

3. Miao F., Holmes W. Guidance for Generative AI in Education and Research [Електронний ресурс]. – Paris : UNESCO, 2023. – 64 p. – Режим доступу: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>

4. Organisation for Economic Co-operation and Development. Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. – Paris : OECD Publishing, 2023. – 286 p. DOI: <https://doi.org/10.1787/b2715bba-en>

5. Belpaeme T., Kennedy J., Ramachandran A., Scassellati B., Tanaka F. Social Robots for Education: A Review // Science Robotics. – 2018. – Vol. 3, № 21. – Article eaat5954. DOI: <https://doi.org/10.1126/scirobotics.aat5954>

6. Parsons S., Cobb S. State-of-the-Art of Virtual Reality Technologies for Children on the Autism Spectrum // European Journal of Special Needs Education. – 2011. – Vol. 26, № 3. – P. 355–366. DOI: <https://doi.org/10.1080/08856257.2011.593831>

7. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні : розпорядження Кабінету Міністрів України від 02.12.2020 № 1556-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>

8. Кабінет Міністрів України. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні : розпорядження Кабінету Міністрів України від 02.12.2020 № 1556-р.

9. Ставнича Н.О., Нагорняк С.В. Розумне пристосування в системі інклюзії та сталого розвитку: правові та управлінські аспекти. «Вісник науки та освіти»: журнал. 2026. No 4(46) 2026. С. 4419-4429. [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2026-4\(46\)-4419-4429](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2026-4(46)-4419-4429)

Тихонюк О.В.

Завідуюча учбовою частиною
гімназії (Mustjoe Gumnaasium)
м. Таллінн Естонія

ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ ЕСТОНІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ НАЦІОНАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ AI LEAP (TI-HÜPE)

Швидкий розвиток інформаційних технологій відіграв важливу роль у відбудові естонської держави після відновлення її незалежності. Сьогодні Естонія є одним із найбільш цифровізованих суспільств у світі, де більшість державних послуг доступні громадянам онлайн, а широкосмуговий інтернет покриває майже всю територію країни. Такий розвиток передбачає наявність

цифрово грамотних громадян, здатних отримувати щоденні електронні послуги, безпечно працювати в інтернеті та застосовувати свої навички у професійній діяльності. Усе це ставить високі вимоги до сучасної системи освіти.

Після відновлення незалежності у 1991 році Естонія розпочала активну модернізацію освітньої системи, використовуючи інформаційні технології задля суспільного розвитку. Програму Tiger Leap («Тигровий стрибок») було започатковано у 1996 році. Її ініціаторами стали тогочасний посол у Сполучених Штатах (а згодом президент Естонії) Тоомас Гендрік Ільвес, міністр освіти Як Аавіксоо та тогочасний президент країни Леннарт Мері. Програма мала на меті розбудову технологічної інфраструктури шкіл, зокрема забезпечення всіх навчальних закладів доступом до інтернету. До 2001 року Естонія досягла цієї мети, комп'ютеризувавши країну та заклавши фундамент для e-Estonia [1].

Починаючи з 2025 року, Естонія запустила нову масштабну освітню програму AI Leap, яка впроваджує навчання з використанням штучного інтелекту в усіх середніх школах країни. Так само, як свого часу Tiger Leap допоміг сформувати «електронну Естонію», AI Leap підготує учнів до світу, де ШІ є повсякденним інструментом.

Ініціатива реалізується у співпраці з OpenAI та Anthropic. Уже з 1 вересня 2025 року вона охопила 20 000 старшокласників та 3 000 вчителів. З 2026 року програма поширюється на професійно-технічні заклади. Цільовий показник до 2027 року — забезпечити безкоштовним та безпечним ШІ-інструментарієм світового класу 58 000 учнів та 5 000 педагогів по всій країні. Президент Естонії Алар Каріс зазначив, що головна мета AI Leap — не замінити вчителів, а розвинути критичне мислення учнів і навички роботи зі штучним інтелектом. Особливу увагу приділяють школам у малозабезпечених громадах, де учні за потреби отримуватимуть безкоштовні комп'ютери.

Ініціатива фінансується державно-приватним фондом, до якого долучилися провідні естонські підприємці. Початковий бюджет проєкту становив 3,2 мільйона євро, а у 2026 році він зріс до 6 мільйонів [2].

Поки мільйони школярів у всьому світі хаотично використовують технології для навчання, Естонія стала однією з перших країн, яка повністю інтегрувала ШІ у свою систему освіти. Опитування показали, що від 64% до 90% місцевих старшокласників і так регулярно застосовували безкоштовні комерційні інструменти штучного інтелекту для швидкого виконання домашніх завдань. Проте безконтрольне делегування завдань машинам почало загрожувати розвитку критичного мислення, концентрації та креативності молоді. Замість неефективних заборон смартфонів чи нейромереж Естонія обрала шлях

керованого лідерства. Як зазначив президент Алар Каріс, стратегія покликана не замінити вчителів, а навчити школярів усвідомлено й критично оцінювати згенерований ШІ контент, перевіряти факти та розуміти алгоритми.

Навесні 2025 року для управління проєктом було створено державно-приватний фонд AI Lear Foundation. Уряд і приватний сектор стали його співзасновниками та спільно фінансують цю ініціативу. AI Lear є результатом партнерства між Цифровою радою президента, Міністерством освіти та досліджень і провідними підприємцями [3].

Успіх програми безпосередньо залежить від підготовки педагогів, що гарантує продуману та ефективну інтеграцію нових технологій. Навчальні заклади мають зосередитися на етичному використанні ШІ, стимулюючи критичне мислення учнів, а не сліпу автоматизацію процесів. З розвитком нейромереж ініціатива має гнучко адаптуватися до змін, а Естонія отримує чудову можливість поділитися унікальним досвідом зі світом. Оснащуючи учнів та вчителів передовими інструментами й знаннями, країна вже сьогодні готує майбутню робочу силу до викликів цифрової епохи.

AI Lear — це новаторська ініціатива не лише для Естонії, а й для всього світу. Саме молодь формує майбутнє технологій, тому вкрай важливо надати їй навички та мислення, необхідні для процвітання в нову епоху. Ба більше, сьогоднішні учні мають не просто самостійно орієнтуватися у світі ШІ — саме це наступне покоління визначатиме вектор подальших глобальних інновацій. Підтримка молоді сьогодні означає інвестицію в розвиток суспільства та економіки завтрашнього дня. Програма AI Lear зважає всі переваги та ризики поступової інтеграції генеративного ШІ (GenAI) в освіту, починаючи від дитячих садків і до випускних класів. Проєкт спрямовує основні зусилля на підтримку вчителів, розвиток учнів та впровадження технологій, а також виступає за міждисциплінарні дослідження. Очікувані результати цієї ініціативи повністю узгоджуються із сучасними науковими підходами до цифрової та ШІ-грамотності. [4].

Програма також містить методологію оцінювання, яка зараз активно обговорюється педагогічною спільнотою. Її ключова цільова аудиторія — це насамперед директори шкіл та вчителі. Адже без базової ШІ-грамотності освітяни ризикують відстати від вимог часу, що лише посилить цифровий розрив між ними та учнями. Окрім безпосередньої роботи зі школярами та педагогами, проєкт залучає до співпраці технологічних експертів і спирається на міждисциплінарні дослідження у сфері нейронаук, психології розвитку та гуманітарних дисциплін. Серед головних очікуваних результатів програми —

впровадження людиноцентричного підходу до навчання, трансформація шкільної культури задля інтеграції новітніх технологій, а також створення повнофункціонального освітнього ШІ-додатка, розробленого спеціально під потреби естонських учнів.

Таким чином, AI Lear 2025 об'єднує зусилля науковців, освітян, нейробіологів, психологів розвитку та технологічних партнерів для створення унікальної навчальної моделі. Це дозволить переосмислити інтеграцію інструментів генеративного ШІ (GenAI) задля максимальної користі для учнів та викладачів. Увесь процес — від перших кроків із підготовки вчителів та тестування систем ШІ-грамотності до масштабного партнерства з державними й приватними компаніями — спрямований на розробку спеціалізованого освітнього додатка, повністю адаптованого під потреби естонських школярів і студентів.

Згідно з даними AI Lear Foundation (2025), існуючі інструменти штучного інтелекту не відповідали принципам наукового розуміння розвитку дитини, навчання та психології. Через це виникла гостра потреба в постійній підтримці ШІ-компетентності шкіл і педагогів. Популярні комерційні платформи, як-от ChatGPT, DALL-E, Sora та їхні аналоги, першочергово не розроблялися для освітніх цілей. Оскільки їхні алгоритми та етичні основи не враховують психологію навчання, існує високий ризик того, що безконтрольне виконання завдань за допомогою нейромереж зашкодить розвитку критичного мислення та когнітивних навичок вищого порядку.

Специфіка програм, які пропонують готові відповіді, забезпечують непрозорий персоналізований досвід та миттєвий зворотний зв'язок, перешкоджає формуванню базових когнітивних навичок — від концентрації уваги до успішного виконання завдань і критичного мислення. Безперечно, інструменти штучного інтелекту є революційною технологією, здатною підтримати освітній процес абсолютно новими методами. Проте наявні платформи демонструють підтверджено високий рівень ненадійності. Без належної підготовки учні зазвичай не здатні самостійно відрізнити правильні відповіді від помилкових, що унеможлиблює безпечне та ефективне використання ШІ в навчанні [6].

Це свідчить про необхідність негайних та ефективних дій через програми навчання вчителів, які можуть швидко охопити основи інструментів GenAI та навчання за допомогою штучного інтелекту, а також впровадити розумне використання в класах, як це рекомендовано в політиці AI Lear 2025.

AI Lear підтримує наукові дослідження, спрямовані на розвиток методів

проектування, що допоможуть підготувати педагогів до роботи з ШІ в освітньому середовищі. Такі методики обов'язково враховуватимуть когнітивні та метакогнітивні етапи розвитку школярів. Усвідомлюючи, що комерційні технології можуть зашкодити формуванню аналітичних навичок молоді, Естонія діє на випередження. Проєкт AI Leap став своєчасною відповіддю на ці виклики: він чітко зважає всі переваги та ризики поступової інтеграції штучного інтелекту в класну роботу, адаптуючись до реальних потреб сучасної школи.

Основна увага проєкту зосереджена на вчителів, учнів та ІТ-експертах, а також на міждисциплінарних дослідженнях. Водночас очікувані результати програми передбачають людиноцентричний підхід до навчання, трансформацію шкільної культури задля інтеграції ШІ та розробку повнофункціонального освітнього додатка, адаптованого під потреби естонських школярів.

Програма забезпечує молодь навичками, які будуть критично важливими у майбутньому. Робототехніка, програмування та предмети STEAM якнайкраще сприяють цьому, адже під час таких занять учні вчаться ефективно вирішувати проблеми, мислити креативно, співпрацювати та розвивати критичне мислення.

Естонський контекст є унікальним і вимагає індивідуального підходу до інтеграції штучного інтелекту в освітній процес. Ці особливості зумовлені амбітними цілями Естонії, які передбачають високі вимоги до методик викладання та інновацій. Крім того, важливу роль відіграє децентралізована система країни, де вся відповідальність за впровадження нових технологій покладається безпосередньо на школи та вчителів.

Список використаних джерел:

1. Education Estonia is part of the Estonian Education and Youth Board. *How it all began? From Tiger Leap to digital society*. Available at: <https://www.educationestonia.org/tiger-leap/>
2. Estonia's AI Leap Foundation. *AI Leap Invites International Education Leaders to Tallinn for Study Visit*. Available at: <https://tihupe.ee/en/ai-leap-invites-international-education-leaders-to-tallinn-for-study-visit/>
3. Scarito, A. (2025). *Estonia and AI Leap 2025*. ResearchGate. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/399987888>
4. Там само.
5. Nortal: partnering with AI Leap to help build one of the world's leading AI societies. *Estonia launches AI Leap 2025 to transform education*. Education Estonia. Available at: <https://www.educationestonia.org/estonia-launches-ai-leap-2025-to-transform-education/>
6. Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakcı, Ö., & Mariman, R. (2025).