



## Розвиток інженерних компетенцій: управлінський підхід до викладання дисципліни «Автомобілі»

Віктор І. Дуганець <sup>1</sup> ● Віталій Л. Пукас <sup>2</sup> ● Микола П. Волинкін <sup>3</sup> ● Андрій В. Печенюк <sup>4\*</sup>

<sup>1</sup> Заклад вищої освіти «Подільський державний університет» (Україна). Завідувач кафедри тракторів, автомобілів та енергетичних засобів, д-р пед. наук, канд. тех. наук, проф., заслужений працівник освіти.

<sup>2</sup> Заклад вищої освіти «Подільський державний університет» (Україна). Доцент кафедри тракторів, автомобілів та енергетичних засобів, канд. тех. наук.

<sup>3</sup> Заклад вищої освіти «Подільський державний університет» (Україна). Асистент кафедри тракторів, автомобілів та енергетичних засобів.

<sup>4</sup> Заклад вищої освіти «Подільський державний університет» (Україна). Доцент кафедри енергозберігаючих технологій та енергетичного менеджменту, канд. екон. наук.

\* Автор-кореспондент, e-mail: [anvaspe@meta.ua](mailto:anvaspe@meta.ua)

### СТАТТЯ

### АНОТАЦІЯ

#### Дослідницька

#### DOI:

[10.70651/3041-2498/2025.9.12](https://doi.org/10.70651/3041-2498/2025.9.12)

#### Авторське право

© 2025 авторів



Цей твір ліцензовано на умовах Ліцензії Creative Commons «Із Зазначенням Авторства – Некомерційна 4.0 Міжнародна» (CC BY-NC 4.0).

OPEN ACCESS

У статті розглядається та всебічно обґрунтовується нагальна потреба модернізації освітніх програм шляхом впровадження управлінського підходу до викладання інженерних дисциплін, зокрема таких як «Автомобілі», в сучасних українських університетах. Проводиться детальний аналіз традиційних методик навчання, які переважно фокусуються на передачі суто теоретичних знань про будову та принципи роботи автомобіля. Визначаються ключові недоліки цього підходу: значний розрив між теоретичною підготовкою та практичними навичками, відсутність міждисциплінарних зв'язків і недостатній розвиток критично важливих «м'яких» навичок, таких як управління, командна робота та комунікація. Запропонована в роботі модель навчання передбачає поетапну та логічну інтеграцію управлінських елементів безпосередньо в освітній процес. Це дозволяє здобувачам освіти гармонійно поєднувати фундаментальні технічні знання з навичками планування, організації та контролю на кожному етапі освоєння матеріалу. До ключових інструментів реалізації цієї інноваційної моделі належать проектна діяльність, що імітує реальні інженерні проекти, кейс-стаді, що сприяють аналізу виробничих ситуацій, та симуляції, які занурюють студентів у процес управління проектом і вирішення проблем. Очікувані результати від впровадження управлінського підходу є значущими: це не лише підвищення мотивації студентів завдяки практичній орієнтації, а й формування комплексних інженерних та управлінських навичок. Кінцевим результатом стане підготовка випускників, які будуть значно краще підготовлені до роботи в реальних, динамічних умовах сучасної автомобільної індустрії та володітимуть високою конкурентоспроможністю на ринку праці.

### КЛЮЧОВІ СЛОВА

автомобілі, інженерні компетенції, управлінські навички, проектне навчання, кейс-стаді, інженерна освіта.






e-ISSN 3041-2498

# Public Management and Policy

<https://www.eu-scientists.com/index.php/pmap>



## Engineering Competencies Development: A Management Approach to Teaching “Automotive Engineering”

Viktor Duhanets <sup>1</sup> ● Vitalii Pukas <sup>2</sup> ● Mykola Volynkin <sup>3</sup> ●  
Andrii Pecheniuk <sup>4</sup>\*

<sup>1</sup> Podillia State University (Ukraine). Head of the Department of Tractors, Automobiles, and Power Equipment, Doctor of Sciences in Pedagogy, PhD in Technical Sciences, Professor, Honored Worker of Education.

<sup>2</sup> Podillia State University (Ukraine). Associate Professor at the Department of Tractors, Automobiles, and Power Equipment, PhD in Technical Sciences.

<sup>3</sup> Podillia State University (Ukraine). Assistant Professor at the Department of Tractors, Automobiles, and Power Equipment.

<sup>4</sup> Podillia State University (Ukraine). Associate Professor at the Department of Energy-Saving Technologies and Energy Management, PhD in Economics.

\* **Corresponding Author**, e-mail: [anvaspe@meta.ua](mailto:anvaspe@meta.ua)

### ARTICLE INFO

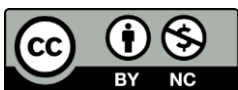
### ABSTRACT

#### Research Article

#### DOI:

[10.70651/3041-2498/2025.9.12](https://doi.org/10.70651/3041-2498/2025.9.12)

Copyright © 2025  
by authors



This is an open access journal and all published articles are licensed under a Creative Commons Attribution—NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)



The article examines and comprehensively substantiates the urgent need to modernize educational programs by implementing a managerial approach to teaching engineering disciplines, particularly “Automobiles”, in modern Ukrainian universities. It provides a detailed analysis of traditional teaching methods, which primarily focus on transferring purely theoretical knowledge about the structure and operating principles of a car. The key shortcomings of this approach are identified: a significant gap between theoretical training and practical skills, a lack of interdisciplinary connections, and the insufficient development of critically important soft skills such as management, teamwork, and communication. The proposed educational model involves the phased and logical integration of managerial elements directly into the educational process. This allows students to harmoniously combine fundamental technical knowledge with skills in planning, organization, and control at every stage of mastering the material. The key tools for implementing this innovative model include project-based learning that simulates real engineering projects, case studies that facilitate the analysis of real-world production situations, and simulations that immerse students in the process of project management and problem-solving. The expected outcomes of implementing this managerial approach are significant: they include not only an increase in student motivation through a practical orientation but also the formation of comprehensive engineering and managerial skills. The ultimate result will be the preparation of graduates who are significantly better equipped to work in the real, dynamic conditions of the modern automotive industry and will possess a high level of competitiveness in the labor market.

### KEYWORDS

automobiles, engineering competencies, managerial skills, project-based learning, case studies, engineering education.

## **1. Вступ**

Проблема розвитку інженерних компетенцій є надзвичайно актуальною, особливо в контексті викладання технічних дисциплін, зокрема таких як «Автомобілі». Ця актуальність обумовлена низкою ключових факторів, які стосуються як сучасних вимог ринку праці, так і освітніх тенденцій.

Слід зазначити, що сучасні автомобілі – це досить складні, багатокомпонентні системи, які поєднують механіку, електроніку, програмне забезпечення та штучний інтелект. Інженер, що працює з такими системами, повинен мати не лише глибокі знання в певній сфері, а й широкі міждисциплінарні компетенції. Тому зараз гостро постає проблема адаптації освітнього процесу до цих вимог, є потреба в ефективній підготовці, здатних вирішувати комплексні завдання.

Сучасні підприємства технічного сервісу потребують не просто випускників з набором теоретичних знань, а фахівців, які володіють *soft skills* (м'якими навичками) та *hard skills* (жорсткими навичками). До *soft skills* належать критичне мислення, вміння працювати в команді, управління проектами, адаптивність та здатність до навчання протягом усього життя. Тому є реальна потреба в зосередженні зусиль сучасного університету на управлінському підході до викладання, пошуку ефективних механізмів інтеграції цих навичок у освітню програму зокрема з такої навчальної дисципліни як «Автомобілі».

Традиційна вітчизняна освіта часто зосереджена на передачі знань. Однак сучасні освітні стандарти вимагають формування компетенцій – здатності застосовувати знання, навички та особистісні якості для ефективного вирішення професійних і життєвих завдань. Саме такий перехід демонструє, як дисципліна «Автомобілі» може стати платформою для розвитку комплексних компетенцій, а не лише для вивчення технічних характеристик.

Українська інженерна освіта прагне інтегруватися в європейський та світовий простір. Це вимагає впровадження міжнародних стандартів, які передбачають розвиток саме компетенцій. Управлінський підхід до викладання дозволяє створити систему, що готує конкурентоспроможних фахівців, готових до роботи на міжнародному ринку.

Отже, актуальність теми викликана необхідністю модернізації освітнього процесу, – щоб він відповідав сучасним викликам. Збалансований управлінський підхід до освітнього процесу дозволить науково-педагогічним працівникам ефективно формувати інженерні компетенції, необхідні для успішної кар'єри у швидкозмінному світі автомобілебудування. Це робить тему критично важливою для наукової та педагогічної спільноти.

## **2. Огляд літературних джерел**

Представлена стаття ґрунтується на аналізі низки сучасних наукових публікацій, що розкривають проблематику модернізації вищої освіти та інтеграції управлінських підходів в інженерні дисципліни. Дослідження спирається на роботи, що охоплюють кілька ключових напрямів.

Зокрема, вивчено теоретичні основи інженерних компетенцій та їхню класифікацію. Публікації таких авторів як Ю. Сірик [11] та І. Іващенко [4] розмежовують та визначають значущість *hard skills* (технічні навички) та *soft skills* (м'які навички) у сучасному професійному середовищі. Це створює міцну теоретичну базу для обґрунтування необхідності розвитку управлінських компетенцій як невід'ємної частини інженерної підготовки. Розглянуто проблематику традиційних методик викладання та їхні недоліки. О. Марунчак та Л. Валіцька, [6] і Л. Ребуха [9] аналізують еволюцію методів навчання, вказуючи на потребу переходу від застарілих підходів до інноваційних технологій. Г. Єфремова (ред.) [13] розкриває ширший контекст інновацій в освітньому просторі, що підтверджує актуальність запропонованих змін. Значна частина джерел присвячена управлінському підходу в освіті. Роботи [2; 7] безпосередньо розглядають реалізацію управлінських елементів та проектного навчання як ефективного засобу формування компетентностей. Такий підхід підтримується ідеєю інтегративного навчання [5], що сприяє формуванню міждисциплінарного мислення [10]. Ряд досліджень стосується практичної взаємодії з бізнесом. А. Переймибіда та М. Рашкевич [8] підкреслюють важливість співпраці між університетами та бізнесом як ключового чинника удосконалення освіти. Крім того, були враховані роботи, що аналізують окремі аспекти інженерної підготовки, наприклад, формування проектних умінь [12] та роль зворотного зв'язку [1].

Загалом, проаналізовані джерела підтверджують, що сучасна інженерна освіта потребує суттєвих змін, спрямованих на інтеграцію управлінських та технічних навичок, а також на тісну співпрацю з індустрією. Це формує міцну теоретичну основу для запропонованого в статті управлінського підходу до викладання дисципліни «Автомобілі».

### **3. Постановка завдання**

Мета публікації – проаналізувати та обґрунтувати ефективність управлінського підходу у викладанні технічних дисциплін, зокрема «Автомобілі», з метою формування комплексних інженерних компетенцій у здобувачів освіти.

При підготовці статті ставилися відповідні завдання: визначити ключові інженерні та управлінські компетенції, необхідні для фахівців автомобільної галузі; проаналізувати традиційні методи викладання дисципліни та їх обмеження; розробити та описати управлінський підхід до викладання дисципліни; оцінити очікувані результати та переваги впровадження запропонованого підходу.

### **4. Методи та матеріали**

При підготовці статті були використані відповідні методи та матеріали. Дослідження ґрунтувалося на аналізі існуючих методик викладання інженерних дисциплін та синтезі управлінських підходів для створення нової, більш ефективної моделі навчання. Було проведено порівняння традиційного підходу до викладання дисципліни «Автомобілі» з запропонованим управлінським підходом. Це дозволило виявити переваги та недоліки кожного з них. Запропонована модель поетапної інтеграції управлінських елементів у освітній процес розроблялася шляхом моделювання ідеального освітнього середовища, яке відповідає сучасним потребам ринку праці.

Було використано наукові статті, монографії, присвячені питанням інженерної освіти, управління проектами, розвитку «м'яких» навичок та інноваційним методикам навчання, залучено матеріали з освітніх платформ та професійних спільнот, які відображають актуальні тренди в галузі.

### **5. Результати та обговорення**

У контексті викладання навчальної дисципліни «Автомобілі» в сучасному університеті, поняття інженерних компетенцій виходить далеко за межі традиційних теоретичних знань про будову та принцип роботи транспортних засобів. Це комплексна інтегральна характеристика здобувача освіти, що визначає його здатність ефективно застосовувати знання, уміння, навички та особистісні якості для вирішення реальних інженерних завдань в автомобільній галузі.

Інженерні компетенції зазвичай поділяють на дві основні категорії:

1) Hard Skills (жорсткі навички):

- технічні знання – розуміння конструкції, принципів роботи та взаємодії всіх систем сучасного автомобіля (двигун, трансмісія, ходова частина, гальмівна система тощо);
- навички діагностики та ремонту – вміння використовувати сучасне діагностичне обладнання (сканери, стенди), аналізувати дані та виявляти несправності;
- проектування та моделювання – здатність використовувати спеціалізоване програмне забезпечення (CAD-системи, MATLAB, Simulink) для розробки та симуляції автомобільних систем;
- знання стандартів і нормативів – розуміння екологічних стандартів (Euro-5/6), правил технічної експлуатації та вимог безпеки;
- основи електроніки та програмування – володіння знаннями з автомобільної електроніки, а також розуміння роботи систем управління (ABS, ESP, ADAS) [11].

2) Soft Skills (м'які навички):

- критичне мислення та вирішення проблем – здатність аналізувати складні технічні ситуації, висувати гіпотези та знаходити оптимальні рішення;
- командна робота – вміння ефективно взаємодіяти з колегами, розподіляти завдання та досягати спільних цілей;

- комунікативні навички – здатність чітко і зрозуміло висловлювати свої думки (як усно, так і письмово), вести переговори та презентувати проекти;
- управління проектами – навички планування, організації та контролю виконання робіт;
- адаптивність та самонавчання – готовність постійно оновлювати знання у зв'язку зі стрімким розвитком технологій в автомобільній галузі (електромобілі, гібридні системи, безпілотні технології) [4].

У сучасному університеті викладання дисципліни «Автомобілі» має бути орієнтоване на практичне застосування знань. Це досягається через використання проблемного навчання, інтеграцію проєктної діяльності, застосування комп'ютерного моделювання та віртуальних лабораторій для імітації процесів, співпрацю з автомобільними підприємствами для проведення практики та стажування.

Таким чином, інженерні компетенції в контексті дисципліни «Автомобілі» – це не просто сума знань, а комплексна готовність фахівця до професійної діяльності, що поєднує технічну майстерність з управлінськими та особистісними якостями.

Сутність управлінського підходу у викладанні дисципліни «Автомобілі» полягає в тому, що науково-педагогічний працівник (викладач) є не просто джерелом знань, а менеджером освітнього процесу. Його завдання – не просто передати інформацію, а створити таку систему навчання, яка буде ефективно управляти розвитком інженерних компетенцій у здобувачів освіти, готуючи їх до реальних викликів професії. Це перехід від пасивного «транслявання знань» до активного формування навичок і особистісних якостей [2].

Цей підхід базується на ключових принципах менеджменту, адаптованих до педагогічної діяльності:

**Принцип цілеполягання (стратегічне планування).** Викладач на початку курсу визначає не лише перелік тем, а й конкретні компетенції, які мають бути сформовані у здобувачів освіти. Наприклад, не просто «вивчити будову двигуна», а «навчитися діагностувати несправності двигуна, використовуючи сучасні методи». Це дозволяє чітко орієнтувати весь навчальний процес на досягнення кінцевого результату [3].

**Принцип системності.** Дисципліна «Автомобілі» розглядається як система взаємопов'язаних модулів. Знання з механіки, електроніки, комп'ютерного моделювання та екології не викладаються ізольовано, а інтегруються в єдиний комплекс. Це допомагає здобувачам освіти бачити повну картину і розуміти, як різні компоненти взаємодіють між собою в реальному автомобілі.

**Принцип зворотного зв'язку (контроль і корекція).** Регулярна оцінка знань та навичок здобувачів освіти – це не просто виставлення оцінок, а інструмент діагностики прогалин у знаннях. На основі результатів контрольних робіт, лабораторних та проєктних завдань, викладач-менеджер коригує свою методику викладання, надає індивідуальні консультації та змінює акценти, щоб забезпечити досягнення поставлених цілей [1].

**Принцип мотивації.** Управлінський підхід прагне перетворити навчання з обов'язку на свідому потребу. Викладач використовує такі методи, як проблемне навчання, кейс-стаді та командні проєкти, щоб створити ситуації, де здобувачі освіти самі бачать цінність набутих знань. Це підвищує їхню зацікавленість та внутрішню мотивацію до навчання.

**Принцип делегування та розвитку ініціативи.** Викладач не виконує всю роботу сам, а делегує певні завдання студентам, наприклад, організацію групових проєктів або підготовку презентацій. Це дозволяє розвивати у них навички лідерства, управління та відповідальності. Це готує їх не просто до виконання чужих вказівок, а до самостійної професійної діяльності [9].

У підсумку, управлінський підхід у викладанні дисципліни «Автомобілі» перетворює процес навчання на керовану систему, спрямовану на формування всебічно розвинутого інженера-професіонала.

Сучасна інженерія вимагає не лише глибоких технічних знань, але й розвинених управлінських компетенцій. Вивчення дисципліни «Автомобілі» в університеті інтегрує ці два аспекти, готуючи фахівців, здатних ефективно вирішувати складні завдання. Управлінські навички, такі як планування, організація та контроль, є ключовими для перетворення теоретичних знань на практичні результати [12].

Планування – це перший і найважливіший етап, що допомагає інженеру-автомобілісту визначити цілі, ресурси, послідовність дій і терміни виконання технічного завдання. Це дозволяє уникнути хаосу та неефективного використання часу й матеріалів. Без чіткого плану, навіть геніальна технічна ідея може залишитися нереалізованою.

Навички організації дозволяють інженеру ефективно розподіляти ресурси, координувати роботу команди та налагоджувати взаємодію з іншими відділами (наприклад, з відділом закупівель чи виробництва). Добре організований робочий процес є запорукою того, що технічне завдання буде виконано вчасно та з мінімальними втратами.

Контроль – це процес моніторингу виконання плану та оцінки результатів для забезпечення відповідності технічним вимогам і стандартам якості. Інженер з розвиненими навичками контролю вміє:

- проводити регулярні перевірки на всіх етапах проекту;
- аналізувати відхилення від початкового плану та знаходити причини проблем;
- вживати коригувальні дії, щоб виправити помилки та запобігти їх повторенню;
- оцінювати якість кінцевого продукту.

Ця управлінська компетенція є критично важливою для забезпечення надійності та безпеки автомобілів, адже навіть найменша технічна помилка може мати серйозні наслідки. Використання систем контролю якості є стандартом в сучасній автомобільній галузі.

Традиційне викладання дисципліни «Автомобілі» в українських університетах досить часто зосереджене на теоретичних аспектах та фундаментальних знаннях будови та принципів роботи автомобіля. Цей підхід має свої переваги, але і значні недоліки, особливо в контексті сучасних вимог ринку праці [6].

Серед характерних рис традиційного підходу слід виділити:

1) теоретична спрямованість, – викладання переважно базується на лекціях та семінарських заняттях. Основна увага приділяється вивченню конструкції вузлів та агрегатів (двигун, трансмісія, ходова частина), їхніх характеристик і розрахунків. Здобувачі освіти отримують глибокі знання з механіки, термодинаміки, гідравліки та інших інженерних наук;

2) слабка практична база, – навчальні лабораторії часто оснащені застарілим обладнанням або його бракує. Практичні заняття можуть обмежуватися розбиранням і збиранням окремих компонентів, що не дозволяє повною мірою відчувати складність сучасних систем. У більшості випадків здобувачі освіти не працюють з актуальними моделями автомобілів або діагностичним обладнанням;

3) відсутність міждисциплінарного підходу, – курс «Автомобілі» часто викладається ізольовано від інших, що призводить до фрагментарного розуміння [10]. Наприклад, електронні системи, що відіграють ключову роль у сучасних автомобілях, можуть вивчатися як окрема дисципліна, без належної інтеграції в основний курс;

4) застарілі навчальні матеріали, – підручники та методичні посібники, що використовуються в навчальному процесі, можуть не відображати новітні технології, такі як електромобілі, гібридні установки, автономні системи водіння та телематика.

Випускники зазвичай хоч і отримують міцну теоретичну базу, проте досить часто не готові до реальних виробничих завдань, оскільки не мають досвіду роботи з сучасним обладнанням та технологіями. Їм потрібен тривалий період адаптації на робочому місці.

Слід зазначити, що сучасна автомобільна індустрія швидко розвивається. Традиційний підхід зазвичай не забезпечує належну підготовку інженерів до роботи з інформаційними технологіями, штучним інтелектом, кібербезпекою та іншими інноваційними сферами, які є невід'ємною частиною автомобільної галузі сьогодення. Навички, такі як управління проектами, робота в команді, комунікація та лідерство, що є критично важливими для успішної кар'єри інженера, не завжди отримують належну увагу в традиційному освітньому процесі.

Інтеграція управлінських елементів у викладання дисципліни «Автомобілі» дозволяє підготувати фахівців, які не лише розуміються на технічних аспектах, але й здатні ефективно керувати проектами, командами та ресурсами [5]. Це можна реалізувати поетапно, від простого до складного, впроваджуючи управлінські навички на кожній стадії (етапи) навчання:

1) Основи планування та організації. Здобувачі освіти вивчають базові принципи будови автомобіля, слід впровадити елементи планування і організації. Це можна зробити через:

- проектні завдання, – замість стандартних лабораторних робіт, здобувачам освіти пропонується спланувати процес розбирання та збирання вузла (вони повинні скласти план дій, розподілити ролі в команді, оцінити необхідний час та інструменти);

- тайм-менеджмент, – викладач може встановлювати жорсткі терміни для виконання завдань і вимагати від здобувачів освіти обґрунтування їхнього плану роботи (це вчить їх реалістично оцінювати час та керувати ним).

2) Управління ресурсами та ризиками. На цьому етапі, коли здобувачі освіти переходять до більш складних тем, як-от проектування систем чи оптимізація, варто додати елементи управління ресурсами та ризиками:

- кейс-стаді, – використання реальних інженерних проблем дозволяє здобувачам практикуватися в управлінні ресурсами (матеріалами, бюджетом). Вони вчаться оцінювати компроміси між вартістю, продуктивністю та безпекою;

- симуляція проекту, – застосування спеціалізованих програм, де здобувачі можуть симулювати розробку нового компонента. У такій симуляції вони змушені враховувати бюджет, терміни та можливі технічні проблеми, що вчить їх ідентифікувати та управляти ризиками.

3) Командна робота та контроль якості. На фінальних курсах навчання, коли здобувачі освіти працюють над дипломними (кваліфікаційними) проектами, акцент має бути на командній роботі та контролі якості (командні проекти, впровадження стандартів контролю якості, презентації та захист проектів).

Такий поетапний підхід забезпечує гармонійне поєднання технічних знань з управлінськими навичками, готуючи випускників, які здатні не лише вирішувати складні інженерні завдання, а й ефективно працювати в динамічному та конкурентному середовищі сучасної автомобільної індустрії [13].

Ключовими методами та інструментами для реалізації управлінського підходу до викладання дисципліни «Автомобілі» є проектне навчання, використання спеціалізованого програмного забезпечення, кейс-стаді та симуляції, а також співпраця з індустрією. Ці підходи допомагають студентам розвивати не лише технічні, але й управлінські навички, необхідні для ефективної роботи в сучасній автомобільній галузі.

Проектне навчання (Project-Based Learning) – це фундаментальний метод, який дозволяє здобувачам освіти працювати над комплексними завданнями, що імітують реальні інженерні проекти [7].

Використання спеціалізованого програмного забезпечення та є ключовими для імітації управлінських процесів. Застосування систем управління проектами (наприклад, Jira, Trello) дозволяє здобувачам засвоїти методи планування, відстеження прогресу та спільної роботи. Програми для моделювання та розрахунків (наприклад, SolidWorks, Ansys) дозволяють не лише виконувати технічні завдання, але й оцінювати їхній вплив на загальну вартість та терміни проекту. Симулятори керування, такі як CarSim, допомагають моделювати та аналізувати поведінку автомобіля, що є важливою частиною процесу контролю та оптимізації.

Кейс-стаді та ділові ігри дозволяють здобувачам освіти аналізувати реальні ситуації та ухвалювати обґрунтовані управлінські рішення в умовах, близьких до реальних.

Взаємодія з реальними підприємствами (співпраця з автомобільною індустрією) дозволяє здобувачам освіти отримати практичний досвід [8]:

- проходження стажувань на автомобільних заводах чи в сервісних центрах дає можливість побачити, як теорія застосовується на практиці, та отримати досвід роботи в команді;

- запрошення інженерів-практиків для проведення лекцій та майстер-класів дозволяє здобувачам отримати актуальні знання про сучасні вимоги та тренди;

- створення спільних проектів між університетом та підприємствами, на яких здобувачі працюють над завданнями, що є актуальними для бізнесу, є найкращим способом інтеграції управлінського підходу.

Реалізація управлінського підходу до викладання дисципліни «Автомобілі» в університеті приносить значні переваги, які виходять далеко за межі суто технічних знань. Це дозволяє готувати фахівців, які не лише розуміються на конструкції автомобіля, а й здатні ефективно працювати в сучасному бізнес-середовищі, управляти проектами та досягати поставлених цілей. Управлінський підхід до навчання стимулює здобувачів мислити системно, бачити зв'язок між окремими компонентами автомобіля та загальним бізнес-процесом. Наприклад, проектуючи нову деталь, вони повинні враховувати не лише її технічні характеристики, а й вартість виробництва, час на проектування, логістику та ринковий попит. Це формує у них комплексний погляд на інженерну діяльність і готує до вирішення складних міждисциплінарних завдань.

Слід зазначити, що коли здобувачі освіти працюють над проектами, що мають практичну цінність, їхня мотивація зростає. Вони не просто засвоюють теоретичний матеріал, а бачать, як їхні знання і навички допомагають створювати щось нове та вирішувати актуальні проблеми. Це робить освітній процес більш захопливим та ефективним.

## 6. Висновки

Результати дослідження підтверджують, що традиційний підхід до викладання дисципліни «Автомобілі», який зосереджений виключно на теоретичних та технічних аспектах, є недостатнім для підготовки фахівців, що відповідають вимогам сучасної автомобільної індустрії. Випускники, які володіють лише вузькоспеціалізованими знаннями, стикаються з труднощами адаптації до реальних умов виробництва та управління.

Впровадження управлінського підходу є стратегічно важливим кроком для модернізації інженерної освіти в Україні. Запропонована модель навчання, що ґрунтується на поетапній інтеграції елементів планування, організації та контролю, а також використанні проектної діяльності, кейс-стаді та симуляцій, дозволяє сформувати комплексні інженерні компетенції. Ці компетенції включають не лише глибокі технічні знання, але й критично важливі «м'які» навички, необхідні для ефективної командної роботи та управління проектами.

Такий підхід забезпечує гармонійний розвиток інженерно-технічного та управлінського мислення, що дозволяє випускникам не просто виконувати інженерні завдання, а й брати участь у прийнятті стратегічних рішень, управляти ресурсами та підвищувати ефективність виробничих процесів. В кінцевому підсумку, це значно збільшить конкурентоспроможність молодих фахівців на ринку праці та сприятиме інноваційному розвитку вітчизняної автомобільної галузі.

## References

1. Butenko, L. L. (2024). Fenomen zvorotnoho zviazku v osvithomu protsesi zakladu vyshchoi osvity: yavnyi ta neiyavnyi konteksty [The phenomenon of feedback in the educational process of a higher education institution: explicit and implicit contexts]. *Education and Pedagogical Science*, (2), 24–37. [http://doi.org/10.12958/2227-2747-2024-2\(186\)-24-37](http://doi.org/10.12958/2227-2747-2024-2(186)-24-37) (in Ukrainian)
2. Halatsyn, K., Feshchuk, A., & Yaroshenko O. (2023). Realizatsiia upravlinskoho pidkhodu v osvithii diialnosti suchasnoho vykladacha zakladu vyshchoi osvity [Implementation of a managerial approach in the educational activities of a modern higher education teacher]. *Topical Issues of the Humanities*, (61), 249–255. <https://doi.org/10.24919/2308-4863/61-1-40> (in Ukrainian)
3. Humeniuk, I. (2021). Model tsilepokladannia navchalnoi dystsypliny v konteksti suchasnykh osvithnykh tendentsii [A model for setting educational discipline goals in the context of modern educational trends]. *Scientific Notes of the Volodymyr Hnatiuk Ternopil National Pedagogical University*, (1), 105–112. <https://doi.org/10.25128/2415-3605.20.1.15> (in Ukrainian)
4. Ivashchenko, I. (2021). Suchasnyi rekrutynh i zmahannia mizh soft skills ta hard skills — shcho maie bilshu tsinnist dlia produktovykh kompanii? [Modern recruiting and the competition between soft skills and hard skills — which has greater value for product companies?]. *AIN*. <https://ain.ua/2021/12/19/suchasnyi-rekrutyng-i-zmagannya-mizh-soft-skills-ta-hard-skills-shho-maye-bilshu-czinnist-dlya-produktovykh-kompanij/> (in Ukrainian)
5. Lavnikov, O., & Lesyk, A. (2020). Intehratyvnyi pidkhid u systemi vyshchoi osvity: poniattia i osoblyvosti [An integrative approach in the system of higher education: concept and features]. *Bulletin of Alfred Nobel University*, (1), 195–199. <http://doi.org/10.32342/2522-4115-2020-1-19-23> (in Ukrainian)
6. Marunchak, O.V., & Valitska, L.O. (2024). Evoliutsiia metodiv navchannia u vyshchii shkoli: vid tradytsiinykh do innovatsiinykh pidkhodiv [The evolution of teaching methods in higher education: from traditional to innovative approaches]. *Professional and Applied Didactics*, (2), 43–47. <https://doi.org/10.37406/2521-6449/2024-2-7> (in Ukrainian)
7. Pandazi, A., & Stanzhur, T. (2023). Proiektne navchannia yak zasib formuvannia kompetentnosti maibutnykh menedzheriv [Project-based learning as a means of forming competencies for future managers]. *Ukrainian Pedagogical Journal*, (4), 88–95. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2023-4-88-95> (in Ukrainian)
8. Pereimybida, A., & Rashkevych, M. (2023). Chomu spivpratsia mizh biznesom ta universytetamy dosi zalyshaietsia naibilsh efektyvnym metodom udoskonalennia osvity [Why cooperation between business and universities still remains the most effective method of improving education?]. *Osvita Nova*. <https://osvitanova.com.ua/posts/6195-chomu-spivpratsia-mizh-biznesom-ta-universytetamy-dosi-zalyshaietsia-naibilsh-efektyvnym-metodom-udoskonalennia-osvity> (in Ukrainian)
9. Rebukha, L. Z. (2022). *Innovatsiini tekhnolohii navchannia v umovakh modernizatsii suchasnoi osvity* [Innovative learning technologies in the context of modern education modernization]. Ternopil: West Ukrainian National University. <https://lnk.ua/ANDZ5Bjex> (in Ukrainian)

10. Siaotszin, V. (2023). Rozvytok mizhdystsyplinarnoho myslennia osobystosti yak skladovoi doslidnytskoi kompetentnosti [Development of a person's interdisciplinary thinking as a component of research competence]. *Innovative Pedagogy*, (62), 139–142. <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/62.2.27> (in Ukrainian)
11. Siryk, Yu. (2020). Hard Skills, abo tekhnichni navychky: yak yikh zaznachyty v reziуме dlia uspishnoho pratsevlashtuvannia [Hard Skills, or technical skills: how to list them on a resume for successful employment]. *Ukrainian Spectrum*. <https://uaspectr.com/2020/07/01/hard-skillsyak-zaznachyty-v-rezyume/> (in Ukrainian)
12. Slobodian, S. (2020). *Formuvannia proektualnykh umin ta navychok u maibutnikh inzheneriv avtomobilnoho transportu* [Development of design abilities and skills in future automotive transport engineers]. In *Modern education in Ukraine: Challenges, experience, prospects* (pp. 14–23). <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-422-1-2> (in Ukrainian)
13. Yefremova, H. L. (Ed.) (2020). *Innovatsiini tekhnologii v suchasnomu osvithnomu prostori* [Innovative technologies in the modern educational space]. Sumy: Publishing House of Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko. <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/14608/1/MonPaluch.pdf> (in Ukrainian)