

ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ

Стригалёв Л. С., Тиханович Т. В., Кузнецова О. В.

Кафедра информационных технологий автоматизированных систем, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Минск, Республика Беларусь

E-mail: {orion, tihanovich, ovkuznetsova}@bsuir.by

Рассматриваются возможности интеллектуальных технологий в деле совершенствования образовательной среды методом потенциалов.

ВВЕДЕНИЕ

Сложность современных технологических процессов, возрастающая роль и удельный вес информационных технологий, широко используемых средства искусственного интеллекта, требуют изменений в сфере образования. Сложился разрыв между потребностями практики и возможностями образовательной среды, вызванный запаздыванием внедрения технологий искусственного интеллекта в образование, который обусловлен как сложностью образовательного процесса, так недостаточностью финансирования.

I. ТЕХНОЛОГИИ С ЭЛЕМЕНТАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

По-новому подойти к проблеме индивидуализации обучения позволяет внедрение современных интеллектуальных информационных технологий, в частности, технологий с элементами искусственного интеллекта.

Осуществление идеи личностно-ориентированного обучения, позволяет максимально индивидуализировать учебно-воспитательный процесс, повышает качество обучения и способствует развитию индивидуальных способностей студентов. На это нацелено использование экспертных систем, являющихся одним из элементов искусственного интеллекта.

Одним из перспективных направлений внедрения интеллектуально-информационных технологий в образование является использование прикладных систем на основе методов искусственного интеллекта, таких как экспертные системы, интеллектуальные обучающие системы, экспертные обучающие системы. Интеллектуализация обучающих систем, рост числа программных комплексов, реализующих идеи и принципы искусственного интеллекта, обусловили необходимость в научно-обоснованной методической системе обучения основам искусственного интеллекта будущих педагогов профессионального обучения.

Для преодоления противоречий между постоянно нарастающим объемом знаний, подлежащих усвоению, и реальными сроками подготовки специалистов, возникает необходи-

мость определить новые организационные формы обучения, способы получения знаний обучаемыми, закрепления умений и навыков. Одной из таких форм подготовки и переподготовки высококвалифицированных специалистов в вузах следует считать новую технологию обучения, базирующуюся на применении предметно-ориентированных и проблемно-ориентированных компьютерных обучающих систем.

Использование названных систем способствует повышению эффективности технологий обучения, интенсификации учебного процесса, повышению качества подготовки специалистов.

Необходимость же внедрения искусственного интеллекта в образовательную среду очевидна, поскольку он способен изменить технологии, как основного, так и обеспечивающего контура обучающей системы. Искусственный интеллект «несет индустриализацию» в одну из самых сложных областей человеческой деятельности, повышая тем самым эффективность обучения, снижая затраты на обучение и сроки обучения. Так что знания становятся товаром, к которому применимы известные правила логистики: нужный товар, в нужном месте, нужного количества, нужного качества, в нужное время, с минимальными затратами.

Облачные технологии освобождают студента от технологических, структурных и ресурсных забот, предоставляя ему необходимое технологическое пространство, параметры которого зависят от вида сервиса. Основными видами облачных сервисов (услуг) являются [1]: инфраструктура как сервис (Infrastructure as a Service; IaaS); платформа как сервис (Platform as a Service; PaaS); программное обеспечение как сервис (Software as a Service; SaaS).

Наиболее широкие возможности обеспечивает IaaS, так как в этом случае сервис предоставляется на уровне инфраструктуры. На базе инфраструктуры IaaS реализуются и названные выше и другие сервисы более высокого уровня. Сервисы PaaS обеспечивают доступ к технологическим платформам (к операционным системам и прикладным программам). Самым распространенным видом облачных сервисов является SaaS; по существу, все приложения, которые установ-

лены не у пользователя, а в «облаке» относятся к модели SaaS. Достоинство облачных технологий состоит том, что они позволяют реализовать любые необходимые сервисы и в совокупности с технологиями вебинара создавать эффект полного присутствия с полномасштабным тренингом.

Облачные технологий способны доставить в любую географическую точку требуемые структуру и базовые технологии; сами же эти технологии, находясь в постоянном развитии, под воздействием потребностей практики, постоянно совершенствуются. Так развитие аппаратно-программных средств компьютерных технологий привело к возникновению огромных объемов информации, так называемых больших данных (Big Data), и интернета вещей (Internet of Things, [2]). Возрастающие объемы информации создает не только человек, технологические и научно-исследовательские средства и системы, но и многочисленные мобильные устройства, количество которых значительно превысило население Земли.

Big Data принято характеризовать «четырьмя V»: объем (Volume), разнообразие (Variety), изменчивость (Variability) и скорость (Velocity). Термин Big Data (в русскоязычной среде) обычно используется как для обозначения больших данных (неструктурированных и структурированных), так технологий их обработки, к которым, в частности, относятся технологии Data Mining и машинное обучение (Machine learning), включая глубокое обучение (Deep learning), применяемое для обучения искусственных нейронных сетей. В последние годы термин Big Data потерял актуальность; адекватной заменой ему, как считают многие специалисты, является наука о данных (Data science).

Технологии Data Mining по типу обрабатываемых данных подразделяются: Text Mining (технологии поиска и семантического анализа текста); Web Mining (интеллектуальный анализ данных в Internet); Call Mining («добыча звонков», технология распознавания речи и ее анализ); Audio Mining (извлечение данных из аудиозаписей); Video Mining (извлечение данных из видеозаписей). Технологии Data Mining (развивалась на базе прикладной статистики, теории искусственного интеллекта и машинного обучения) находят широкое применение в многочисленных областях человеческой деятельности.

Искусственные нейронные сети обладают большими комбинаторными возможностями, способны обучаться и самообучаться; являясь узко специализированными, они широко используются в различных сферах человеческой деятельности, в ряде случаев значительно превосходя человека [3].

Внедрение в образование технологий Big Data, Data Mining и нейронных сетей, позволит перестроить образовательные структуры, обострить конкуренцию и поставить слабые вузы в

реальные условия. Возможность же адаптивно обучаться у лидирующих преподавателей лучших вузов по индивидуальным траекториям не только сократит сроки и повысит качество обучения, но и снизит, с использованием технологий прокторинга, издержки, связанные с организацией, и контролем процесса обучения. Современные технологии прокторинга обеспечивают автоматическую идентификацию лица и компьютерного почерка студента, а также позволяют выявлять типичные нарушения при тестировании, присутствие посторонних лиц и голосов.

Наконец, использование интеллектуальных средств, позволит востребованным преподавателям обслуживать не только более широкий контингент обучаемых за счет сокращения затрат на рутинные операции, но и более эффективно совершенствовать свой научный уровень и педагогическое мастерство.

II. Выводы

Технологии искусственного интеллекта применимы как в основном, так и обеспечивающем контуре системы обучения. Главным и ведущим является основной контур, в котором осуществляется формирование компетенций специалистов заданного профиля. Индустриализация этого контура приведет к перестройке и технологий обеспечивающей подсистемы. Некоторые операции окажутся не востребованными или будут модифицированы. Например, часть функций деканата, в частности контроль посещения занятий, успеваемости и других функций могут быть реализованы с использованием технологий прокторинга и Data Mining.

Однако основную цель деятельности деканата по воспитательной и управленческой работе пока современные технологии не смогут заменить, т.к. воспитательная цель заключается в создании условий для формирования профессиональной и социальной компетентности, активной гражданской позиции студентов, способствовать воспитанию личностных качеств будущих специалистов в определённой профессиональной сфере, готовых в новых социально-экономических условиях вносить свой вклад в развитие и укрепление Республики Беларусь.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Проволоцкий, Е. В. Облачные технологии в учебном процессе / В. Е. Проволоцкий, Е. М. Демидок, Л. С. Стригалева, Н. В. Протченко / Информационные технологии и системы 2013 (ИТС 2013): Междунар.научн.-метод.конференции, 23 октября 2013 г. – Минск: БГУИР, 2013. – С. 310–311.
2. Шилин, Л. Ю. Технологии семантической обработки информации в учебном процессе / Л. Ю. Шилин, А. А. Навроцкий, Л. С. Стригалева / BIG DATA and ADVANCED ANALYTICS. – Минск: БГУИР, 2017. – С. 181–183.
3. Шилин, Л. Ю. Нейронные сети в системах обработки данных / Л. Ю. Шилин, А. А. Навроцкий, Л. С. Стригалева / BIG DATA and ADVANCED ANALYTICS. – Минск: БГУИР, 2018. – С. 389–391.