

## **НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: методология, теория и практика**

**Ледовских Ирина Анатольевна,**

кандидат физико-математических наук, доцент,

декан факультета естественных наук,

математики и информационных технологий,

ФГБОУ ВО "Тихоокеанский государственный университет",

г. Хабаровск

### **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Аннотация.** В статье рассмотрены возможные варианты применения технологий искусственного интеллекта в учебном процессе вузовского образования.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, интеллектуальная система, инженерия знаний, интеллектуальные информационные технологии, образовательный процесс, база знаний, учебный процесс.

В последнее время активно идет процесс интеллектуализации информационных систем и технологий. Это связано с расширением круга задач, которые решаются с помощью компьютера. Интеллектуальные системы и технологии повышают уровень интеллектуальной информационной поддержки современного специалиста и являются одной из перспективных областей информатики научного и прикладного характера.

В связи с возросшим спросом на интеллектуальный труд, интеллектуальным системам и технологиям уделяется повышенное внимание. В университетах открываются специальности и направления, связанные с подготовкой специалистов в области искусственного интеллекта. В учебные планы различных направлений подготовки включаются дисциплины, знакомящие студентов с тенденциями развития интеллектуальных информационных систем, основами

## **НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: методология, теория и практика**

представления, обработки и инженерии знаний в интеллектуальных системах, основами теории нейронных сетей и нечеткой логики. Например, в ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»:

- направление 09.03.02 Информационные системы и технологии - дисциплина Интеллектуальные системы и технологии,

- направление 01.03.02 Прикладная математика и информатика – дисциплина Интеллектуальные информационные системы,

- направление 44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки, профили Математики, Информатика, дисциплина Основы искусственного интеллекта,

- направление 44.04.01 Педагогическое образование, магистерская программа Информатика и информационные технологии в образовании - курсы по выбору Инженерия знаний, Нечеткое моделирование.

Издан ряд монографий и пособий, посвященных этой проблеме [1]-[3], [5], [6], [8], защищаются кандидатские диссертации [9]. Интеллектуальные системы и технологии актуальны как в инженерных, так и в гуманитарных, экономических и педагогических направлениях подготовки.

Востребовано направление подготовки бакалавров и магистрантов по укрупненной группе направлений подготовки (УГНП) 45.00.00 Языкознание и литературоведение - Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере (45.03.04, 45.04.04)

Область профессиональной деятельности бакалавров и магистров по направлению "Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере" включает:

- совершенствование и применение интеллектуальных систем в гуманитарной сфере;

- формирование баз знаний, формализацию и автоматизацию рассуждений для создания интеллектуальных систем, интеллектуального анализа данных и

## **НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: методология, теория и практика**

поддержки принятия решений, прежде всего в социальной сфере и медицине, в робототехнике, в сфере поиска информации и интеллектуализации ее обработки в Интернет;

- практическую и исследовательскую деятельность по изучению и моделированию средств представления знаний и оперирования с ними, т.е. по изучению и моделированию человеческих рассуждений для повышения эффективности интеллектуальных процедур, в том числе поддержки принятия решений, прежде всего в социальной сфере, медицине, в робототехнике, в сфере поиска и обработки информации в Интернет;

- профессиональную деятельность в сфере программного и лингвистического обеспечения информационных (в том числе интеллектуальных) систем, а также во всех организациях, имеющих подразделения по автоматизированной обработке текстовой, числовой и графической информации. [4]

Развитие интеллектуальных систем и технологий неразрывно с развитием научного направления Искусственный интеллект (ИИ). Впервые термин «Artificial Intelligence» (AI) ввел Д.Маккарти (середина 50-х годов XX века). [7]

Подготовка учителей информатики в педагогических вузах началась в 1985 году с введением в школах предмета «Основы информатики и вычислительной техники». В государственном образовательном стандарте определены требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки учителя информатики.

В государственном образовательном стандарте предметной подготовки учителей информатики, утвержденном в 2005 г. выделена отдельная дисциплина «Основы искусственного интеллекта». При определении содержания дисциплины основной акцент сделан на изучение моделей представления знаний (логическая, сетевая, фреймовая, продукционная),

## **НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: методология, теория и практика**

понятия об экспертных системах, их характеристиках, видах, типах решаемых задач. Курс «Основы искусственного интеллекта» в высшей школе включает изучение таких разделов как представление знаний в формальном языке, структура экспертных систем и основные принципы их разработки, различные стратегии поиска цели. Одной из основных линий курса является обсуждение вопросов реализации систем искусственного интеллекта для решения конкретных прикладных задач.

Изначально, когда искусственный интеллект сформировался в самостоятельное научное направление, выделилось два направления, отличающиеся технологически и методологически – нейрокибернетика и кибернетика «черного ящика». [7] Поэтому, на наш взгляд, имеет смысл при планировании содержания дисциплины уделить внимание изучению нейронных сетей, работе с нечеткими знаниями, моделированию нечетких управляющих систем, генетическим алгоритмам.

В качестве программного обеспечения реализации и построения систем искусственного интеллекта на занятиях автор использует оболочку построения экспертных систем EXSYS RuleBook, нейросетевой пакет NeuroPro. Для создания систем распознавания образов используются различные среды программирования. Для построения систем логического вывода и изучения возможностей нейронных сетей используется математический пакет SciLab, имеющий встроенные модули, позволяющие решать данные задачи.

Интеллектуальные информационные системы и технологии часть научного направления «Искусственный интеллект», которое активно внедряется в вузовское образование в качестве отдельных дисциплин и направлений подготовки. «Искусственный интеллект» занимает лидирующие позиции в количестве практических приложений. До настоящего времени тема не нашла отражение в ФГОС ООО школьного образования, однако игнорировать эту тему в

## **НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: методология, теория и практика**

школьных программах уже нельзя, поэтому изучение основ искусственного интеллекта возможно в качестве элективного курса, что добавит инновационную составляющую в образовательный процесс школы.

### *СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ*

1. Алексеева И.Ю., Никитина Е.А. *Интеллект и технологии. Монография.* – М.: Проспект, 2015. – 76 с.
2. Башмаков А.И., Башмаков И.А. *Интеллектуальные информационные технологии: Учеб. пособие.* – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 304 с.
3. Романов В.П. *Интеллектуальные информационные системы в экономике: Учебное пособие / под ред. д.э.н., профессора Н.П. Тихомирова.* – М.: Экзамен, 2003. – 496 с.
4. «Российское образование» - федеральный портал. – URL: <https://www.edu.ru>
5. Сахнюк П.А. *Интеллектуальные системы и технологии: Учебное пособие.* – Ставрополь: Агрус, 2012. – 228 с.
6. *Системы искусственного интеллекта. Практический курс: учебное пособие / [В.А.Чулюков, И.Ф.Астахова, А.С.Потапов и др.; под ред. И.Ф.Астаховой].* – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 292 с.
7. Смолин Д.В. *Введение в искусственный интеллект: конспект лекций.* - 2-е изд., перераб. – М.: Физматлит, 2007.
8. Чинакал В.О. *Интеллектуальные системы и технологии: Учебное пособие.* – М.: РУДН, 2008. – 303 с.
9. Широких А.А. *Методическая система подготовки учителя информатики по основам искусственного интеллекта. Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук.* 2007. Научная библиотека диссертаций и авторефератов – URL: <http://www.dissercat.com/content/metodicheskaya-sistema-podgotovki-uchitelya-informatiki-po-osnovam-iskusstvennogo-intellekta#ixzz4ygY1tfxl>