

він може діяти. Переконавання агента формуються із залученням дедукції та набувають форми когерентної моделі знання про зовнішнє оточення, в якій наявна несуперечлива множина альтернативних можливостей для будь-якої дії. Серед множини переконань виокремлюється підмножина знання раціонального агента. Знання – це такі переконання, які вважаються істинними та не можуть переглядатися. Раціональним агентам притаманна властивість знаходитись у стані раціонального дослідження, яке визначається як трансформація переконань агента, що здійснюється під раціональним контролем. Трансформація переконань агента здійснюється у напрямку їх наближення до реальних [3].

Репрезентативними прикладами прикладного втілення агентів є програмні агенти, оточенням яких виступає система Internet, або автономні роботи, що діють у певному фрагменті фізичної реальності.

### **Список використаних джерел**

1. Рузавин Г. И. Теория рационального выбора и границы ее применения в социально-гуманитарном познании / Г. И. Рузавин // Вопросы философии. – 2003. – № 5. – С. 57–70.
2. Fagin R. Knowledge-based programs / R. Fagin, J. Y. Halpern, M. Y. Vardi // Distributed Computing. – 1997. – Vol. 10. – No. 4. – P. 199–225.
3. Moore R. C. Reasoning about Knowledge and Action / R. C. Moore // Formal Theories of the Common Sense / ed. By Hobbs J. R., Moore R. C. – Norwood : Ablex Publishing Corporation, 1985. – P. 319–358.

## **Робототехніка як засіб формування в учнів навиків і умінь майбутнього**

*Шостя С.П.*

*методист відділу природничо-математичних дисциплін  
Полтавського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти ім.  
М.В. Остроградського  
sshostia@gmail.com*

Сучасний світ технологій змінюється так швидко, що людство ледве встигає реагувати на виклики часу. Про проблему підготовки працівників високотехнологічних напрямків протягом останнього часу відзначають найбільші корпорації: «Брак кваліфікованих фахівців досяг такого рівня, що можна говорити про кризу геніїв для високотехнологічних компаній» (Бред Сміт, віце-президент Microsoft) [1]. У багатьох країнах шукають ефективні шляхи багаторівневої підготовки інженерних і наукових кадрів.

Девід Вернон (University of Skövde, Sweden) заявляє, що «будуть потрібні кадри, які будуть володіти фундаментальними знаннями в області інформаційних технологій, комп'ютерних наук, програмній інженерії, а також додатковими навиками, що дозволяють вирішувати специфічні складні задачі. Майбутнє за комп'ютерними системами, які взаємодіють з людьми природним способом. Машинне навчання буде самим запитуваним напрямком в ІТ» [2]. У той же час кожне нове технічне досягнення потребуватиме нових знань і умінь від тих, хто з ним працюватиме. Томас Фрай (Thomas Frey) – головний футуролог Інституту ДаВінчі прогнозує, що галузі та професії майбутнього будуть тісно пов'язані з використанням технологій [3]. Отже, вважаю, що готувати спеціалістів, які будуть продукувати потрібні людству технології, та користувачів, готових їх повноцінно використовувати у своєму житті, потрібно вже сьогодні, змінюючи підходи до навчання учнів.

У різні роки дослідження проблем змісту й структури освіти здійснювали відомі вчені П.С.Атаманчук, Л.Ю.Благодаренко, О.І.Бугайов, С.У.Гончаренко, О.І.Ляшенко, М.Т.Мартинюк, О.В.Сергеев, В.Д.Сиротюк та інші.

Однією з сучасних парадигм освіти є STEM-освіта.

STEM-освіта – це навчальний план, що заснований на ідеї розвитку студентів/учнів з чотирьох конкретних дисциплін – наука, технології, інженерія та математика – в міждисциплінарному і прикладних підходах. Замість вивчення чотирьох дисциплін, як окремих предметів, STEM-освіта інтегрує їх в єдину навчальну парадигму, що базується на реальному застосуванні [4]. Крім викладання технічних дисциплін, освітній процес в цьому комплексі спрямований на допомогу в придбанні учасниками освітнього процесу навичок 21-го століття: командної роботи, комунікації, управління проектами, генерації ідей. STEM-освіта визначає стратегічний розвиток ведучих країнах світу.

STEM-навчання дозволить зміцнити та вирішити найбільш актуальні проблеми майбутнього. STEM-навчальний план заснований на ідеї навчання учнів із застосуванням міждисциплінарного та прикладного підходу. Замість того щоб вивчати окремо кожену дисципліну, STEM інтегрує їх в єдину схему навчання.

Одним із прикладів, де реалізується STEM-освіта є робототехніка.

Робототехніка – прикладна наука, що займається розробкою автоматизованих технічних систем (роботів). Орієнтована на створення роботів і робототехнічних систем, призначених для автоматизації складних технологічних процесів і операцій, у тому числі таких, що виконуються в недетермінованих умовах, для заміни людини при виконанні важких, втомливих і небезпечних робіт [5].

В Україні пропагується та розвивається робототехнічне конструювання. У деяких загальноосвітніх навчальних закладах, позашкільних навчальних закладах, інших установах проводяться заняття, на яких програмування і конструювання об'єднуючись дозволяють формувати навички моделювання, технічної творчості, мотивують школярів на вивчення точних наук і забезпечують їх ранню професійну орієнтацію. При знайомстві з робототехнікою учні на практиці використовують свої знання, отримані на уроках інформатики, математики, фізики, хімії, біології. Окремо можна виділити проектно-технологічну компетентність, що формується в учнів і проявляється як здатність учнів застосовувати знання, вміння та особистий досвід у предметно-перетворювальній діяльності.

Навчання здійснюється за такими кроками:

1. Познайомити учнів з елементною базою і базовими конструкціями.
2. Познайомити школярів з основними конструкціями мови програмування.
3. Навчити розв'язувати класичні задачі: рух по лінії, виявлення перешкод і їх об'їзд, вихід з лабіринту і т.д.
4. Отримати завдання чергових змагань і розв'язувати задачу конструювання і програмування робота для підготовки до даного змагання.

В Україні проводиться Всеукраїнська олімпіада з робототехніки, як частина Світових олімпіад з робототехніки WRO та FLL, яка покликана принести в Україну найкращу філософію навчання та найкращі освітні інструменти. Команди з України були учасниками Світової олімпіади з робототехніки й займали призові місця. У 2009 р. в Кореї – 6-те місце в основній категорії, Кубок судейських симпатій у творчій категорії, у 2010 р. у Філіппінах – Кубок за найбільш креативного робота у творчій категорії. У 2011 р. в Об'єднаних Арабських Еміратах дев'ятими серед 58 команд-учасниць стала команда «Done» у складі Тетяни Дон, Олександра Гулака та Дмитра Лісцина, учнів Полтавського обласного ліцею-інтернату при Кременчуцькому педагогічному училищі ім. А.С.Макаренка та тренера Лисенко Т.І. У 2012 р. у Малайзії українські учні посіли сьоме місце серед восьми команд, що вийшли на останній етап конкурсу.

У Полтавській області займаються робототехнікою: учні та учителі Полтавської обласної спеціалізованої школи-інтернату II-III ступенів з поглибленим вивченням окремих предметів та курсів при Кременчуцькому педагогічному коледжі імені А.С.Макаренка були учасниками Всесвітньої олімпіади з робототехніки (2011 р., 2012 р.), Всеукраїнського фестивалю «Robotica» (2011 р., 2012 р., 2013 р., 2014 р., 2015 р.); Комсомольської загальноосвітньої школи I-III ступенів № 1 Комсомольської міської ради Полтавської області брали участь у Всеукраїнському фестивалі робототехніки «Robotica» (2015 р.). 8-9 жовтня 2015 року вперше у

Полтавській області в м.Комсомольську відбувся фестиваль "FERREXPO ROBOT FEST 2015".

Отже, робототехніка – це платформа для навчання, де учні отримують навички: здатність виділяти глибинний смисл рішень, трансдисциплінарність, тобто розуміння концепцій кількох дисциплін, проектний спосіб мислення, навички спілкування, здатність знайти спільну мову, нестандартне адаптивне мислення, здатність управління власними когнітивними процесами (набуттям знань). Розв'язання поставлених технічних завдань розвиває у школярів творчий потенціал, навички послідовного вирішення питань, вчить інноваційності, розв'язанні проблем у комплексі. Ці умови сприяють підготовці багатогранних, талановитих, технічно грамотних учнів XXI століття.

### Список використаних джерел

1. Microsoft: Shortage of tech workers in the US becoming “genuine crisis”. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://thehill.com/blogs/hillicon-valley/technology/258985-microsoft-lack-of-tech-workers-approaching-genuine-crisis>. Дата звернення: 29.10.2015.
2. Інтерв'ю Девіда Вернона. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=1HUrezmHFyw>. 29.10.2015.
3. 162 Future Jobs – The Video. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.futuristspeaker.com/2015/05/162-future-jobs-the-video>. Дата звернення: 29.10.2015.
4. Elaine J. Nom. What is STEM Education? [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.livescience.com/43296-what-is-stem-education.html>. Дата звернення: 29.10.2015.
5. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Робототехніка>. Дата звернення: 29.10.2015.