

УДК 004.85-043.86

К ВОПРОСУ О ПРОГНОЗИРОВАНИИ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ

СЛАВИНСКАЯ О. В., ЛАГУТИНА А. А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
(г. Минск, Республика Беларусь)*

E-mail: slavinskaja@bsuir.by, nastyawise@mail.ru

Аннотация. Интернет-технологии Web 1.0 и Web 2.0 каждая по-своему произвели существенные изменения в методиках и средствах обучения людей, в существовавших ранее системах образования. Учебная информация благодаря им не только стала широко доступна, но и сами соответствующие сервисы стали средствами обучения, платформами для обучения. Технология Web 3.0, опирающаяся на искусственный интеллект и машинное обучение дает возможность развитию информационно-коммуникационных технологий, средств обучения людей. С их применением эффективность обучения возрастает. Это особенно важно при применении в обучении людей технологии программированного обучения, что позволит реализовывать персонализацию такого обучения.

Abstract. Internet technologies Web 1.0 and Web 2.0 each in their own way have made significant changes in the methods and means of teaching people in the education systems that existed before. Thanks to them, educational information not only became widely available, but the corresponding services themselves became learning tools, platforms for learning. Web 3.0 technology, based on artificial intelligence and machine learning, makes it possible to develop information and communication technologies and means of teaching people. With their use, the effectiveness of training increases. This is especially important when using programmed learning technology in teaching people, which will make it possible to implement the personalization of such learning.

Введение

Простыми словами машинное обучение – обучение машинами самих себя. Машинное обучение – это использование в программируемых системах алгоритмов, которые могут автоматически улучшаться с помощью опыта, основанного на анализе большого количества данных. Оно рассматривается как часть искусственного интеллекта (ИИ) и является перспективой развития современных программных средств.

Мировая система образования, обучение людей также постоянно совершенствуется, но, являясь социальной системой, развивается не впереди (перед), а на основе (после) развития технических систем, которыми владеет человечество, применяя их апробированные новшества.

Основная часть

Основными тенденциями развития мирового образования являются глобализация, цифровизация образования и индивидуализация обучения. Эти тенденции свойственны системе образования любой страны, вне зависимости от степени ее развития, использования в ее образовательных процессах информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и элементов онлайн-обучения. Однако каждая из этих тенденций в отдельно взятой стране, системе образования может реализовываться недостаточно полно, недостаточно интенсивно. Но они все равно будут проявляться, хоть и недостаточно явно.

На развитие систем образования, методик и техник обучения людей существенное влияние оказали и оказывают развивающиеся интернет-технологии. Проявление технологии Web 1.0, которая давала возможность только чтения, копирования информации с интернет-источника (сайта) позволило системам образования сделать существенный шаг в распространении учебной информации. Эта информация, представленная в различных видах, стала доступной обучающимся людям.

Технология Web 2.0 позволила не только использовать возможности представленного разработчиками контента, но и самим пользователям участвовать в его создании в различных

ролях, представляемых им как объектам и субъектам обучающих систем. Приложения, использующие эти технологии, позволили пользователям быть вовлеченными в активное общение, выполнять учебную деятельность. Это дало толчок развитию дистанционного и смешанного обучения, позволив активно использовать на основе мобильных технологий элементы онлайн-обучения в традиционном учебном процессе. Что, в свою очередь, продвинуло развитие и использование ИКТ в обучении людей, видоизменило состав и эффективность используемых средств обучения, позволив учитывать и использовать в образовательном процессе методики и средства обучения, более приемлемые для современного поколения обучающихся, родившимися «цифровыми аборигенами [1]».

Интернет-технология Web 3.0, о наличии и развитии которой мы можем говорить сейчас, опирается на искусственный интеллект и машинное обучение. Дав возможность сделать шаг в развитии технологии в плане эффективной помощи конкретному пользователю, эта технология также поставила вопрос о возможности осуществления им контроля над своими данными, фиксируемыми различными программными средствами, их конфиденциальности и сохранности.

Использование технологий Web 2.0 и Web 3.0 дает возможность системе образования, консолидируя разнородные образовательные ресурсы, реализовывать эффективное управление обучением людей на различных уровнях и в образовательных системах, использовать в качестве ИКТ, средств обучения цифровой образовательный контент на основе современных технологий, включающий виртуальную и дополненную реальность, искусственный интеллект, Интернет-вещей. В процессах «цифровой трансформации образования стало играть большую роль использование открытых ресурсов и сервисов, а также ресурсов, разработанных сторонними организациями и педагогами [2]».

Цифровая трансформация современного образования «затрагивает практики преподавания и обучения [3]», соответствующим изменениям подвергаются «организация учебного процесса, учебные программы и образовательные материалы, оценивание, профессиональное развитие и инфраструктура [3]». При этом большое внимание «уделяется рискам уменьшения субъектности человека, его возможности независимо интерпретировать реальность и действовать в соответствии с собственными задачами [4]. «Учебный контент с применением виртуальной, дополненной и смешанной реальности может радикально изменить образование, делая обучение более захватывающим и увлекательным [5]».

Все это помогает реализовать указанные выше тенденции развития мировой системы образования. Тенденции взаимосвязаны, хоть и выделяются отдельно. Каждая из них, степень ее реализации влияет на остальные.

Мы хотели бы остановиться на тенденции индивидуализации обучения, которая непосредственно связана с реализацией для каждого обучающегося человека технологии адаптивного обучения, учитывающего его способности, потребности и особенности. Адаптивное обучение реализует взаимодействие информационных и образовательных технологий, и обеспечивает учет особенностей каждого. При индивидуализации обучения речь идет о некоторой адаптации содержания, методики обучения к обучающемуся, все-равно предусматривая их отнесение к определенным группам, что учитывают программисты, создавая соответствующие алгоритмы для обучающих программных средств. С возможностью использования искусственного интеллекта, и, соответственно, машинного обучения, появляется уникальная возможность не только индивидуализировать обучение, опирающееся на соответствующие программные средства, но и персонализировать его, сделать точно соответствующим именно этому конкретному обучающемуся.

В аналитической записке Института ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании по этому поводу указано, что искусственный интеллект «сыграет ключевую роль в реализации идеи персонализированного обучения — адаптации обучения, его содержания и темпа к конкретным потребностям каждого учащегося. ИИ обеспечивает возможность получения данных из разнообразных источников, проверки этих данных и их анализа с использованием таких инструментов, как прогнозная аналитика и машинное обучение, таким образом может быть раскрыт многообещающий потенциал ИИ в сфере образовательных технологий и его использование может сыграть роль катализатора трансформации образования для всех заинтересованных сторон – от отдельных учащихся до министерств образования [5]».

Такие технологии реализуются в методиках и программных средствах обучения, имеющих в основе технологию программированного обучения. Использование искусственного

интеллекта и машинного обучения при создании таких программных средств позволит не создавать конкретные переходы в алгоритмах изучения курса в рамках возникновения соответствующей группы условий, а учитывать программному средству возникновение конкретных условий в процессе обучения, связанных с обучающимся и его процессов обучения, и подстраиваться к ним. Варианты переходов в таких методиках обучения и, соответственно, в программных средствах станут более множественными.

Необходимо отметить, что педагог-человек отследить всю множественность условий и факторов, на них влияющих, в процессе обучения конкретного обучающегося не может в связи с тем, что их очень много. Он может отследить только основные, наиболее важные для конкретного момента. И при этом не сможет учесть, например, то, что для освоения необходимой информации нужно знать еще что-то, что не известно именно этому обучающемуся, хотя для всех остальных является уже пройденным этапом и очевидными вещами. Освоение учебной информации на основе «пустого места» невозможно. Каждое последующее знание опирается на предыдущее, как бы плохо или хорошо оно не было усвоено индивидом. Наилучшим образом это может сделать только машина. В этом случае она становится своеобразным проводником, модератором, сопровождающим обучающегося в его учебном процессе.

Однако при этом встает вопрос накапливания информации в различных базах данных о конкретном обучающемся. И не только конфиденциальности этих данных, что очень важно для человека в современном мире, но и передачи имеющихся данных из одной информационной системы в другую при переходе к ней обучающегося. В этом случае встает вопрос глобальных отслеживающих процесс обучения конкретного обучающегося систем и хранения в них данных, обращения к ним других программных средств за необходимой информацией и передачей ей накопленной, отслеженной ими. Или же вопрос обмена информацией о человеке между информационными системами. Во-первых, при этом есть опасность искажения информации, во-вторых, «отсекания» информации, которая кажется не важной в целях какой-либо экономии, в-третьих, – сохранения конфиденциальности информации о человеке, в-четвертых, правильность принятия решений машиной на основе этой информации, решений важных для человека (последующая его профессиональная деятельность, должность, уровень квалификации и т.п.). При любой потере информации или не верной ее оценке машиной (программным продуктом) существует вероятность ущемления прав человека. Но вопрос контроля за такими процессами не решен, и, на наш взгляд, не может быть полностью отдан на откуп машинам. Это неправильно, когда машина решает дальнейшую судьбу человека, а он не может в это вмешаться. Поэтому должны появиться соответствующие алгоритмы действий людей по контролю существенных выводов машин на основе данных об учебных достижениях обучающегося, учебном процессе, в котором они участвовали.

При этом мы не отрицаем важности и эффективности внедрения искусственного интеллекта и машинного обучения в учебный процесс, в современные программные средства обучения. Это особенно важно для обучения людей с ограничениями психофизического развития. Появляется уникальная возможность обучать каждого из них в соответствии с его особенностями, проблемами, в том числе и лиц с умственной отсталостью. Общество таким образом сможет их социализировать, учитывая потенциал каждого. Это даст им возможность самореализации и уменьшит финансово-социальную нагрузку на общество.

Кроме этого, в учебном процессе важную роль играет предварительная диагностика обученности личности. Во многих случаях (например, при реализации своей дисциплины на основе усвоения знаний по какой-либо еще или их совокупности) педагоги делают это интуитивно – на основе наблюдений за учебной деятельностью обучающихся, или на основе данных аттестации по предыдущим дисциплинам. Однако это не учитывает того факта, что человек изменяется, данные аттестации могут устаревать, мотивация учения может измениться. Однако это может учесть машина и «подсказать» педагогу, анализируя большой массив данных об обучающемся.

Другим важным моментом использования в обучении людей машинного обучения мы полагаем замену деятельности человека там, где обрабатывается большой объем данных. В частности, хотелось бы привести пример работы методических структур, должностных лиц с формированием содержания обучения: подготовка и оценка качества образовательных стандартов, учебных планов и учебных программ, а также средств обучения, созданных на их основе. Эти функции выполняют специалисты высокого класса, эксперты. Их не так много, и их

действия субъективны, как и каждого человека. Они учитывают ряд информации, факторов при разработке, экспертизе содержания таких материалов. Однако они люди и погрешности в их работе в связи с недостаточной ответственностью, недостаточной информированностью, коррупцией и другими условиями выполнения работы неизбежны. Особенную роль при этом играет невозможность оценить большой массив информации. Поэтому работа специалистами ведется на основе собственного опыта и актуальной информации. Ее качеству не содействует рамка времени, которая зачастую требует интенсивности выполнения работы иногда в авральном режиме. Поэтому мы считаем эффективным замену таких функций искусственным интеллектом с возможностью машинного обучения. Именно он сможет накапливать информацию в базе данных без ущерба ее объему, отслеживать новшества, которые нужно учесть (появление новых нормативов, технологий, средств обучения), реализованный положительный опыт в обучении, соответствие всех компонентов содержания обучения (например, отслеживание цепочки образовательный стандарт – учебный план – учебная программа – электронный образовательный ресурс), выявлять недостатки и давать четкие рекомендации по их устранению, возможно, с вариантами их реализации. Все это намного облегчило бы труд педагогов, устранив из него «бумажную» рутину, сократило бы количество методических работников, выполняющих экспертно-контролирующие функции и являющихся редкими специалистами со специфическими знаниями и опытом.

Заключение

Несмотря на возможные негативные последствия использования искусственного интеллекта и машинного обучения в обучении людей, это даст несомненно возросший ожидаемый результат. С их применением эффективность обучения возрастет. А недостатки так или иначе будут устраняться путем развития технологий дальше.

Список литературы

1. Славинская, О. В. Осмысление технологий медиадидактики «цифровыми мигрантами» / О. В. Славинская, М. Н. Демидко // Вестник МГИРО. – 2018. – № 2 (34). – С. 82-88.
2. Применение передовых ИКТ и технологий искусственного интеллекта для цифровой трансформации образования. Аналитический доклад Института ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании (ИИТО ЮНЕСКО) и Шанхайского открытого университета (ШОУ) – Cite this content as: UNESCO ITE & SOU. Analytical Report on the Use of Advanced ICT/AI for Transformation of Education, 2022. – 45 с.
3. Кириллов, П. А. Искусственный интеллект для образования. Адаптивная система обучения / П. А. Кириллов // Молодой ученый. – 2020. – № 27 (317). – С. 39-43. – Режим доступа : <https://moluch.ru/archive/317/72235/>.
4. Искусственный интеллект: медийно-информационная грамотность, права человека и свобода выражения мнения. Сборник статей. Серия : Цифровая трансформация образования» / И. Шнуренко, Т. Мурована, И. Кушу. – Media and Information Literacy, Human Rights and Freedom of Expression. Collection of Papers / I.Shnurenko, T. Murovana, I. Kushchu. – Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2021. – 129 с.
5. Искусственный интеллект в образовании: Изменение темпов обучения. Аналитическая записка ИИТО ЮНЕСКО. Серия : Цифровая трансформация образования / Стивен Даггэн; ред. С.Ю. Князева; пер. с англ.: А .В. Паршакова. — Москва : Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2020. – 44 с.