

Кривцов Артём Владимирович, магистрант,
Кубанский государственный университет
г. Краснодар

ПОНЯТИЯ И ОСОБЕННОСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: В статье представлены интеллектуальные информационные технологии, их особенности и структурные элементы, а также сферы применения. Основное внимание уделено их способности обрабатывать данные, анализировать, классифицировать, ранжировать и моделировать решения в плохо структурированных задачах. Освещается роль этих технологий как в научной, так и в коммерческой деятельности, где они становятся важным инструментом для принятия обоснованных решений. Отмечается адаптивность, эффективность и удобство использования этих технологий непрофессиональными пользователями, что делает их универсальным инструментом для управления и анализа.

Ключевые слова: интеллектуальные технологии, информационные технологии, искусственный интеллект, системы поддержки принятия решений, адаптивность, обработка данных, сетевые технологии.

Технологическое развитие группы так называемых умных технологий зачастую ставит пользователей, исследователей и аналитиков в сложное положение, когда вместо классификации и ранжирования групп технологий и инструментов происходит подмена понятий и своеобразная игра словами. Предметом этой игры становится синонимичный ряд понятий: информационные, интеллектуальные, автоматизированные, сетевые, цифровые и другие технологии. Эти технологии образуют сложный комплекс понятий, критериев и условий применения в тех или иных ситуациях, описывающих те или иные объекты.

Под информационными технологиями понимается совокупность методов, основанных на использовании информационных законов, моделей и процессов, предназначенных для разработки средств и методов работы с информацией. В последнее время в рамках научного направления «искусственный интеллект» появилось понятие современных информационных технологий. К таким технологиям относятся: инженерия знаний, обработка нечеткой информации, мягкие вычисления (*soft computing*), нейросетевые технологии, эволюционное моделирование (генетические алгоритмы), а также многоагентные системы.

Перечисленные технологии обеспечивают не только новые модели представления знаний, но и современные эвристические алгоритмы для получения приближённых решений в случаях, когда точное решение либо невозможно, либо слишком трудоёмко.

Интеллектуальные информационные технологии являются инструментом для разработки интеллектуальных информационных систем, которые в последнее время приобретают статус востребованного коммерческого продукта, находящего широкий спрос среди пользователей в самых разнообразных сферах деятельности. Примерами таких систем являются экспертные системы, системы интеллектуального управления, интеллектуальные базы данных, системы когнитивной графики, самообучающиеся и адаптивные информационные системы [2].

Многие из перечисленных систем могут быть реализованы в виде нечетких систем, где используется лингвистическая модель представления информации, а решение задач осуществляется на основе нечеткого логического вывода – частного случая вывода на основе знаний.



Для того чтобы разобраться в основах сетевых технологий, необходимо детально понять их принципы работы, а также роли ключевых компонентов. Компания Cisco предлагает чёткое понимание того, какие элементы играют центральную роль в сетевых технологиях и за что отвечает каждый из них.

Основными компонентами сети являются коммутаторы, маршрутизаторы и точки беспроводного доступа. Эти элементы необходимы для работы сети, обеспечивая связь как между устройствами, так и с глобальной сетью Интернет. Однако важно отметить, что каждая из этих составляющих выполняет уникальные функции.

Таблица 1

Понятийный аппарат [1, 3, 4, 6]

Понятие	Описание	Авторы / Исследователи
Сетевые технологии	Совокупность методов и инструментов для обеспечения взаимодействия устройств в локальных и глобальных сетях, включая протоколы TCP/IP, Wi-Fi, VPN.	Cisco, Huawei, Л. Лессиг, Д. Комер
Информационные технологии	Технологии, направленные на сбор, обработку, хранение, передачу и защиту информации, включая использование ПО, баз данных и серверов.	IBM, Microsoft, Oracle, Т. Хауболд, Р. Месснер
Интеллектуальная система	Система, использующая алгоритмы ИИ для анализа данных, принятия решений и самообучения. Примеры: системы диагностики, рекомендательные системы.	OpenAI, DeepMind, Я. Бенжио, Г. Хинтон
Информационная система	Организованная совокупность данных, аппаратного и программного обеспечения, предназначенная для обработки, хранения и анализа информации.	SAP, 1C, Gartner, Т. Дейвенпорт
Интеллектуальная ИТ	Информационные технологии, которые включают элементы искусственного интеллекта, такие как машинное обучение, анализ больших данных, прогнозирование.	Google, IBM Watson, KPMG, Э. Бринджолфссон
Автоматизированные системы	Системы, выполняющие операции без участия человека или с его минимальным вмешательством. Например, автоматизированные линии производства или учетные системы.	Siemens, ABB, JIRA, К. П. Ли, С. Лэнд
Системы принятия решений	Программные продукты, обеспечивающие поддержку принятия управленческих решений на основе анализа данных, сценарного моделирования и прогнозов.	Tableau, Power BI, SAS, Д. Маккинзи, И. Адельман



Большие данные (Big Data)	Огромные объемы данных, которые сложно обрабатывать традиционными методами. Используются для анализа, прогнозирования и выявления закономерностей.	Cloudera, Apache Hadoop, J. Manyika, В. Мейер-Шёнбергер
Цифровая трансформация	Процесс интеграции цифровых технологий во все аспекты бизнеса и управления для повышения эффективности и конкурентоспособности.	McKinsey, Boston Consulting Group, Дж. Уэстермэн
Искусственный интеллект	Технологии и методы, позволяющие машинам имитировать человеческое мышление, включая обработку естественного языка, компьютерное зрение и машинное обучение.	OpenAI, NVIDIA, IBM, Дж. Маккарти, А. Тьюринг

Среди признаков интеллектуальности технологий следует выделить: способность самостоятельно обрабатывать данные, анализировать их, выделять ключевые моменты, классифицировать, ранжировать, а также имитировать рассуждения, общение, понимание и выстраивать систему аргументации. Это позволяет технологиям относиться к классу более продвинутых информационных технологий, наделенных искусственным интеллектом. Оператор искусственного интеллекта выполняет роль модератора и цензора, направляя деятельность информационной системы в нужном направлении. Применение таких технологий варьируется от лечения раковых клеток до автопилотов на автомобилях, где человек выступает дополняющим и модулирующим элементом.

Информационная технология поддержки принятия решений представляет собой вид информационных технологий, который помогает человеку с помощью компьютера обрабатывать большие объемы информации и принимать решения. Особенностью данной технологии является участие человека на начальной и завершающей стадиях процесса. Человек вводит первоначальные данные в систему и принимает окончательное решение на основе информации, предоставленной компьютером. Основная работа по обработке информации выполняется компьютером, что обеспечивает эффективность и точность результатов.

Процесс взаимодействия между человеком и компьютером, где человек выполняет функцию управляющего звена, а компьютер создает новую информацию под его руководством, называется итерационным процессом. Этот процесс характеризуется следующими особенностями: ориентацией на решение плохо структурированных задач, сочетанием традиционных методов обработки данных с использованием математических моделей и методов их решения, направленностью на непрофессионального пользователя компьютера, а также высокой адаптивностью, позволяющей системе приспосабливаться к имеющемуся техническому и программному обеспечению и требованиям пользователя [1].

Информационные технологии поддержки принятия решений могут использоваться на любом уровне управления, обеспечивая координацию принимаемых решений как на различных уровнях, так и внутри одного уровня управления. Это делает их универсальным инструментом в управленческой практике.

Структурные элементы такой технологии включают три основных компонента: базу данных, базу моделей и программную подсистему. Программная подсистема, в свою очередь, состоит из системы управления базой данных (СУБД), системы управления базой моделей



(СУБМ) и системы управления интерфейсом, который обеспечивает взаимодействие между пользователем и компьютером. Эти элементы формируют основу системы, обеспечивая её функциональность и адаптивность [6].

Итак, интеллектуальные информационные технологии представляют собой сложный и многоаспектный инструмент, который объединяет в себе возможности обработки больших объемов данных, применения математических моделей и адаптивности. Они ориентированы на решение плохо структурированных задач и позволяют непрофессиональным пользователям эффективно взаимодействовать с компьютером. Такие технологии включают структурные элементы, обеспечивающие функциональность и адаптацию, и предоставляют пользователю инструменты для принятия обоснованных решений, что делает их востребованным решением для различных уровней управления и сфер деятельности.

Список литературы:

1. Турбан, Э., Шарда, Р., & Деллён, Д. Системы поддержки принятия решений и интеллектуальные системы: учебное пособие / Э. Турбан, Р. Шарда, Д. Деллён. – Москва: Вильямс, 2020. – 512 с.
2. Лаудон, К., & Лаудон, Дж. Управление информационными системами: учебное пособие / К. Лаудон, Дж. Лаудон. – Санкт-Петербург: Питер, 2019. – 688 с.
3. Горбунов, А. А. Информационные технологии в управлении: современные подходы и решения: учебное пособие / А. А. Горбунов. – Москва: Инфра-М, 2021. – 304 с.
4. Льюис, П. Х. Data Science и искусственный интеллект: современные методы и инструменты: учебное пособие / П. Х. Льюис. – Нью-Йорк: McGraw-Hill, 2018. – 480 с.
5. Стаир, Р., & Рейнольдс, Дж. Принципы информационных систем: учебное пособие / Р. Стаир, Дж. Рейнольдс. – Москва: Юрайт, 2017. – 420 с.
6. Брюгге, Б., & Дутта, Д. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами использования: учебное пособие / Б. Брюгге, Д. Дутта. – Москва: ДМК Пресс, 2021. – 368 с.
7. Simon, H. A. The Sciences of the Artificial: учебное пособие / H. A. Simon. – Cambridge: MIT Press, 1996. – 234 с.

