

УДК 37.022

**С. А. Шмунк,**

факультет педагогики, менеджмента  
и информационных технологий в образовании,  
филиал Омского государственного педагогического  
университета в г. Таре

Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. А. П. Федосеева

## Особенности изучения темы «Искусственный интеллект» в школьном курсе информатики

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные понятия искусственного интеллекта, особенности изучения основ искусственного интеллекта в рамках школьного курса информатики. Анализируются подходы к раскрытию данной темы в научной и учебной литературе.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, знания, нисходящий подход, восходящий подход, модель представления знаний.

Сегодня искусственный интеллект плотно вплетен в нашу повседневность и используется в рекомендательных системах, управлении интернет-трафиком, виртуальных помощниках, автоматическом переводе языков и во многом другом. Из-за столь обширного применения и больших перспектив дальнейшего развития важно обладать базовыми навыками работы с искусственным интеллектом.

Проанализируем основные понятия научного описания искусственного интеллекта. Само понятие «искусственный интеллект» (ИИ) можно определить как область компьютерной науки, занимающейся автоматизацией разумного (интеллектуального) поведения. В основе данного определения лежит понятие интеллектуального поведения, или интеллекта. Термин «интеллект» происходит от латинского *intellectus*, что означает «ум, рассудок, разум, мыслительные способности человека» [3, с. 7]. Большую роль в этой области играют знания. Знаниями принято называть хранимую в компьютере информацию, формализованную в соответствии с определенными структурными правилами, которую компьютер может автономно использовать при решении проблем по таким алгоритмам, как логические выводы. Знания можно разделить на факты (фактические знания), правила (знания для принятия решений) и метазнания (знания о знаниях).

Для обеспечения возможности получать, передавать, обрабатывать и хранить информацию требуется сначала представить ее в виде, пригодном для использования на компьютере. Выделяют следующие модели знаний:

- *логическая модель*, такая модель основывается на логике предикатов первого порядка, а вывод заключений происходит с помощью силлогизма;

- *продукционная система* — это модель, в основу которой заложены правила и действия с ними; продукционные модели можно разделить на два типа: с прямым и обратным выводами;

- *фреймовая система* (*frame* (англ.) — «рамка, каркас»); каждый фрейм описывает один объект какой-либо предметной области, а также фрейм содержит в себе слоты, которые предназначаются для хранения описаний некоторых свойств объекта и в отдельном слоте содержится процедура вывода на фреймах;

- *семантическая сеть* — граф, узлы которого являются понятиями и объектами какой-либо предметной области, а дуги графа характеризуют отношения между вершинами (объектами) графа; такие сети довольно легко представить в рассмотренном ранее виде фреймовой системы.

Также существуют *модели представления нечетких знаний*, т. е. знаний, относительно которых однозначно вынести суждение об их истинности или ложности не предоставляется возможным. Такие модели порождаются продукционными или логическими при их модифицировании.

Наконец, под *выводом* подразумевается механизм получения новых знаний на основе имеющихся фактов и правил. Механизм вывода основан на метазнаниях [1, с. 12].

Разработку искусственного интеллекта, т. е. объекта искусственного интеллекта как направления информатики, можно охарактеризовать двумя подходами:

- *Нисходящий* (семиотический) подход, который подразумевает создание символьных систем для имитирования некоторых психологических

процессов человека. Важнейшей технологией этого подхода является экспертная система, предназначенная для получения заключений, благодаря точному описанию ситуации и наличию правил оперирования знаниями.

• Восходящий подход, который, как и нисходящий, подразумевает имитирование высших психических функций человека, однако это достигается благодаря построению модели простейшей не интеллектуальной единицы — нейрона — и объединению последних в нейронные образования. Представителями этого подхода являются нейронные сети.

Тема искусственного интеллекта не занимает центральных мест ни в базовом, ни в углубленном школьном курсе информатики. Эта тема отражена лишь в двух учебниках. Первый учебник — учебник по информатике для 11-го класса общеобразовательных школ, написанный Р. Махмудзаде, И. Садыговым и Н. Исаевой. Данной теме отведено два параграфа в первой главе «Информационные системы». Здесь рассматриваются такие понятия, как *искусственный интеллект, робототехника, робот, роботы-манипуляторы, роботы-гуманоиды, мо-*

*бильные роботы, системы, основанные на знаниях, машинное обучение.* Также авторы приводят примеры некоторых сфер применения искусственного интеллекта и суть теста Алана Тьюринга [2, с. 23].

Вторым учебником, где упоминается искусственный интеллект, является учебник для изучения курса информатики на углубленном уровне в 11-х классах общеобразовательных учреждений, написанный К. Ю. Поляковым и Е. А. Ереминым. Искусственный интеллект затрагивается в третьей главе «Базы данных», а конкретнее — в параграфе 23 «Экспертные системы». В этом параграфе авторы рассматривают следующие понятия: *эксперт, экспертная система, база знаний, факты, правила, инженер по знаниям, решатель, PROLOG.* Также авторами рассмотрены свойства и негативные стороны экспертных систем [4, с. 173].

Таким образом, в школьных учебниках материал об искусственном интеллекте как области информатики показан фрагментарно, рассматриваются лишь интеллектуальные системы, которые тоже представлены не в полном виде, а лишь экспертными системами.

1. Иванов В. М. Интеллектуальные системы : учеб. пособие. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 92 с.

2. Махмудзаде Р., Садыгов И., Исаева Н. Информатика. — Баку, 2018. — 208 с.

3. Пенькова Т. Г., Вайнштейн Ю. В. Модели и методы искусственного интеллекта: учебное пособие. — Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. — 113 с.

4. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. 11 класс : базовый и углубленный уровни : в 2 ч. — М. : Бином. Лаборатория знаний, 2017. — Ч. 1. — 240 с.