

УДК 004.8

Марущак К.-ст. гр. СН-11

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ АГЕНТІВ В ІТ-ОСВІТІ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ

Науковий курівник: канд. тех. наук, доцент Козбур Г.

Marushchak K.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

THE USE OF INTELLIGENT AGENTS IN IT-EDUCATION: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

Supervisor: Ph.D., Assoc.Prof. Kozbur H.

Ключові слова: штучний інтелект, інтелектуальні агенти, ІТ-освіта
Key words: artificial intelligence, intelligent agents, IT education

Штучний інтелект все більше інтегрується у різні сфери людської діяльності, зокрема й у галузь освіти. Учасники освітнього процесу в галузі інформаційних технологій, маючи необхідні технічні знання та навички програмування, найшвидше освоюють програмні засоби штучного інтелекту, які ще називають «інтелектуальними агентами».

Використання технологій штучного інтелекту може як спрощувати чи автоматизовувати виконання навчальних завдань, особливо пов'язаних із написанням коду, так і допомагати розвиватись професійно та особистісно, як, наприклад, при вивченні іноземних мов чи тренуванні комунікаційних навичок. Інтелектуальні агенти можуть виступати особистими менторами, вибудовуючи індивідуальну траєкторію навчання або рекомендувати вміння, які варто опанувати для успішного працевлаштування в ІТ-сфері. Особливу цінність інтелектуальні агенти мають для онлайн-освіти та інклюзивного навчання, надаючи доступ до знань для студентів з обмеженими можливостями або тих, хто проживає у віддалених регіонах [1,2].

Розроблено і набувають популярності ряд інтелектуальних агентів, що можуть полегшити або замінити частину навчальної роботи для студентів ІТ-галузі. Перелік актуальних застосунків, категоризованих за їх першим призначенням, наведено у таблиці 1.

Таблиця 1. Позиціонування та особливості застосунків ШІ для ІТ-фахівців

Категорія	Назва	Позиціонування та особливості
Програмування та розробка ПЗ	GitHub Copilot	AI-асистент для програмування, генерує код на основі коментарів. Безкоштовний для перевірених студентів та викладачів, з відкритим вихідним кодом. Інтегрується з VS Code.
	Windsurf	ШІ-асистент для програмування та редагування коду. Сприяє швидкому прототипуванню, може бути корисним для розуміння шаблонів коду. Безкоштовний, підтримує багато мов програмування.
	Tabnine	AI-доповнення для генерації та автодоповнення коду, орієнтоване на продуктивність. Добре працює з великими проєктами. Через те, що працює локально, забезпечує конфіденційність.

Продовження таблиці 1.

Категорія	Назва	Позиціонування та особливості
Аналіз даних та машинне навчання	Google AutoML	Платформа для створення ML-моделей без глибоких знань програмування. Перевагами є : простий інтерфейс, інтеграція з Google Cloud. Полегшує вхід у машинне навчання, автоматизує складні етапи моделювання.
	Jupyter Notebook + AI Plugins	Інтерактивне середовище для програмування з підтримкою AI-асистентів. Корисне для навчання Python, Data Science, аналітики, візуалізації. Популярний інструмент, надає широкий спектр можливостей.
Кібербезпека та тестування систем	Shodan	Використовується для аналізу безпеки, вчить працювати з відкритими портами, експозицією. Застосовується в етичному хакінгу, як пошуковик IoT-пристроїв та сервісів в Інтернеті.
	Snort AI	IDS/IPS-система з елементами AI для виявлення загроз. Допомогає навчатися виявленню мережових атак та аналізу трафіку. Є популярним інструментом у сфері безпеки.
Автоматизація та DevOps	Ansible AI	Інтелектуальне розширення для автоматизації інфраструктури. Полегшує написання плейбуків. Надає можливість працювати з багатьма типами систем.
	Docker Scout	Аналізує безпеку контейнерів, пропонує покращення, допомагає з оптимізацією контейнеризації. Інтегрується з Docker.

Разом із тим існує низка викликів, пов'язаних із впровадженням штучного інтелекту в підготовку IT-фахівців. Частина таких застережень стосується навчального процесу в загальному і є добре висвітлена в багатьох працях. Такі ризики пов'язані з можливо недостовірними та необ'єктивними відповідями, обробкою особистих даних студентів. Також, існує проблема академічної недоброчесності та ризики ненавмисного розголошення конфіденційної інформації [3].

Інша частина ризиків та впливів інтелектуальних агентів, яка стосується навчання саме студентів IT-галузі, менше досліджена, проте, на думку авторів, вимагає особливої уваги, оскільки може негативно впливати як на загальну якість підготовки спеціалістів для галузі, так і на особистісний розвиток студентів. Часте використання ШІ для отримання готових рішень знижує мотивацію до самостійного навчання, сповільнює розвиток алгоритмічного мислення, критичного аналізу та командної взаємодії, створюючи ілюзію глибокого розуміння при слабкому засвоєнні базових знань.

Використання штучного інтелекту в освіті відкриває нові можливості для покращення навчального процесу та розвитку студентів, зокрема в IT-сфері. Інтелектуальні агенти можуть значно полегшити виконання завдань і адаптувати навчання під індивідуальні потреби кожного студента, що є особливо корисним для віддаленого навчання. Проте, наявні ризики, такі як недостатня перевірка даних, питання етики та академічної доброчесності, а також залежність від ШІ, можуть негативно вплинути на глибину засвоєння знань і розвиток самостійності студентів. Для досягнення максимального ефекту важливо поєднувати технології з традиційними підходами, щоб зберегти баланс між автоматизацією та критичним мисленням.

Література:

1. Stokel-Walker, Chris. "AI Chatbots Have Thoroughly Infiltrated Scientific Publishing". Scientific American, 1 трав. 2024, www.scientificamerican.com/article/chatbots-have-thoroughly-infiltrated-scientific-publishing.
2. Adamopoulou, Eleni, and Lefteris Moussiades. "An overview of chatbot technology." Artificial Intelligence Applications and Innovations: 16th IFIP WG 12.5 International Conference, AIAI 2020, Neos Marmaras, Greece, June 5–7, 2020, Proceedings, Part II 16. Springer International Publishing, 2020.
3. Kooli, Chokri. "Chatbots in education and research: A critical examination of ethical implications and solutions." Sustainability 15.7 (2023): 5614.