

STRATEGIC IMPLEMENTATION OF AI IN UKRAINIAN HIGHER EDUCATION: A FRAMEWORK FOR PROGRESS

The rapid advancement of artificial intelligence (AI) technologies presents both unprecedented opportunities and significant challenges for higher education institutions worldwide. This is particularly relevant for Ukrainian universities, which are demonstrating remarkable resilience and innovation in maintaining educational excellence despite extraordinary circumstances. This paper presents a strategic framework for implementing AI in higher education, with specific consideration for the Ukrainian context, where the transformative potential of AI can be harnessed to strengthen and enhance educational delivery and institutional operations.

The Need for Strategic AI Implementation

Higher education institutions face mounting pressure to integrate AI technologies effectively whilst ensuring ethical implementation and maintaining educational quality. The Ukrainian higher education sector has shown exceptional adaptability and determination in embracing technological innovation, even in the face of significant challenges. The implementation of AI in this context requires a carefully structured approach that considers both universal best practices and local specificities, whilst acknowledging the unique circumstances and requirements of Ukrainian institutions.

The imperative for strategic AI implementation stems from several key factors. Firstly, the increasing accessibility and capability of AI technologies create opportunities for enhancing teaching, learning, and administrative processes. Secondly, the globalisation of education demands that institutions remain competitive and current with technological advancements. Thirdly, the demonstrated adaptability of Ukrainian higher education institutions provides a strong foundation for innovative AI implementation approaches that could serve as models for other institutions worldwide.

The 4D AI Strategy Framework

The 4D AI Strategy Framework (Luckin & Bagshaw, forthcoming) provides a comprehensive approach for higher education institutions to implement AI technologies effectively. This framework, developed to guide institutional AI strategy development and implementation, consists

of four interconnected dimensions, each essential for successful AI integration.

The first dimension, Governance and Ethics, focuses on establishing clear parameters for AI implementation within institutions. This encompasses the development of robust ethical guidelines that align with institutional values whilst ensuring compliance with international standards. In the Ukrainian context, this dimension takes on particular significance as institutions work to maintain academic integrity and ethical standards whilst innovating in challenging circumstances. The governance structure must be both robust and flexible, allowing for rapid adaptation to changing circumstances whilst maintaining clear oversight and accountability.

The second dimension, Iterative Unit Applications, addresses the practical implementation of AI technologies across different institutional units. This approach recognises that successful AI implementation often begins with carefully selected pilot programmes that can be refined and scaled. Ukrainian institutions have demonstrated particular strength in this area, showing remarkable ability to adapt and implement new technologies efficiently. The iterative approach allows for careful evaluation and adjustment of AI implementations, ensuring that resources are used effectively and benefits are maximised.

Technology and Data Infrastructure, the third dimension, focuses on the foundational elements necessary for successful AI implementation. This includes not only the technical infrastructure but also the data management systems and security measures essential for responsible AI deployment. Ukrainian institutions have shown considerable ingenuity in maintaining and developing technological infrastructure under challenging circumstances, creating innovative solutions that could inform practices elsewhere.

The fourth dimension, Staff Capability and Development, emphasises the human element in AI implementation. This encompasses comprehensive development programmes that build both technical expertise and broader AI literacy amongst staff. The Ukrainian academic community has demonstrated remarkable commitment to professional development and adaptation, creating strong foundations for AI-related capability building.

Implementation in the Ukrainian Context

The implementation of this framework in Ukrainian higher education must consider several key contextual factors that shape both challenges and opportunities. The remarkable resilience demonstrated by Ukrainian institutions provides a unique perspective on implementing technological change under challenging circumstances.

Ukrainian institutions have developed significant expertise in maintaining educational continuity through innovative use of technology. This experience creates a strong foundation for AI implementation, particularly in areas such as remote learning and adaptive educational technologies. The sector's demonstrated ability to maintain high educational standards whilst adapting to significant challenges provides valuable insights for AI implementation strategies.

Resource optimisation has become a crucial skill within Ukrainian higher education, with institutions developing innovative approaches to maximising the impact of available resources. This expertise can be particularly valuable in AI implementation, where strategic deployment of limited resources can yield significant benefits. The sector's experience in maintaining educational quality whilst operating under constraints provides valuable insights for efficient AI implementation.

The strong sense of community and collaboration within Ukrainian higher education represents a significant asset for AI implementation. Institutions have developed effective networks for sharing resources and expertise, which can be leveraged to support AI implementation across the sector. This collaborative approach can help overcome individual resource constraints and accelerate the adoption of successful practices.

Practical Steps for Implementation

The implementation process begins with a comprehensive assessment phase that evaluates current capabilities and needs. This evaluation must consider not only technological readiness but also organisational culture and capacity for change. Ukrainian institutions have developed particular expertise in rapid assessment and adaptation, which can inform this process.

The planning phase requires careful consideration of institutional priorities and constraints. Plans should be both ambitious and realistic, recognising both the transformative potential of AI and the practical limitations of implementation. The Ukrainian higher education sector's experience in strategic planning under uncertainty provides valuable insights for this process.

Implementation should begin with carefully selected pilot programmes that can demonstrate value whilst managing risks. These initial implementations should be closely monitored and evaluated, with findings used to refine approaches before broader deployment. The sector's experience with rapid deployment and adaptation of new technologies provides a strong foundation for this approach.

As successful initiatives are identified, they can be scaled across departments and institutions. This scaling process should be managed carefully, ensuring that the factors that contributed to initial success are

maintained as implementation broadens. The collaborative nature of the Ukrainian higher education sector can facilitate this scaling process through shared learning and resource optimisation.

Future Considerations

The implementation of AI in Ukrainian higher education represents not merely technological advancement but a transformation in educational delivery and institutional operations. This transformation must balance innovation with maintenance of educational quality and institutional values. The sector's demonstrated ability to maintain standards whilst innovating provides a strong foundation for this balance.

Looking forward, several key considerations emerge. The sustainability of AI implementations must be ensured through careful attention to resource requirements and institutional capacity. International collaboration can provide valuable support and knowledge exchange opportunities, whilst institutions develop approaches that address their specific needs and circumstances.

Conclusion. The strategic implementation of AI in Ukrainian higher education presents an opportunity to build more resilient, efficient, and innovative educational institutions. Through careful application of the 4D AI Strategy Framework, institutions can develop approaches that are both globally relevant and locally appropriate. The demonstrated resilience and adaptability of Ukrainian higher education provides a strong foundation for successful AI implementation, potentially offering valuable insights for institutions worldwide.

References:

1. Bobula, M. (2024). Generative artificial intelligence (AI) in higher education: A comprehensive review of challenges, opportunities, and implications. *Journal of Learning Development in Higher Education*, 12, 45–67.
2. Bond, M., Laat, M., Pham, P., Khosravi, H., Siemens, G., & Bergdahl, N. (2023). Artificial intelligence in higher education: Insight from a systematic review of reviews. *International Journal of Educational Technology*, 40(2), 100–125.
3. Kamalov, F., Santandreu Calonge, D., & Gurrib, I. (2023). New era of artificial intelligence in education: Towards a sustainable multifaceted revolution. *Sustainability*, 15(16), 1–22.
4. Luckin, R., Cukurova, M., Kent, C., & du Boulay, B. (2022). Empowering educators to be AI-ready. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 1–15.
5. Luckin, R., & Bagshaw, A. (forthcoming). *Charting an AI Course*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
6. Moroianu, N., Iacob, S. E., & Constantin, A. (2023). Artificial intelligence in education: A systematic review. *Proceedings of the 19th International Scientific Conference «eLearning and Software for Education» (eLSE 2023)*, Bucharest, Romania, April 27–28, 2023, pp. 102–110.

СТРАТЕГІЧНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УКРАЇНСЬКУ ВИЩУ ОСВІТУ: РАМКОВА МОДЕЛЬ ПРОГРЕСУ

Стрімкий розвиток технологій штучного інтелекту (ШІ) створює як безпрецедентні можливості, так і суттєві виклики для закладів вищої освіти по всьому світу. Це особливо актуально для українських університетів, які демонструють виняткову стійкість та інноваційність у підтримці високого рівня освіти в умовах надзвичайних обставин. У цій статті представлено стратегічну рамкову модель впровадження ШІ у вищу освіту з урахуванням специфіки українського контексту, де трансформаційний потенціал ШІ може бути використаний для зміцнення та вдосконалення освітнього процесу й управління закладами освіти.

Потреба у стратегічному впровадженні штучного інтелекту

Заклади вищої освіти стикаються зі зростаючим тиском щодо ефективної інтеграції технологій штучного інтелекту, забезпечуючи при цьому їх етичне впровадження та збереження якості освіти. Вища освіта в Україні демонструє виняткову адаптивність і рішучість у впровадженні технологічних інновацій, навіть попри значні виклики. У цьому контексті впровадження ШІ вимагає ретельно структурованого підходу, який враховує як універсальні найкращі практики, так і місцеві особливості, зважаючи на унікальні умови та потреби українських закладів освіти.

Необхідність стратегічного впровадження ШІ зумовлена кількома ключовими факторами. По-перше, зростаюча доступність і можливості технологій ШІ відкривають нові перспективи для вдосконалення освітнього процесу, методів викладання та адміністративного управління. По-друге, глобалізація освіти вимагає, щоб заклади залишалися конкурентоспроможними та відповідали сучасним технологічним тенденціям. По-третє, доведена адаптивність українських закладів вищої освіти створює міцне підґрунтя для впровадження інноваційних підходів до інтеграції ШІ, які можуть стати зразком для інших освітніх установ у світі.

Чотирирівнева стратегічна модель впровадження ІІІ

Чотирирівнева стратегічна модель впровадження ІІІ (4D AI Strategy Framework) (Luckin & Bagshaw, у друці) пропонує комплексний підхід для закладів вищої освіти щодо ефективної інтеграції технологій ІІІ. Ця модель, розроблена для спрямування процесу формування та реалізації інституційної стратегії впровадження ІІІ, складається з чотирьох взаємопов'язаних вимірів, кожен із яких є критично важливим для успішної інтеграції ІІІ.

Перший вимір – управління та етика – зосереджується на створенні чітких рамок для впровадження ІІІ в закладах освіти. Це включає розробку надійних етичних принципів, які узгоджуються з цінностями закладу та водночас забезпечують відповідність міжнародним стандартам. В українському контексті цей вимір набуває особливої важливості, оскільки заклади прагнуть зберегти академічну доброчесність і етичні стандарти, впроваджуючи інновації в складних умовах. Структура управління має бути одночасно стійкою та гнучкою, що дозволяє швидко адаптуватися до змін, зберігаючи чіткий контроль і відповідальність.

Другий вимір – ітеративне впровадження на рівні підрозділів – охоплює практичне застосування технологій ІІІ у різних структурних підрозділах закладу. Такий підхід визнає, що успішне впровадження ІІІ зазвичай розпочинається з ретельно відібраних пілотних проєктів, які згодом можуть бути вдосконалені та масштабовані. Українські заклади вищої освіти продемонстрували значну силу саме в цьому аспекті, виявляючи високу здатність до адаптації та ефективного впровадження нових технологій. Ітеративний підхід дозволяє ретельно оцінювати та коригувати впровадження ІІІ, забезпечуючи ефективне використання ресурсів і максимізацію отриманих переваг.

Третій вимір – технологічна та дата-інфраструктура – зосереджується на базових елементах, необхідних для успішного впровадження ІІІ. Це охоплює не лише технічну інфраструктуру, а й системи управління даними та заходи безпеки, які є критично важливими для відповідального використання ІІІ. Українські заклади вищої освіти виявили значну винахідливість у підтримці та розвитку технологічної інфраструктури в складних умовах, створюючи інноваційні рішення, які можуть слугувати орієнтиром для інших освітніх систем.

Четвертий вимір – компетентність і розвиток персоналу – підкреслює ключову роль людського фактора у впровадженні ІІІ. Це включає комплексні програми підвищення кваліфікації, спрямовані як на розвиток технічних навичок, так і на формування

загальної обізнаності щодо ШІ серед співробітників. Українська академічна спільнота демонструє високий рівень відданості професійному розвитку та адаптації, що створює міцне підґрунтя для розбудови компетенцій, пов'язаних із ШІ.

Впровадження в українському контексті

Впровадження цієї моделі у вищу освіту України має враховувати кілька ключових контекстуальних факторів, які визначають як виклики, так і можливості. Виняткова стійкість, яку демонструють українські заклади освіти, відкриває унікальні перспективи для впровадження технологічних змін в умовах складних обставин.

Українські заклади освіти напружували значний досвід у забезпеченні безперервності освітнього процесу завдяки інноваційному використанню технологій. Цей досвід створює міцне підґрунтя для впровадження ШІ, особливо у таких сферах, як дистанційне навчання та адаптивні освітні технології. Продемонстрована здатність зберігати високі освітні стандарти, водночас адаптуючись до суттєвих викликів, надає цінні інсайти для стратегій впровадження ШІ.

Оптимізація ресурсів стала критично важливим навиком у сфері вищої освіти України, і заклади розробили інноваційні підходи до максимізації ефективності наявних ресурсів. Цей досвід особливо цінний для впровадження ШІ, де стратегічне використання обмежених ресурсів може приносити значні результати. Накопичений сектором досвід у підтримці якості освіти в умовах обмежень надає важливі інсайти для ефективного впровадження ШІ.

Сильне відчуття спільноти та співпраці у сфері вищої освіти України є значною перевагою для впровадження ШІ. Заклади освіти сформували ефективні мережі для обміну ресурсами та експертизою, що може бути використано для підтримки впровадження ШІ у всьому секторі. Такий підхід до співпраці допомагає долати індивідуальні обмеження ресурсів і пришвидшує впровадження успішних практик.

Практичні кроки для впровадження

Процес впровадження розпочинається з комплексного етапу оцінювання, який аналізує поточні можливості та потреби. Це оцінювання має враховувати не лише технологічну готовність, а й організаційну культуру та спроможність до змін. Українські заклади освіти набули значного досвіду у швидкому оцінюванні та адаптації, що може стати цінним ресурсом для цього процесу.

Етап планування вимагає ретельного врахування інституційних пріоритетів і обмежень. Плани мають бути водночас амбітними й реалістичними, визнаючи як трансформаційний потенціал ШІ, так

і практичні обмеження його впровадження. Досвід українського сектору вищої освіти у стратегічному плануванні в умовах невизначеності надає цінні інсайти для цього процесу.

Впровадження має розпочинатися з ретельно відібраних пілотних проєктів, які зможуть продемонструвати цінність ІІІ, водночас мінімізуючи ризики. Ці перші ініціативи слід уважно контролювати та оцінювати, використовуючи отримані результати для коригування підходів перед ширшим масштабуванням. Досвід українського сектору вищої освіти у швидкому впровадженні та адаптації нових технологій створює міцне підґрунтя для цього підходу.

Коли успішні ініціативи будуть визначені, їх можна масштабувати на рівні факультетів і закладів освіти. Процес масштабування слід здійснювати обережно, щоб зберегти фактори, які сприяли початковому успіху, під час розширення впровадження. Колаборативний характер українського сектору вищої освіти може значно полегшити цей процес завдяки спільному навчанню та оптимізації ресурсів.

Перспективи та подальші кроки

Впровадження ІІІ у вищу освіту України є не просто технологічним прогресом, а справжньою трансформацією освітнього процесу та діяльності закладів. Ця трансформація має поєднувати інновації із збереженням якості освіти та інституційних цінностей. Продемонстрована здатність українського сектору вищої освіти підтримувати високі стандарти, впроваджуючи нові підходи, створює міцне підґрунтя для досягнення цього балансу.

У перспективі постає кілька ключових аспектів. Стійкість впровадження ІІІ має забезпечуватися через ретельне врахування ресурсних потреб та інституційної спроможності. Міжнародна співпраця може стати цінною підтримкою, надаючи можливості для обміну знаннями, водночас заклади освіти розроблятимуть підходи, що враховують їхні унікальні потреби та обставини.

Висновки. Стратегічне впровадження ІІІ у вищу освіту України відкриває можливість створення більш стійких, ефективних та інноваційних освітніх закладів. Завдяки ретельному застосуванню Чотиривимірної стратегічної моделі (4D AI Strategy Framework), заклади можуть розробляти підходи, які будуть одночасно актуальними на глобальному рівні та адаптованими до місцевих умов. Виявлена стійкість та здатність до адаптації української вищої освіти створюють міцне підґрунтя для успішного впровадження ІІІ, потенційно пропонуючи цінні інсайти для освітніх установ у всьому світі.

Література:

1. Bobula, M. (2024). Generative artificial intelligence (AI) in higher education: A comprehensive review of challenges, opportunities, and implications. *Journal of Learning Development in Higher Education*, 12, 45–67.
2. Bond, M., Laat, M., Pham, P., Khosravi, H., Siemens, G., & Bergdahl, N. (2023). Artificial intelligence in higher education: Insight from a systematic review of reviews. *International Journal of Educational Technology*, 40(2), 100–125.
3. Kamalov, F., Santandreu Calonge, D., & Gurrib, I. (2023). New era of artificial intelligence in education: Towards a sustainable multifaceted revolution. *Sustainability*, 15(16), 1–22.
4. Luckin, R., Cukurova, M., Kent, C., & du Boulay, B. (2022). Empowering educators to be AI-ready. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 1–15.
5. Luckin, R., & Bagshaw, A. (forthcoming). *Charting an AI Course*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
6. Moroianu, N., Iacob, S. E., & Constantin, A. (2023). Artificial intelligence in education: A systematic review. *Proceedings of the 19th International Scientific Conference «eLearning and Software for Education» (eLSE 2023)*, Bucharest, Romania, April 27–28, 2023, pp. 102–110.

Переклад виконано з англійської мови за допомогою ChatGPT-4o.