

О. В. Бордюг

Подільський державний аграрно-технічний університет  
e-mail: bordyug@rambler.ru**ПІДВИЩЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ НАВЧАННЯ ЗАВДЯКИ ВИКОРИСТАННЮ ЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ**

У статті розглядається використання потужного інструменту з арсеналу інформаційно-комунікаційних технологій – систем штучного інтелекту. Застосування яких у навчальному процесі вищої школи дозволить покращити професійну спрямованість та компетентність студента як майбутнього фахівця. Відмічено особливо перспективний напрямок у спектрі інформаційних технологій, це комп'ютеризовані системи штучного інтелекту, а саме їх різновид – експертні системи. В статті проаналізовано методологічну основу експертної діяльності, та на прикладі застосування експертної системи на виробництві, було запропоновано алгоритм вирішення виробничих завдань за допомогою експертних систем. Результатом педагогічного дослідження із впровадження в навчальний процес інтелектуальних навчальних систем, стало підсилення емоційного сприйняття навчальної інформації; підвищення мотивації навчання за рахунок можливості самоконтролю, індивідуального, диференційованого підходу до кожного студента; розвиток процесів пізнавальної діяльності; створення умов для формування вмінь самостійного надбання знань.

**Ключові слова:** штучний інтелект, інформаційно-комунікаційні технології, професійне навчання, компетентність студента.

**Постановка проблеми.** Основними принципами розвитку системи вищої освіти є формування знань, умінь та навичок особи, що забезпечують її здатність виконувати завдання та обов'язки певного рівня професійної діяльності, та самостійно вдосконалювати свій кваліфікаційний рівень використовуючи новітні інформаційно-комунікаційні технології.

Головним завданням сучасної, оновленої національної вищої школи стає формування в студентів міцних знань дієво-практичного характеру. Адже без знань, сформованих на рівні готовності до творчого їх застосування у нових навчальних ситуаціях і на практиці – навчання пов'язане з великими труднощами.

Стає очевидним, що однією з ключових проблем дидактики вищої школи в умовах інформаційного суспільства та динамічного розвитку освітніх технологій є управління навчальним процесом з метою підготовки фахівця, рівень компетентності якого цілком задовольняв потреби відповідної професійної галузі.

На теперішній час не викликає сумнівів висока ефективність застосування інформаційно-комунікаційних технологій та пов'язаних з ними методів і засобів підвищення професійної компетентності у студентів. Усі погоджуються з тим, що застосування інформаційно-комунікаційних технологій однозначно буде сприятиме підвищенню рівня дієвості знань, через широкій вибір інструментів якими володіють ці технології: наочність, інтерактивність, диференційованість та інші. Однак, варто відзначити особливо перспективний напрямок у спектрі інформаційних технологій, це комп'ютеризовані системи штучного інтелекту, а саме їх різновид – експертні системи.

Експертні системи, як клас програмного забезпечення, разом з відповідною методологією застосування, здатні змінити ситуацію у професійному навчанні на краще. Відомо що експертні системи застосовуються для вирішення завдань (видачі рекомендацій) у певних предметних галузях. Саме це їх «покликання» ми успішно можемо використовувати у професійному навчанні студентів. А саме, створювати учбові ситуації, при яких студент вирішує конкретні прикладні задачі, покладаючись на ним здобуті знання та навички. Завдяки експертним системам, студенти мають можливість моделювати реальні виробничі ситуації, та створювати алгоритми їх вирішення, іншими словами «учити» експертну систему «вирішувати» конкретні прикладні завдання. А заодно, що важливіше, учитись самим.

Студент кардинально змінює свою роль у навчально-виховному процесі, від рівня накопичення знань, пасивно спостерігаючи та фіксує новий для нього навчальний матеріал, до рівня їх засвоєння та застосування. Застосування не на рівні вирішення формальних учбових тестів і завдань, а на рівні творчого впровадження знань для вирішення певної виробничої ситуації. Студент відкриває нову для себе роль, роль активну і творчу, у якій він має самостійно оволодіти матеріалом та «навчити» систему працювати за його розробленим алгоритмом, по вирішенню конкретних професійних завдань.

Питання управління навчальним процесом присвячені праці вчених П.С. Атаманчука, С.І. Архангельського, С.П. Величка, О.І. Ляшенка, О.В. Сергеева та інших. Аналіз цих робіт вказує на те, що питання управління навчальним процесом не до кінця вирішене. Відкритими залишаються питання використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, які б підвищували ефективність управління навчальним процесом.

Проблему формування професійної компетентності досліджували та продовжують досліджувати Атаманчук П.С. [1], Браже Т.Г., Зязюн І.А., Нікуліна А.С., Сергієнко В. П. [3], Хуторський А.В., Шиян О.М. та інші.

Протягом останніх років фахівці у галузі інтелектуальних систем ведуть активні дослідження із створення та використання експертних систем, призначених для сфери освіти. Так, зокрема М.А. Антонченко, Н.Р. Балик, Ю.С. Рамський, Ю.А. Шрейдер досліджують психолого-педагогічні аспекти використання експертних систем у навчання.

**Мета дослідження.** Обґрунтувати підвищення ефективності навчального процесу, а саме професійної спрямованості у навчанні шляхом використання інформаційно-комунікаційних технологій – а саме експертних систем.

**Основні результати дослідження.** Експертні системи засновані на використанні елементів штучного інтелекту, застосовуються в автоматизованих системах для підвищення якості навчання за рахунок автоматизації процесу навчання і підвищення ефективності за рахунок звільнення викладача від рутинної роботи.

Експертна система – це інтелектуальна комп'ютерна програма, що відноситься до класу програм штучного інтелекту. Експертна система містить знання та аналітичні здібності одного або кількох експертів щодо деякої галузі застосування і здатна робити логічні висновки на основі цих знань, тим самим забезпечуючи вирішення специфічних завдань.

Штучний інтелект – розділ комп'ютерної лінгвістики та інформатики, що займається формалізацією проблем та завдань, які нагадують завдання, виконувані людиною.

Експертна система виконує функції експерта при вирішенні задач з деякої предметної галузі. ЕС дає поради, консультації, проводить аналіз, ставить діагноз. Практичне застосування ЕС на виробництві сприяє ефективній роботі і підвищенню кваліфікації спеціалістів.

ЕС призначені для того, щоб зробити можливим симбіоз знань, досвіду, навичок і інтуїції кваліфікованих спеціалістів. Разом з комплексом навчальної інформації, на відміну від існуючих автоматизованих навчальних курсів, вони являються принципово новим напрямком підвищення дидактичної ефективності програмно-методичних комплексів, що впроваджують контроль і управління процесом навчання. Ця відмінність полягає в можливості інтелектуальної підтримки студентів різного рівня підготовленості. Така можливість передумовлена наявністю бази знань.

Методологічною основою експертної діяльності являються:

- діяльнісний підхід, що виражається у вимогах конкретики, прогнозування, коректування, управління, оцінювання, контролю та інше;
- аксіологічний підхід, зв'язаний з поняттями позиційності, об'єктивності, практичної значимості, діагностичності та інше;
- герменевтичний підхід, зв'язаний з поняттями суб'єктивного співставлення, розуміння автора, та інше;
- середовищний підхід, пов'язаний з розумінням системи впливів і умов розвитку особистості, а також з визначенням можливостей цих впливів на формування особистості по заданому або новому зразку;
- діалектичний метод, обумовлений вимогами системності, цілісності, комплексності, фундаментальності та інше.

Прикладом застосування ЕС на виробництві стала розробка студентами інженерних спеціальностей методу технологічного регулювання зернозбирального комбайну з використанням ЕС, що дозволило б зменшити витрати часу на технологічні простоти і, як наслідок, підвищити продуктивність комбайнів.

Внаслідок роботи над даною проблемою, були виявлені та структуровані зовнішні ознаки відхилень показників якості роботи зернозбирального комбайну, а також зв'язки між структурними елементами системи.

За допомоги ЕС розроблений механізм прийняття рішень при коректуванні технологічних регулювань складної збиральної машини. Тобто ЕС в діалоговому режимі запитує оператора про ті чи інші технологічні показники і на основі закладеної експертної бази знань, дає ту чи іншу рекомендацію.

Практична цінність полягає у використанні розробленої інженерної методики формалізації знань предметної області – технологічне регулювання машини, бази знань і механізму виводу рішень, а також програмного забезпечення. Розроблена програмна система для вирішення задач технологічного регулювання зернозбирального комбайну, що дозволяє зменшити тривалість часу процесу коректування технологічних регулювань комбайну при наявних зовнішніх умовах, знизить втрати продукту, збільшить продуктивність машини.

Використання ЕС в практичних умовах дозволяє забезпечити накопичення і тиражування знань, з метою підвищення якості зернозбиральних робіт при наявності персоналу невисокої кваліфікації.

Щодо навчального компоненту, то створення подібної ЕС, а саме бази знань, на основі якої вона приймає рішення було б неможливим без досконалих інженерних знань та матеріальної частини комбайну. Тому для створення подібної системи студентам доводилось плідно працювати над опрацюванням теоретичних матеріалів та здобувати практичні навички по коректуванню технологічних регулювань комбайну. Однак робили вони це з підвищеною зацікавленістю. Адже їх робота, інтерпретована комп'ютерною системою, працювала вірно та приносила очевидну користь на виробництві. Таке активне залучення до вивчення та опрацювання нового матеріалу, подібні проектні роботи, можуть стати підведенням підсумків у навчальній роботі.

На основі досвіду побудови вищезгаданої експертної системи, було вирішено рекомендувати керуватись наступними етапами при вирішенні виробничих завдань за допомоги експертної системи:

- постановка завдання по створенню автоматизованої системи штучного інтелекту (експертної системи) із вирішення фахових завдань у конкретній проблемній галузі;
- опрацювання матеріалів проблематики та варіантів їх вирішення;
- структурування та формалізація проблем та завдань;
- створення алгоритму рішення;
- створення бази знань (навчання експертної системи);
- тестування та налагодки системи;
- отримання результатів та перевірка їх достовірності.

Як показує досвід і результати педагогічних досліджень, впровадження в навчальний процес інтелектуальних навчальних систем дозволить підсилити емоційне сприйняття навчальної інформації; підвищити мотивацію навчан-

ня за рахунок можливості самоконтролю, індивідуального, диференційованого підходу до кожного студента; розвинути процеси пізнавальної діяльності; провести пошук і аналіз всебічної інформації; створити умови для формування вмінь самостійного надбання знань.

**Висновки.** Таким чином, професійне навчання, навчання яке спрямоване на формування професійної компетентності майбутніх фахівців, отримало із широкого арсеналу інформаційно-комунікаційних технологій могутню зброю, з допомогою якої стане можливим покращення професійної спрямованості і підвищення рівня професійної компетентності студента під час навчання у вищих навчальних закладах.

#### Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Інноватики компетентісно-світоглядного виміру в підготовці майбутнього вчителя фізики / П.С. Атаманчук // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – Вип. 17. – С. 5-9.
2. Бордюг О.В. Професійна спрямованість – важлива складова успішного навчання майбутнього фахівця аграрно-технічної галузі / О.В. Бордюг, Л.Ю. Збаравська // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – Вип. 17. – С. 88-91.
3. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів. Експертні системи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://pidruchniki.ws/10811007/informatika/ekspertni\\_sistemi](http://pidruchniki.ws/10811007/informatika/ekspertni_sistemi)

А. В. Бордюг

*Подольский государственный аграрно-технический университет*

#### ПОВЫШЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ БЛАГОДАРЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В статье рассматривается использование мощного инструмента из арсенала информационно-коммуникационных технологий – систем искусственного интеллекта. Применение которых в учебном процессе высшей школы позволит улучшить профессиональную направленность и компетентность студента как будущего специалиста. Отмечено особенно перспективное направление в спектре информационных технологий, это компьютеризированные системы искусственного интеллекта, а именно их разновидность – экспертные системы. В статье проанализировано методологическую основу экспертной деятельности, и на примере применения экспертной системы на производстве, было предложено алгоритм решения производственных задач с помощью экспертных систем. Результатом педагогического исследования по внедрению в учебный процесс интеллектуальных обучающих систем, стало усиление эмоционального восприятия учебной информации; повышение мотивации обучения за счет возможности самоконтроля, индивидуального, дифференцированного подхода к каждому студенту; развитие процессов познавательной деятельности; создание условий для формирования умений самостоятельного приобретения знаний.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, информационно-коммуникационные технологии, профессиональное обучение, компетентность студента.

О. В. Бордюг

*Podolski State Agricultural and Technical University*

#### IMPROVEMENT OF PROFESSIONAL ORIENTATION TRAINING THROUGH ELECTRONIC SYSTEMS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

This article discusses the use of a powerful tool in the arsenal of information and communication technologies – artificial intelligence systems. Their application in higher education programs is certain to improve career orientation and competence in students as future professionals. A particularly promising area is noted in the spectrum of information technology, namely computerized artificial intelligence, in particular its subdivision – expert systems. The paper analyzes the methodological basis of the expert systems and their application in production and suggests an algorithm for solving production issues with

expert systems. Pedagogical research concerning the implementation of intelligent tutoring systems in the learning process resulted in the enhanced emotional perception of the programs taught; motivation to learn through self-control; individual, differentiated approach to each student; development of cognitive

activity processes; creation of conditions conducive to the development of skills for independent acquisition of knowledge.

**Key words:** artificial intelligence, information and communication technology, vocational training, student competence.

Отримано: 29.10.2014

УДК 378.148.091.31-059.1

О. В. Горбатюк

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
e-mail: k-pdu\_mvj@mail.ru

## ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО НАВЧАННЯ В ВНЗ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

У статті визначено основні психолого-педагогічні умови повноцінного і успішного функціонування особистісно орієнтованої системи навчання студентів у вищих навчальних закладах, застосованого на гуманістичному вихованні творчої особистості, розкрито роль та можливості, мету та розуміння сутності особистісно орієнтованого навчання, яке має забезпечувати розвиток і саморозвиток студента, спираючись на здібності і нахили, інтереси, ціннісні орієнтації та суб'єктивний досвід, а також створення можливостей для реалізації себе в різних видах діяльності.

**Ключові слова:** психолого-педагогічні умови, особистісно орієнтоване навчання, вищі навчальні заклади.

Перед вищою школою наразі постало завдання підготовки високоосвічених фахівців, здатних до самовдосконалення і самореалізації, готових здобувати і застосовувати на практиці знання, приймати креативні і нестандартні рішення. Розв'язання цього складного завдання здійснюється через пошук змісту, форм, методів, моделей і технологій навчання, що забезпечують широкі можливості для всебічного, гармонійного розвитку і самореалізації особистості. У зв'язку з цим особливого актуальності набуває проблема визначення умов ефективного і повноцінного функціонування особистісно орієнтованого підходу в навчанні студентів вищих навчальних закладів як цілісного процесу становлення їхньої індивідуальності, життєвого самовизначення, розвитку талантів, розумових і фізичних здібностей, виховання високих моральних якостей.

Проте, щоб особистісно орієнтоване навчання було таким не лише за назвою, а й за своєю суттю, тобто виконувало означені вище завдання, викладачі вишів мають не лише розділяти погляди представників гуманістичної психології (Р. Берне, А. Маслоу, К. Роджерса та ін.), що набула поширення з середини ХХ століття, а й чітко дотримуватися основоположних принципів їх теорії. І коли особистість кожного студента розглядатиметься як складна, індивідуальна цілісність, неповторність і найвища цінність, яка має потребу в самоактуалізації – реалізації своїх можливостей (А. Маслоу), лише тоді така особистість буде здатна розвивати свої природні ресурси, розум і серце, допитливість, робити вибір, обирати рішення і відповідати за них, виробляти власні цінності в процесі навчальної та іншої діяльності (К. Роджерс).

Варто відзначити, що основні позиції цієї теорії є актуальними для будь-якої вікової категорії тих, хто навчаються. Якщо дитині у наймолодшому віці не прищепити бажання самостійно шукати відповіді на нехай найпростіші питання, допомагаючи їй у цих пошуках, а не виконувати за неї те, на що вона сама здатна; якщо з роками не пробудити інтерес до пізнання і активної самостійної пошуково-дослідної діяльності, не навчити робити вибір, приймати рішення і відповідати за них, тоді у вищій школі студент буде налаштований лише на сприйняття готових знань. А це – шлях в нікуди. І надто важко вже буде пробудити його власну пізнавальну активність, яка виявляється у виборі цілей, змісту, методів роботи, поведінки і цінностей, як і неможливо стимулювати самостійну діяльність людини, у якій попередньо не сформовано таких умінь і навичок. Тому такою гострою і важливою видається нам проблема наскрізності навчання у загальноосвітніх та вищих навчальних закладах: якщо у школі навчання спрямовувалося виключно на засвоєння навчальної програми і знань, відібраних учителем, якщо в учнів не було можливості знаходити відповіді на питання шляхом дискусій і обговорення, активного самостійного пошуку, прагнення студента брати готові знання може стати сильнішим від бажання здобувати їх самостійно.

Недарма У Державній національній програмі «Освіта» («Україна ХХІ століття») зазначається, що Україна визнає освіту пріоритетною сферою соціально-економічного, духовного й культурного розвитку суспільства. У сучасних умо-

вах формуються нові стратегічні цілі й тенденції оновлення навчання й виховання, відбуваються реальні процеси гуманізації, які викликані новими парадигмами освіти – особисто орієнтованим підходом.

Сучасна освіта сьогодні неможлива без звернення до особистості. Особисто зорієнтоване навчання забезпечує розвиток та самореалізацію особистості, задоволення її освітніх і духовно-культурних потреб, бути конкурентоспроможним на ринку праці. Саме тому завданням ВНЗ виступає допомога студенту «усвідомити сутність обраної професії, її вимоги до виконавця, цілі, зміст і функції професійної діяльності, можливі індивідуальні стратегії виконання професійних обов'язків, специфіку професійної майстерності та шляхи оволодіння нею, прийоми творчої адаптації до змісту та структури професійної діяльності» [1, с.34].

Підвищення якості педагогічної освіти, забезпечення її мобільності, конкурентоспроможності на ринку праці вимагають подальшого удосконалення організації навчального процесу у вищих навчальних закладах на засадах гуманності, особистісно орієнтованої педагогіки, розвитку і саморозвитку студентів та передбачають:

- впровадження кредитно-модульної системи навчання;
- використання інформаційно-комп'ютерних технологій та інтерактивних методів навчання і мультимедійних засобів;
- індивідуалізацію навчально-виховного процесу та посилення ролі самостійної роботи студентів;
- впровадження електронних засобів навчання (підручників, посібників, каталогів, словників тощо), комп'ютерних навчальних програм;
- технічну і технологічну модернізацію навчальних лабораторій та засобів навчання;
- використання сучасних систем контролю якості знань студентів та проведення моніторингу якості освіти.

Зокрема Боришевський М.Й. вважає, що зараз є необхідність формування нових ціннісних ідеалів, ціннісного світогляду людини, яка буде жити і працювати в Україні – незалежній європейській державі, де цільові та ціннісні орієнтації сполучатимуть творчість, нові оригінальні ідеї з народними традиціями та культурою [2].

Тому особистісно орієнтоване навчання має на меті:

- визначити життєвий досвід кожного студента, рівень інтелекту, пізнавальні здібності, інтереси, якісні характеристики, які спочатку потрібно розкрити, а потім узгодити зі змістом освіти та розвинути в навчальному процесі;
- формувати позитивну мотивацію студентів до пізнавальної діяльності, потребу в самопізнанні, самореалізації та самовдосконаленні їх в межах соціокультурних і моральних цінностей нації;
- озброїти студентів механізмами адаптації, саморегуляції, самозахисту, самовиховання, необхідними для становлення самобутньої сучасної людини, здатної вести конструктивний діалог з іншими людьми, природою, культурою та цивілізацією в цілому.