливості соціальної ролі МОО, але часто ці аспекти залишаються на рівні якісних описів та декларативних цілей. Методологія кількісної оцінки та моніторингу KPI, які б відображали охоплення дорослого населення, задоволеність громади та відповідність випускників потребам місцевого ринку праці, практично відсутня у системах KPI, що використовуються на практиці. Таким чином, місце власного дослідження полягає у заповненні цього методологічного та практичного розриву шляхом розробки саме такої комплексної, інтегрованої та технологічно підтримуваної системи KPI для муніципальних освітніх організацій.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. На основі проведеного аналізу встановлено, що не вирішеними залишаються критичні частини загальної проблеми, які стосуються кількох аспектів. Насамперед, це відсутність валідної методології формування системи KPI, здатної гармонійно поєднувати традиційні освітні результати з новими вимірами ефективності, обумовленими цифровою добою, включаючи цифрову компетентність та використання BI/Big Data. Також, існує неможливість кількісної оцінки соціальної місії МОО, зокрема їхнього внеску у сталий розвиток громади та повноцінну реалізацію концепції навчання протягом життя (Lifelong Learning), через традиційний набір показників. Крім того, наявна проблема нерозробленої архітектури інтеграції гетерогенних джерел даних (LMS, MIS, зовнішні бази) у єдиний простір для автоматизованого та предиктивного розрахунку KPI, а також відсутність ієрархічно структурованої моделі управлінських дашбордів, що забезпечувала б адекватну візуалізацію KPI для прийняття рішень. Вирішення зазначених проблем вимагає розробки цілісної, системної моделі, що забезпечить МОО інструментарієм для ефективного стратегічного управління в епоху Big Data.

Мета статті. Головною метою цієї роботи є розробка та наукове обґрунтування комплексної системи ключових показників ефективності (KPI), імплементація якої, заснована на інструментах Business Intelligence та архітектурі Big Data, забезпечить прозоре, збалансоване та стратегічно орієнтоване управління розвитком муніципальних освітніх організацій у цифрову добу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасний етап розвитку українського суспільства, позначений викликами повномасштабної війни, необхідністю швидкого повоєнного відновлення та поглибленням євроінтеграційних процесів, висуває фундаментальні вимоги

до якості та стійкості муніципальних освітніх організацій (МОО). Муніципальні освітні організації, які перебувають під управлінням органів місцевого самоврядування, дедалі частіше виступають не лише як суб'єкти надання освітніх послуг, а й як центри розвитку людського капіталу, інноваційної взаємодії громади та держави. Теперішня муніципальна освітня система переживає період глибоких трансформацій, спричинених стрімким розвитком цифрових технологій та зміною суспільних очікувань щодо якості освітніх послуг. Цифрова трансформація (ЦТ) перестала бути опціональним інструментом і перетворилася на стратегічну передумову життєздатності освітньої системи, особливо на рівні громади. Цифровізація освіти виходить далеко за межі простого впровадження комп'ютерів у навчальні заклади – це системна зміна підходів до управління, моніторингу та оцінювання ефективності роботи всіх ланок освітньої системи [1]. Цифрова трансформація муніципальної освіти передбачає комплексну модернізацію управлінських процесів через впровадження інформаційних систем, що дозволяють збирати, обробляти та аналізувати величезні обсяги даних про функціонування освітніх закладів. У контексті цього дослідження особливо важливим є той факт, що цифровізація створює технологічний фундамент для переходу від суб'єктивних, інтуїтивних методів оцінювання до об'єктивних, вимірюваних показників ефективності.

Впровадження систем управління на основі даних (data-driven management) вимагає створення надійної інфраструктури збору та обробки інформації. У муніципальній освіті це означає інтеграцію різномірних джерел даних: від результатів навчальних досягнень учнів до показників матеріально-технічного забезпечення, від кадрової інформації до даних про фінансові потоки. Така інтеграція можлива лише за умови використання сучасних інформаційних систем, здатних працювати з великими обсягами структурованої та неструктурованої інформації. Перехід до цифрових методів роботи вимагає від керівників освітніх закладів нових компетенцій – здатності працювати з аналітичними інструментами, розуміти логіку побудови показників ефективності, приймати рішення на основі даних, а не лише інтуїції чи досвіду. Це створює необхідність у систематичному навчанні управлінських кадрів, формуванні нової культури використання інформаційних технологій. Цифровізація також змінює характер взаємодії між різними рівнями управління освітою. Якщо раніше муніципальні

органи управління отримували інформацію від закладів переважно у вигляді узагальнених звітів з певною періодичністю, то сучасні системи дозволяють здійснювати моніторинг у режимі реального часу, оперативно виявляти проблемні ситуації та реагувати на них, що радикально підвищує керованість системи та створює умови для проактивного, а не реактивного управління.

Впровадження цифрових рішень у муніципальну освіту створює підґрунтя для побудови системи показників ефективності (КРІ), що відображає реальний стан і динаміку розвитку освітньої установи. КРІ дозволяють не лише оцінити досягнення цілей, а й своєчасно виявляти відхилення, формувати механізми корекції управлінських рішень, забезпечуючи принципи адаптивності та гнучкості системи управління [2]. Разом з тим, цифрова трансформація породжує і нові виклики. Серед них – необхідність захисту персональних даних учасників освітнього процесу, ризики надмірної формалізації та бюрократизації через надмірне захоплення вимірюванням показників, проблема цифрової нерівності між закладами різного типу та розміру. Ці виклики вимагають виваженого підходу до впровадження цифрових інструментів управління, зокрема систем КРІ [3].

До початку цифрової ери ефективність діяльності муніципальних освітніх організацій традиційно оцінювалася переважно через адміністративно-статистичні показники: кількість учнів, середній бал успішності, відсоток випускників, що продовжили навчання, виконання фінансового плану тощо. Ці індикатори відображали формальні аспекти діяльності, однак не дозволяли оцінити реальну якість освітніх процесів, задоволеність учасників освіти чи ефективність використання ресурсів. Такий підхід, заснований на обліку кількісних результатів, має кілька ключових недоліків: відсутність системності, тобто показники не інтегруються у єдину систему управління, що ускладнює стратегічне планування; обмежена релевантність, так як традиційні метрики не враховують вплив цифрових процесів, дистанційного навчання, гібридних форм взаємодії; бюрократичний характер оцінки, а саме надмірна орієнтація на звітність і контроль, а не на розвиток і результат; відсутність зв'язку між показниками та стратегічними цілями громади, бо ефективність освітніх організацій розглядається ізольовано від соціально-економічних пріоритетів місцевого розвитку. Саме тому зростає потреба у новій методологічній базі, що дозволяє забезпечити комплексну оцінку ефективності освітніх процесів не лише

за результатом, але й за якістю управлінських рішень, гнучкістю системи та здатністю до адаптації. Тобто, відмова від виключно традиційних підходів є об'єктивною необхідністю. Нові методи управління мають поєднувати кількісні й якісні метрики, використовувати інструменти цифрової аналітики та забезпечувати прозору взаємодію між усіма учасниками освітнього процесу [4].

Для узагальнення виявлених відмінностей між традиційними та сучасними підходами до оцінки ефективності муніципальних освітніх організацій пропонуємо порівняльну характеристику за ключовими критеріями (табл.1). Нижче представлена таблиця демонструє ключову відмінність між старими та новими управлінськими моделями. Якщо раніше система оцінювання зосереджувалася на формальному контролі, то в умовах цифрової трансформації пріоритетом стає аналітична гнучкість, відкритість даних і використання КРІ для стратегічного розвитку, а не лише для звітності.

Методологічна основа сучасного управління муніципальною освітою передбачає створення єдиної аналітичної екосистеми, у якій система КРІ інтегрується з цифровими платформами управління. Така інтеграція дозволяє автоматизувати збір даних, мінімізувати суб'єктивність оцінки та забезпечити прийняття обґрунтованих рішень. LMS (Learning Management Systems) – слугують основним джерелом даних про освітній процес. На базі LMS можна відстежувати показники академічної активності, динаміку успішності, рівень залученості студентів, виконання індивідуальних планів тощо [5].

КРІ у цьому контексті можуть включати: рівень відвідування занять, своєчасність виконання завдань, середню тривалість навчальних сесій, інтеграцію цифрових курсів у навчальні плани.

CRM (Customer Relationship Management) – у сфері муніципальної освіти CRM-системи використовуються для управління взаємодією з батьками, учнями, педагогічним персоналом і партнерами громади. Інтеграція КРІ з CRM дозволяє вимірювати ефективність комунікацій, задоволеність учасників освітнього процесу, оперативність реагування на запити та якість сервісів. BI (Business Intelligence) – забезпечує аналітичний рівень управління, де КРІ перетворюються на інструмент стратегічного моніторингу. BI-системи дозволяють візуалізувати дані, формувати дашборди, виявляти закономірності й прогнозувати тенденції розвитку освітніх організацій.

Методологічна інтеграція КРІ з цими системами базується на кількох принципах. Системність, усі показники мають бути узгоджені з цілями стратегії громади у сфері освіти [6]. Адаптивність, КРІ повинні гнучко змінюватися відповідно до нових викликів та умов функціонування. Прозорість, усі дані та результати оцінювання мають бути доступними для зацікавлених сторін. Орієнтація на розвиток, метою вимірювання є не контроль, а підтримка постійного вдосконалення якості освіти.

Рисунок 1. ілюструє, що КРІ є не самодостатнім інструментом, а центральним вузлом цифрової аналітики, який забезпечує циклічний обмін інформацією між системами управління. LMS забезпечує дані про навчальний процес і успішність учнів чи студентів. CRM фіксує комуні-

Таблиця 1

Порівняння традиційних та сучасних (цифрових) підходів до оцінки ефективності муніципальних освітніх організацій

Критерій порівняння	Традиційні підходи	Сучасні (цифрові) підходи
Мета оцінювання	Контроль і звітність перед вищими органами	Управління на основі даних, орієнтація на результат
Характер показників	Переважно кількісні, адміністративно-фінансові	Комплексні: кількісні, якісні, поведінкові, інтегровані
Джерела даних	Статистичні звіти, документи	Цифрові платформи (LMS, CRM, BI), онлайн-аналітика
Частота оновлення інформації	Щорічна або квартальна	У режимі реального часу (real-time data)
Роль управлінців	Пасивні користувачі даних	Активні аналітики й стратегічні планувальники
Зворотний зв'язок	Формальний, нерегулярний	Інтерактивний, заснований на цифровій взаємодії
Адаптивність системи	Низька, статична	Висока, динамічна, самонавчальна
Прозорість	Обмежена, переважно внутрішня	Відкрита, доступна для громадськості
Інтеграція з іншими системами	Відсутня або мінімальна	Повна інтеграція з муніципальними цифровими платформами

Джерело: складено автором за: [4]

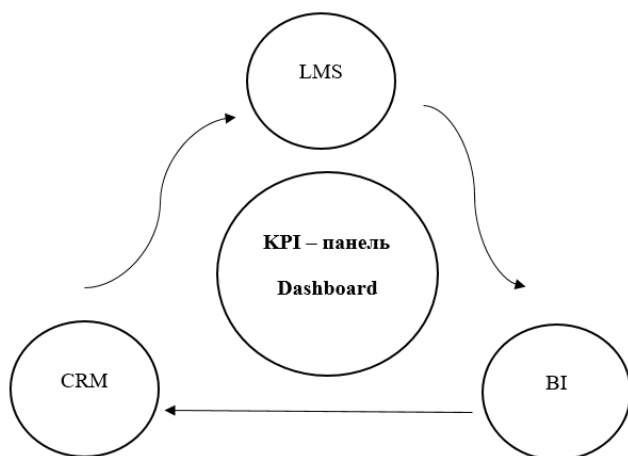


Рис. 1. Концептуальна модель інтеграції KPI у цифрову екосистему муніципальної освіти

Джерело: побудовано автором

кації з учасниками освітнього процесу, рівень задоволеності, скарги й пропозиції. BI здійснює аналітику, візуалізацію KPI, прогнозування тенденцій. Ці елементи дозволяють муніципальним освітнім установам працювати в режимі постійного моніторингу, адаптації та вдосконалення на основі реальних даних.

Формування ефективної системи ключових показників ефективності для муніципальних освітніх організацій (МОО) вимагає системного підходу та чіткого алгоритму дій. У процесі цього дослідження було розроблено покроковий алгоритм, що базується на кращих практиках управління ефективністю та адаптований до специфіки муніципальної освітньої системи.

Перший етап алгоритму передбачає стратегічний аналіз та визначення цілей. На цьому етапі необхідно чітко сформулювати стратегічні цілі муніципальної освітньої системи, проаналізувати зовнішнє середовище (демографічні тренди, вимоги ринку праці, технологічні зміни, очікування громади) та внутрішні можливості системи. Важливо залучити до цього процесу всіх ключових стейкхолдерів – представників органів місцевого самоврядування, керівників освітніх закладів, педагогічної спільноти, батьківської громадськості, роботодавців [7]. Результатом цього етапу має стати узгоджене бачення бажаного майбутнього стану муніципальної освітньої системи та пріоритетних напрямів її розвитку.

Другий етап полягає у декомпозиції стратегічних цілей та визначення ключових вимірів ефективності. Стратегічні цілі необхідно декомпонувати на конкретні виміри (перспективи), за якими буде здійснюватися оцінювання. Кожен вимір має відображати критично важливий

аспект функціонування освітньої системи та бути пов'язаним зі стратегічними цілями через причинно-наслідкові зв'язки.

Третій етап – відбір та формулювання конкретних показників. Для кожного виміру ефективності необхідно визначити набір показників, що будуть використовуватися для оцінки. Загальна кількість показників має бути оптимальною і достатньою для всебічної оцінки, але не надмірною, щоб уникнути інформаційного перевантаження та зниження керованості системи.

Четвертий етап передбачає встановлення цільових значень та планування. Для кожного відібраного показника необхідно визначити базове значення (поточний стан), цільові значення на різні часові горизонти (короткострокові, середньострокові, довгострокові), граничні значення, при досягненні яких потрібне втручання [8]. Важливо також визначити методику вимірювання кожного показника, джерела даних, відповідальних осіб, періодичність збору інформації.

П'ятий етап становить розробку системи моніторингу та звітності. Необхідно створити регламенти збору, обробки та аналізу даних про значення показників, визначити форми звітності для різних рівнів управління та категорій користувачів, розробити дашборди та інші інструменти візуалізації. Система моніторингу має забезпечувати своєчасне виявлення відхилень від планових значень та сигналізувати про необхідність коригувальних дій.

Шостий етап – впровадження та навчання персоналу. Успішне функціонування системи KPI неможливе без розуміння її логіки та підтримки з боку всіх учасників. Необхідно провести навчання керівників та відповідальних працівників освітніх закладів, роз'яснити зв'язок між показниками та стратегічними цілями, продемонструвати методи роботи з інформаційними системами збору та аналізу даних.

Сьомий етап, регулярний перегляд та вдосконалення системи. Система KPI не є статичною, але вона має еволюціонувати разом зі зміною зовнішніх умов, стратегічних пріоритетів, технологічних можливостей. Доцільно проводити комплексний перегляд системи показників щонайменше раз на рік, аналізуючи релевантність кожного показника, адекватність цільових значень, якість даних, корисність для прийняття управлінських рішень.

Виходячи з попередньо представлених етапів, система KPI має бути побудована за логікою Balanced Scorecard (BSC), де кожен вимір

ефективності охоплює окремий стратегічний напрям розвитку муніципальної освіти. У цій роботі пропонується виокремити чотири ключові виміри:

1. Якість освітніх послуг і Lifelong Learning. Сучасна освіта відходить від застарілих моделей до індивідуалізованих підходів, що враховують здібності, інтереси, темп навчання кожного представника. Показники цього аспекту мають відображати ступінь впровадження персоналізованого навчання, доступність освітніх траєкторій різного рівня складності, можливості вибору для учнів. Особливо важливо для муніципальної освітньої системи – це залучення дорослого населення та концепція навчання протягом життя (Lifelong Learning) [9]. Муніципальні освітні організації не мають обмежуватися наданням послуг лише дітям та молоді, вони можуть і повинні стати центрами безперервної освіти для всієї громади. Наприклад: частка дорослого населення, залученого у навчальні програми; відсоток педагогів із підвищеним рівнем цифрових компетентностей; індекс задоволеності освітніми послугами.

2. Цифрова готовність та інфраструктура. Сюди належать показники забезпеченості сучасним цифровим обладнанням (комп'ютери, інтерактивні панелі, лабораторне обладнання з цифровими інтерфейсами), якість інтернет-з'єднання, наявність необхідного програмного забезпечення, надійність технічної підтримки. Важливо оцінювати не просто наявність обладнання, а його сучасність, функціональність, інтенсивність використання у навчальному процесі. Наявність найсучаснішого обладнання не принесе очікуваної віддачі, якщо педагоги не володіють необхідними навичками його ефективного використання. Показники відображають рівень цифрової грамотності вчителів, їхню здатність інтегрувати технології у навчальний процес, готовність до постійного оновлення технологічних компетенцій. Ефективне управління вимагає здатності перетворювати ці дані на дієві інсайти через застосування аналітичних інструментів. Приклади показників: кількість цифрових курсів у LMS; відсоток викладачів, які пройшли цифрове навчання; рівень використання BI-аналітики в управлінні.

3. Ефективність управління та прозорість. Саме це фокусується на процесах управління муніципальною освітньою системою та принципах її функціонування. Навіть найкращі стратегії залишаються на папері без ефективних управлінських механізмів їх реалізації. Показники відображають швидкість прийняття управлінських

рішень, час впровадження нових ініціатив, здатність коригувати стратегію у відповідь на нові виклики, гнучкість організаційних структур. Ефективність управління та прозорість відображає спроможність муніципальної освітньої системи реагувати на виклики, управляти ресурсами, забезпечувати фінансову дисципліну та відкритість даних. Приклади показників: швидкість реагування на зміни (час ухвалення управлінських рішень), частка публічних звітів про використання бюджету, індекс довіри громади.

4. Внесок у сталий розвиток громади. Відображає соціальну роль муніципальної освітньої системи та її внесок у розвиток місцевої громади. Освіта не існує ізольовано, так як вона є ключовим чинником економічного, соціального та культурного розвитку території. Одним з ключових індикаторів якості освіти є здатність випускників успішно інтегруватися в ринок праці. Також освітні організації можуть відігравати роль центрів соціальної активності, сприяти інтеграції різних груп населення, формувати соціальний капітал. Показники включають інтеграцію принципів сталого розвитку в освітні програми, екологічні практики в діяльності освітніх організацій (енергоефективність, поводження з відходами, зелені зони), участь у екологічних проектах [10]. Приклади: відсоток працевлаштованих випускників у межах громади; частка соціальних ініціатив, реалізованих освітніми закладами; кількість партнерських програм із бізнесом.

Визначення цих чотирьох вимірів ефективності створює збалансовану рамку для оцінювання муніципальної освітньої системи, що враховує як традиційні освітні результати, так і нові виклики цифрової доби, соціальну місію освіти та принципи належного управління. Кожен вимір є рівно важливим, недостатня увага до будь-якого з них може підірвати загальну ефективність системи. Для демонстрації взаємозв'язку між вимірами ефективності, стратегічними цілями та показниками різних рівнів наведемо матрицю ключових показників ефективності для муніципальної освітньої системи (табл. 2).

Для забезпечення збалансованості системи оцінки, кожен із чотирьох стратегічних вимірів повинен бути наповнений показниками трьох типів. КРІ (Ключові показники ефективності) – це показники, орієнтовані на майбутнє та стратегічний успіх. Вони відображають, наскільки ми просуваємося до виконання стратегічної мети. Наприклад, динаміка зростання частки населення, залученого до курсів під-

Ключові показники ефективності муніципальної освітньої системи

Вимір ефективності	Стратегічна ціль	KPI	KRI	PI
1. Освітня якість та Lifelong Learning	Підвищення якості та доступності освіти	Індекс задоволеності освітніми послугами	Зростання частки дорослого населення, залученого у навчання	Кількість курсів неформальної освіти
2. Цифрова готовність	Цифровізація освітнього середовища	Частка педагогів із цифровими сертифікатами	Підвищення цифрової компетентності персоналу	Кількість інтегрованих цифрових курсів
3. Ефективність управління та прозорість	Формування відкритої системи управління	Індекс публічної звітності	Підвищення рівня довіри громади	Кількість оприлюднених рішень і бюджетних звітів
4. Сталий розвиток громади	Зміцнення соціально-економічного потенціалу	Частка випускників, працевлаштованих у межах громади	Зростання зайнятості молоді	Кількість освітніх ініціатив для місцевої економіки

Джерело: складено автором за: [10]

вищення кваліфікації на базі МОО (Lifelong Learning). Також це показники, орієнтовані на минуле та кінцевий результат, що підсумовують досягнення, такі як середній бал випускників за результатами національної атестації. PI (Процесні показники) орієнтовані на поточну діяльність та контроль процесів, що показують, чи правильно ми виконуємо дії, необхідні для досягнення KPI. Наприклад, середня кількість навчальних годин на місяць, проведених у гібридному/дистанційному форматі. Правильний вибір та поєднання цих трьох типів показників створює логічні «причинно-наслідкові ланцюжки». Для прикладу – поліпшення PI (збільшення кількості персоналізованих навчальних завдань у LMS) веде до поліпшення KPI (зростання індивідуального прогресу учнів), що згодом відобразиться у позитивному KRI (високий середній бал атестації) [11].

Обґрунтування вибору показників у контексті цифровізації варто описати у декількох форматах. Перехід до PI, заснованих на даних LMS, завдяки ЦТ ми можемо перейти від оцінки формальних PI (наявність плану) до вимірювання динамічних PI (індекс використання LMS педагогами), які надають реальну картину внутрішніх процесів. Цифрова компетентність персоналу (KPI 2) вимірюється не лише фактом проходження курсів, а й індексом ефективності використання цифрових інструментів (що вимірюється через BI-аналіз даних LMS). Вимірювання Lifelong Learning як KPI, полягає у залученні дорослого населення й вимірюється не просто кількістю курсів, а коефіцієнтами.

Щоб відобразити взаємодію між різними джерелами даних та системою аналітики, розглянемо концептуальну архітектуру збору й обробки даних у межах муніципальної освітньої

системи (рис. 2). Вище представлена модель показує, що ефективність моніторингу KPI у сфері муніципальної освіти залежить не лише від технічної якості даних, але й від здатності системи забезпечити їх сумісність і безпечний обмін між різними рівнями управління.

У контексті модернізації муніципальних освітніх систем (МОС) та переходу до управління, що базується на доказах, традиційні методи збору та аналізу статистичних даних виявляються недостатніми. Виникає нагальна потреба впровадження інструментів Big Data та Business Intelligence (BI) для автоматизованого, інтегрованого моніторингу ключових показників ефективності. Основними джерелами даних у такій системі є: LMS (Learning Management Systems) – платформи електронного навчання, що фіксують активність учнів, відвідуваність, результати тестів, динаміку навчальних досягнень. MIS (Management Information Systems) – управлінські системи, які містять фінансові, кадрові та організаційні дані. CRM (Citizen Relationship Management) – системи комунікації з громадянами, які дозволяють оцінювати рівень задоволеності освітніми послугами. Публічні реєстри та дані з державних джерел варто використовувати для освітньої статистики, демографічних показників, індексів цифрової готовності.

Інструменти Business Intelligence (BI) відкривають можливості для побудови інтегрованих моделей аналізу освітньої ефективності. BI-платформи дозволяють створювати динамічні звіти та візуалізації, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, а також прогнозувати майбутні тенденції на основі даних. Основними функціями BI у муніципальній освітній системі є (моніторинг виконання KPI у режимі реаль-

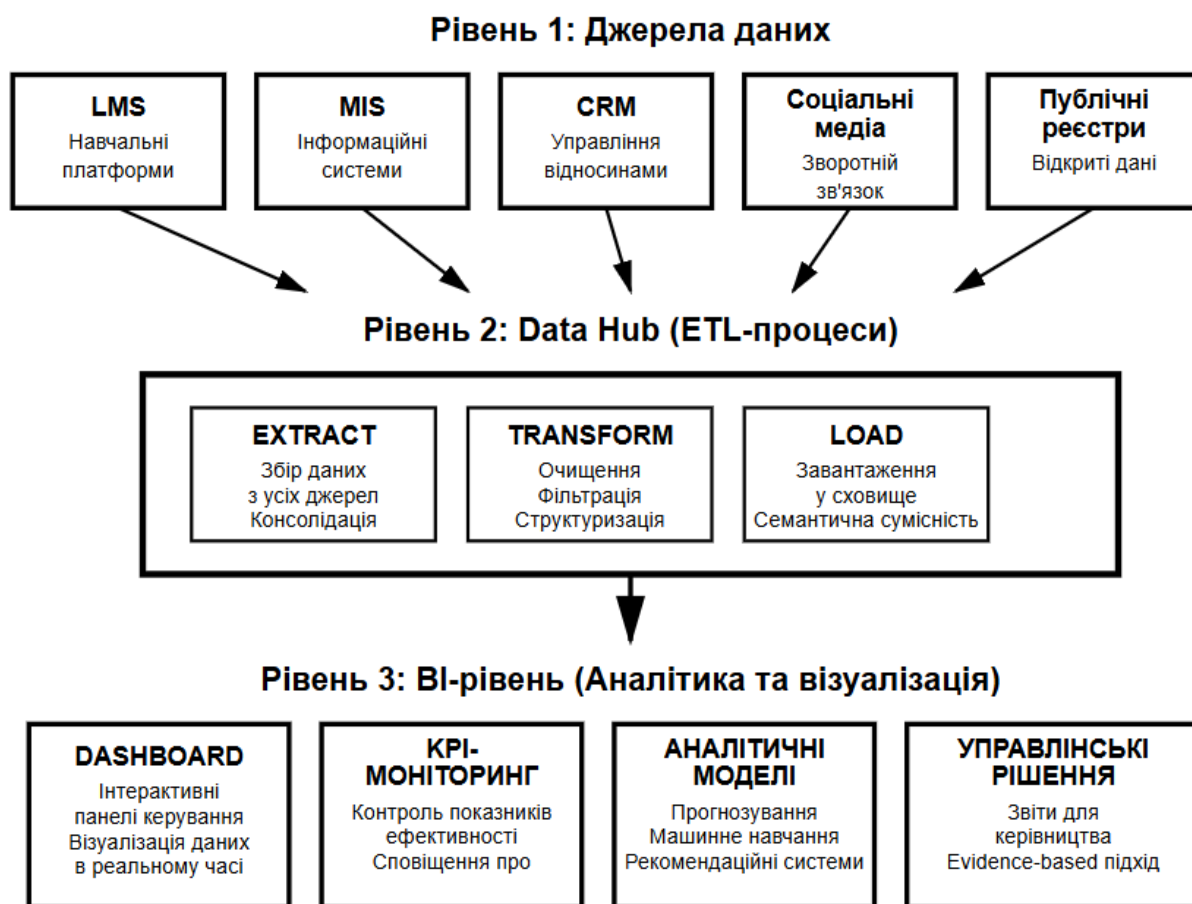


Рис. 2. Архітектура інтеграції Big Data у муніципальній освітній системі

Джерело: складено автором за: [11]

ного часу; побудова прогнозів щодо якості освіти, цифрової готовності, фінансових показників; порівняльний аналіз між закладами або адміністративними одиницями; виявлення відхилень і «вузьких місць» у системі управління; підтримка прийняття рішень шляхом автоматичної генерації рекомендацій). Наприклад, на основі даних LMS можна прогнозувати ризики зниження успішності, а за даними CRM – оцінювати рівень довіри громадськості до муніципальних освітніх ініціатив. Застосування Big Data у сфері муніципальної освіти супроводжується ризиками, пов'язаними з достовірністю, безпекою та етикою використання даних [12]. Формування цифрової системи моніторингу KPI на основі Big Data і BI потребує не лише технологічних інновацій, але й дотримання стандартів управління даними (Data Governance), що забезпечують довіру до аналітичних результатів.

Висновки і пропозиції. Проведене дослідження підтвердило, що в умовах динамічної цифрової доби та безперервного генерування великих масивів даних, традиційні методи оцінки ефективності муніципальних освітніх

організацій (МОО) стають стратегічно неспроможними. Таким чином, цифрова трансформація стає не просто технологічним оновленням, а методологічною основою для переходу муніципальної освіти до моделі стратегічного управління, орієнтованого на результат і прозорість. Саме вона створює передумови для інтеграції розробленої системи ключових показників ефективності (KPI) як інструменту підвищення ефективності управління освітніми процесами на рівні громади. У результаті муніципальна влада отримує не лише інструмент контролю, а й засіб стратегічного розвитку освітньої політики громади. Пропозиції щодо подальшої імплементації досліджень полягають у пілотних впровадженнях запропонованої архітектури збору даних та системи управлінських дашбордів у кількох муніципальних освітніх організаціях для емпіричної перевірки валідності та надійності розроблених KPI. Також є необхідним подальше наукове дослідження та розробка спеціалізованих моделей машинного навчання для більш точного прогнозування соціальних KPI, зокрема відповідності випускників майбутнім потребам регіонального ринку праці.

Література:

1. Fathi A. Sustainability balanced scorecard: a comprehensive tool to measure sustainability performance. *International Journal of Social Science and Economic Research*. 2019. Vol. 4, Issue 2. P. 948–962.
2. Коблянська І., Стоянець Н. Стратегічне планування діяльності торгівельного центру на основі KPI. *Intellect XXI*. 2021. № 4. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8801/2021-4.2>
3. Середя Г. В. Досвід університетів в області впровадження KPI показників досягнення стратегічних цілей. *Економіка і організація управління*. 2018. № 4 (32). С. 86–99.
4. Strategic Thinking. How to use key performance indicators for strategy implementation. URL: <https://www.strategicthinking.eu/how-to-use-key-performance-indicators-for-strategy-implementation/>
5. Гусева О. Ю. Діджиталізація – як інструмент удосконалення бізнес-процесів, їх оптимізація. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2018. № 1. С. 33–39.
6. Хмарська І., Сігасва Т., Бачинська О. Оцінки ефективності та якості управління потенціалом. *Економіка та суспільство*. 2023. № 49. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-49-19>
7. Кушлик О. Ю., Степанюк Г. С. Використання ключових показників ефективності (KPI) у стратегічному управлінні закладами вищої освіти. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»*. 2020. № 16 (44). С. 62–68.
8. Sutanto S., Christy A. Y., Sandi D. K. Creative University: A Definition and Activities Management Based on the Completion of Key Performance Indicator (KPI). *Journal of Technology Management & Innovation*. 2021. Vol. 16, No. 3. P. 13–20. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0718-27242021000300013>
9. Aghel M., Azam S. M. F., Kassim M. A. A. Impact of Intellectual Capital and Organisational Culture on Financial Performance: Mediation by Knowledge Management in Higher Education Institutions in Libya. *Journal of Business and Social Review in Emerging Economies*. 2024. Vol. 10, No. 2. P. 193–202. DOI: <https://doi.org/10.26710/jbsee.v10i2.2996>
10. Amin Z., Romli A., Majid M. A. The development of conceptual KPI model based on balanced scorecard measurement method for tacit knowledge of universities' academic staff. *Advanced Science Letters*. 2017. Vol. 23. P. 11007–11011. DOI: <https://doi.org/10.1166/asl.2017.10208>
11. Цюцюра С. В., Криворучко О. В., Цюцюра М. І. Ключові показники ефективності. Принципи розробки ключових показників для бюджетної сфери. *Управління розвитком складних систем*. 2012. Вип. 10. С. 87–91. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss_2012_10_17
12. Amin Z., Romli A. Investigation of key performance indicators using balanced scorecard approach to evaluate academicians' tacit knowledge. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*. 2019. Vol. 8. P. 139–148. DOI: <https://doi.org/10.1166/asl.2018.13009>
2. Koblianska, I., & Stoianets, N. (2021). Stratehichne planuvannya diialnosti torhivelnoho tsentru na osnovi KPI [Strategic planning of a shopping center's activities based on KPI]. *Intellect XXI*, (is. 4). DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8801/2021-4.2>
3. Sereda, H. V. (2018). Dosvid universytetiv v oblasti vprovadzhennia KPI pokaznykiv dosiahnennia stratehichnykh tsilei [Experience of universities in implementing KPI indicators for achieving strategic goals]. *Ekonomika i orhanizatsiia upravlinnia*, 4 (no. 32), pp. 86–99.
4. Strategic Thinking. (2025). How to use key performance indicators for strategy implementation. Available at: <https://www.strategicthinking.eu/how-to-use-key-performance-indicators-for-strategy-implementation/>
5. Husieva, O. Yu. (2018). Didzhitalizatsiia – yak instrument udoskonallennia biznes-protsesiv, yikh optymizatsiia [Digitalization as a tool for business process improvement and optimization]. *Ekonomika. Menedzhment. Biznes*, (is. 1), pp. 33–39.
6. Khmarska, I., Sihaieva, T., & Bachynska, O. (2023). Otsinky efektyvnosti ta yakosti upravlinnia potentsialom [Assessment of efficiency and quality of potential management]. *Ekonomika ta suspilstvo*, (is. 49). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-49-19>
7. Kushlyk, O. Yu., & Stepaniuk, H. S. (2020). Vykorystannia kliuchovykh pokaznykiv efektyvnosti (KPI) u stratehichnomu upravlinni zakladamy vyshchoi osvity [Use of key performance indicators (KPI) in strategic management of higher education institutions]. *Naukovi zapysky Natsionalnoho universytetu "Ostrozka akademiia". Seriia "Ekonomika"*, 16 (no. 44), pp. 62–68.
8. Sutanto, S., Christy, A. Y., & Sandi, D. K. (2021). Creative university: A definition and activities management based on the completion of key performance indicator (KPI). *Journal of Technology Management & Innovation*, 16 (no. 3), pp. 13–20. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0718-27242021000300013>
9. Aghel, M., Azam, S. M. F., & Kassim, M. A. A. (2024). Impact of intellectual capital and organisational culture on financial performance: Mediation by knowledge management in higher education institutions in Libya. *Journal of Business and Social Review in Emerging Economies*, 10 (no. 2), pp. 193–202. DOI: <https://doi.org/10.26710/jbsee.v10i2.2996>
10. Amin, Z., Romli, A., & Majid, M. (2017). The development of conceptual KPI model based on balanced scorecard measurement method for tacit knowledge of universities' academic staff. *Advanced Science Letters*, 23, pp. 11007–11011. DOI: <https://doi.org/10.1166/asl.2017.10208>
11. Tsiutsiura, S. V., Kryvoruchko, O. V., & Tsiutsiura, M. I. (2012). Kliuchovi pokaznyky efektyvnosti: Principy rozrobky kliuchovykh pokaznykiv dla byudzhetnoi sfery [Key performance indicators: Principles of development for the budgetary sphere]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh sistem*, (is. 10), pp. 87–91. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss_2012_10_17
12. Amin, Z., & Romli, A. (2019). Investigation of key performance indicators using balanced scorecard approach to evaluate academicians' tacit knowledge. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, pp. 139–148. DOI: <https://doi.org/10.1166/asl.2018.13009>

References:

1. Fathi, A. (2019). Sustainability balanced scorecard: A comprehensive tool to measure sustainability performance. *International Journal of Social Science and Economic Research*, 4 (no. 2), pp. 948–962.

Summary. The article explores the development of a system of key performance indicators (KPI) for strategic management of municipal educational organizations in the digital age. Therefore, the study establishes the essential methodological framework for transitioning MEOs to a rigorous evidence-based management paradigm through the design and implementation of a comprehensive Key Performance Indicator (KPI) system that aligns operational activities with strategic goals. A novel algorithm for forming a hierarchical and strategically balanced KPI structure is developed, grounded in the principles of SMART criteria, balanced scorecard philosophy, and strategic alignment across all organizational levels. The core scientific contribution lies in defining four strategic dimensions, or perspectives, essential for measuring modern MEO performance: Quality of Educational Services and Lifelong Learning, which focuses on personalized learning pathways, academic success, and robust adult population engagement, Digital Readiness and Infrastructure, measuring the intensity of advanced digital tool usage, the application of sophisticated BI/Big Data analytics, and compulsory staff digital competency. Furthermore, the research details the technical architecture required for system functionality, emphasizing the essential integration of heterogeneous data sources, specifically Learning Management Systems (LMS), Management Information Systems (MIS), and external labor market indicators, into a unified Data Warehouse environment. The methodology outlines the robust application of Business Intelligence (BI) tools for advanced descriptive, diagnostic, and predictive analysis of all defined KPIs, enabling proactive and targeted interventions. The study culminates in the proposal of a multi-level model for administrative dashboards, strategically tailored for efficient strategic, tactical, and operational decision-making across different tiers of municipal governance. Special emphasis is placed on ensuring data integrity, security, and compliance with privacy regulations to facilitate reliable, transparent, and actionable strategic planning. This integrated, technologically advanced KPI system is designed to fundamentally elevate the efficiency, transparency, and responsiveness of MEOs to contemporary societal demands and future challenges.

Keywords: KPI system, strategic management, municipal educational organizations, digital transformation, performance indicators, data-driven governance, sustainable development.

Стаття надійшла: 02.10.2025

Стаття прийнята: 17.10.2025

Стаття опублікована: 05.11.2025