Андрій Мушак
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри економічної кібернетики та інформатики,
Західноукраїнський національний університет

ОСВІТНІЙ ПОТЕНЦІАЛ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В КОНТЕКСТІ ВИКЛАДАННЯ ТЕОРІЇ АЛГОРИТМІВ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

Сучасна освітня парадигма поступово зміщується від традиційного викладу знань до моделі **інтелектуально підтриманого навчання**, у межах якої штучний інтелект (ШІ) виконує роль посередника між студентом і навчальним контентом. Його освітній потенціал полягає у здатності забезпечувати **персоналізацію, аналітичність, адаптивність та інтерактивність** освітнього процесу.

Одним із ключових напрямів реалізації потенціалу ШІ є **інтелектуалізація освітнього середовища**. Завдяки використанню систем на основі машинного навчання та оброблення природної мови (NLP) створюється можливість для гнучкого управління освітнім контентом, автоматичного формування навчальних маршрутів, аналізу навчальної активності студентів і прогнозування результатів засвоєння знань. Це дозволяє перетворити традиційне навчальне середовище на **динамічну цифрову екосистему**, що реагує на індивідуальні потреби користувача.

ШІ здатен **моделювати процеси мислення студента**, виявляти закономірності у помилках, визначати прогалини у знаннях і пропонувати завдання, спрямовані на їх подолання. Так, наприклад, системи адаптивного навчання (Adaptive Learning Systems) формують «портрет навчання» здобувача освіти, що містить інформацію про стиль сприйняття матеріалу, темп навчання, рівень складності засвоєних понять. На основі цих даних ШІ генерує персоналізовані рекомендації, підказки та візуалізації алгоритмічних структур, що підвищує ефективність самостійної роботи студентів.

Важливою складовою потенціалу ШІ є **здатність до автоматизованої оцінки навчальних досягнень**. Алгоритми класифікації й аналізу патернів поведінки можуть забезпечувати об’єктивну оцінку рівня розуміння теоретичних аспектів алгоритмів, ефективності застосування їх на практиці, а також виявлення труднощів у процесі виконання лабораторних завдань. Такий підхід сприяє переходу від контрольної функції оцінювання до **формувального оцінювання**, де аналіз результатів є основою для подальшого навчання.

Особливе значення має **мотиваційно-когнітивний аспект** застосування ШІ. Інтерактивна взаємодія зі штучним інтелектом стимулює пізнавальну активність, створює ситуації навчального діалогу, у якому студент отримує миттєвий зворотний зв’язок. Використання генеративних моделей типу ChatGPT або Claude як «інтелектуальних співрозмовників» дозволяє студенту тренувати навички пояснення алгоритмічних принципів, формулювання запитів, структурування задач, що є важливими елементами розвитку алгоритмічного мислення.

Ще одним напрямом розкриття потенціалу ШІ є **візуалізація процесів алгоритмізації**. За допомогою систем на кшталт *VisuAlgo*, *Algorithm Visualizer* або *AlgoExpert* студенти можуть не лише спостерігати за виконанням кроків алгоритму, а й модифікувати їх у реальному часі, аналізуючи, як зміна умов або структури впливає на результат. Такі засоби сприяють **формуванню просторово-логічного мислення** й кращому розумінню внутрішньої логіки алгоритмічних процесів.

Водночас освітній потенціал ШІ виходить за межі суто інструментальної функції. Він відкриває перспективи для створення **нової педагогічної моделі** – **«педагогіки співпраці людини та алгоритму»**. У межах цієї моделі студент не лише засвоює знання, а й бере участь у спільній побудові алгоритмічних рішень разом із інтелектуальною системою. Така взаємодія змінює статус суб'єктів навчання: ШІ стає партнером у процесі пізнання, а викладач – модератором і гарантом педагогічної доцільності застосування технологій.

Освітній потенціал ШІ у навчанні теорії алгоритмів також проявляється у **можливості інтеграції міждисциплінарного підходу**. ШІ поєднує математичні, когнітивні, інженерні та педагогічні аспекти, що дозволяє вибудовувати цілісні моделі формування цифрової та алгоритмічної компетентності. Це сприяє підготовці фахівців, здатних не лише застосовувати готові алгоритми, а й створювати нові, розуміючи їх логічну, математичну та етичну природу.

Отже, освітній потенціал штучного інтелекту у навчанні теорії алгоритмів та програмування полягає у **синтезі трьох вимірів**:

1. **когнітивного** – розвиток мислення, що базується на логічних та індуктивних операціях;
2. **методичного** – створення адаптивних освітніх систем, які враховують індивідуальні стилі навчання;
3. **ціннісного** – формування культури етичного використання технологій та розуміння меж автоматизації у навчальному процесі.

Таким чином, штучний інтелект постає не лише як технічний інструмент, а як **методологічний чинник трансформації сучасної освіти**, здатний підсилити інтелектуальний потенціал студента та підвищити якість підготовки фахівців цифрової галузі.