

## **Искусственный интеллект как компонент содержания на уровне общего образования**

В статье рассматривается роль искусственного интеллекта как компонента содержания на уровне общего образования

Ключевые слова: искусственный интеллект в образовании, дисциплина «информатика», вариативное обучение.

Рассмотрение возможностей усовершенствования методики обучения информатике благодаря включению элементов искусственного интеллекта в качестве компонента содержания в основной школе необходимо осуществлять с учетом исторически сложившихся предпосылок, а также отечественного и зарубежного опыта педагогического сообщества по обучению школьников соответствующим технологиям. Вопрос включения элементов искусственного интеллекта в школьное образование в качестве объекта изучения является инновационным, хотя решение его уже долгое время считается приоритетной задачей во многих странах мира.

Обоснованность такого высказывания объясняется анализом исторических аспектов и мирового опыта включения элементов искусственного интеллекта в систему школьного образования, современным состоянием обучения в области искусственного интеллекта учащихся общеобразовательной школы.

Вопросы, связанные с внедрением элементов искусственного интеллекта в систему образования, начали активно обсуждаться полвека назад. На сегодняшний день идея обучения в области искусственного интеллекта на уровне школьного образования активно обсуждается педагогическим сообществом в нашей стране, а также за рубежом, что объясняется активным преобразованием жизни в современном обществе под влиянием широко внедряемых во все его области деятельности интеллектуальных систем.

Говоря о роли искусственного интеллекта в системе школьного образования, необходимо отметить специфический аспект «двойственности» таких технологий, а именно – возможность их включения в роли объекта и средства обучения. Использование искусственного интеллекта в качестве средства обучения наблюдается в образовательном опыте многих стран и может оказаться вполне целесообразным и органичным, однако данный вопрос выходит за рамки статьи.

Известны примеры модернизации школьного образования в Уругвае, Китае, Бельгии и других странах, где отмечается расширение средств организации обучения за счет внедрения искусственного интеллекта, который, однако, может и должен выступить в качестве объекта изучения. Рассмотрение искусственного интеллекта с такой стороны подготовит почву для дальнейшего эффективного применения интеллектуальных систем учащимися за счет формирования у них соответствующих способов деятельности, позволит самостоятельно осваивать другие информационные технологии.

Китайский эксперимент по внедрению искусственного интеллекта в качестве объекта изучения на уровне средней школы состоялся в 2018 году, когда пилотным площадкам был предложен учебник «Основы искусственного интеллекта». Разработанное пособие включало в себя темы зарождения и исторического развития искусственного интеллекта, прикладные направления разработок (например, системы распознавания лиц и автономное вождение), а также немаловажные вопросы безопасности. Отбор содержания объясняется запланированным возрастом обучающихся начальной и средней школы. В Соединенных Штатах Америки, особая роль искусственного интеллекта заключается в его потенциале для персонализации процесса обучения, что, безусловно, важно в контексте формирования цифровой модели ученика, однако свидетельствует о применении искусственного интеллекта в качестве вспомогательного средства. Тем не менее, прорабатывается и другая сторона данного вопроса: в 2018 году в США была сформирована рабочая группа для подготовки требований к достигнутым выпускниками результатов. Предлагаемая

Ассоциациями развития искусственного интеллекта и учителей информатики концепция предусматривала обучение старшеклассников в области искусственного интеллекта на углубленном уровне. Следуя традиционной для США педагогике Дж. Дьюи, такое обучение подразумевало выбор в пользу формирования практических навыков учащихся, особенно в отношении готовых решений, через понимание возможностей искусственного интеллекта, а также осознание этических аспектов применения интеллектуальных алгоритмов.

Идею практического освоения систем искусственного интеллекта поддерживают различные зарубежные организации, создавая специализированные тематические и образовательные смены для летнего отдыха учащихся, а также предлагая разнообразные формы активности в рамках внеурочной деятельности.

Индия присоединилась к экспериментам по обучению в области искусственного интеллекта школьников в 2019 году, тогда основы искусственного интеллекта были включены в перечень элективных занятий старшеклассников. Принятие такого решения носило стратегический характер, открывая возможности освоения базового курса по искусственному интеллекту учащимся, составляющим основу будущих поколений.

Парламентский Комитет по науке и технологиям обратил внимание на необходимость проведения оперативных преобразований в образовательной системе Великобритании в соответствии с вызовами и реалиями настоящего времени. Представители Комитета отметили важность формирования и развития у учащихся английских школ умений, востребованных в перспективе, а не только в науке и производстве в современном их состоянии.

Кроме того, обучение школьников предлагается насытить практической деятельностью по формированию навыков будущего в ходе выполнения совместных проектов.

Образовательная система Германии характеризуется относительной автономией федеральных земель, которые имеют возможность самостоятельного формирования перечня учебных предметов и их содержания. Обучение в немецких школах ориентировано на будущую профессиональную деятельность учащихся и возможность выбора дисциплин учащимися наравне с обязательными. В связи с этим, несмотря на отсутствие в явном виде в учебных планах искусственного интеллекта, он может найти свое отражение в рамках обязательной дисциплины «Основы информационных технологий» в 5–7 классах или, например, в ходе изучения «Информатики», выбранной учащимися 8–12 классов.

Подготовка старшеклассников Израиля в области искусственного интеллекта организована в форме различных курсов, направленных на изучение языков и систем программирования, в том числе функционального программирования на языке Racket [144]. Также учащиеся имеют возможность познакомиться с программной инженерией, разработкой программного обеспечения и технологиями искусственного интеллекта в ходе решения алгоритмических задач, подразумевающих рассмотрение вопросов, связанных со слепым поиском, «деревьями игр» и машинным обучением.

Другие страны, среди которых, например, Финляндия, придерживаются концепции просвещения в области искусственного интеллекта и организуют общедоступные курсы для всех граждан в формате онлайн.

Анализ зарубежного опыта в обучении в области искусственного интеллекта школьников позволяет выявить не только различия в подходах к отбору содержания, но и пересечение содержательных и целевых установок.

Среди общих характеристик можно отметить стремление к формированию у учащихся не только теоретических знаний, но и умений, связанных с прикладными аспектами создания и применения систем искусственного интеллекта как в виде готовых программных продуктов, так и в процессе освоения современных языков программирования. Кроме того, мировой образова-

тельный опыт в области искусственного интеллекта уже на уровне школ демонстрирует стремление к формированию у учащихся знаний и умений, необходимых для их становления и развития в условиях информационного общества, видоизменяющегося и совершенствующегося благодаря интеллектуальным системам.

Искусственный интеллект и его стремительное развитие представляют собой одну из ключевых компонент социального, технологического и экономического прогресса нашей страны, основой которого является, безусловно, образование в области искусственного интеллекта.

Активное расширение диапазона видов деятельности человека, охваченных интеллектуальными системами, определяет необходимость своевременной подготовки к взаимодействию с ними, а именно – включения технологии искусственного интеллекта в обучение на уровне школьного образования и расширения содержания курса информатики за счет обучения этой технологии, что утверждается на государственном уровне.

Таким образом, современные исследования и разработки в области обучения искусственному интеллекту на уровне общего образования свидетельствуют не только о возможности внедрения соответствующего содержания в курс информатики для старших классов, но и о необходимости и возможности внедрения искусственного интеллекта в качестве объекта изучения учащимися основной школы. Задачей учебного предмета «Информатика» основной школы является формирование и развитие информационной культуры учащихся, включая знания и умения для взаимодействия с информационными технологиями. Возникновение и совершенствование новых информационных технологий, в свою очередь, создает потребность в корректировке и расширении содержания обучения информатике для основной школы. Вариативность позволяет предусмотреть различные варианты обучения школьников информатике в основной школе, а значит, и одной из ее предметных областей – искусственному интеллекту.

## Список использованной литературы

1. Управление запасами на машиностроительных предприятиях в условиях широкой номенклатуры используемых ресурсов: [текст]+[электронный ресурс]: монография / А.В. Таранов. - Брянск: БГТУ, 2011. – 204 с.
2. Таранов А.В. Дистанционное обучение как инновационный фактор развития образования и региональной экономики. Вестник Брянского государственного технического университета. Брянск, БГТУ, 2014 - № 2 (42). – С. 138-147.
3. Таранов А.В. Временная модель развития информационного общества в Российской Федерации и Брянской области. Вестник Брянского государственного университета. Брянск, БГТУ, 2014 - № 3 (43). – 335 с.
4. Таранов А.В. Становление и развитие информационного общества в России и Брянском регионе. Монография. Брянск: БГТУ, 2014. – 228 с.
5. Таранов А.В. Информационное общество в России и Брянском регионе. В сборнике: Актуальные проблемы социально-гуманитарных исследований в экономике и управлении. Материалы II Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, магистров и студентов факультета экономики и управления. 2015. С. 95-100.
6. Таранов А.В. Тенденции развития информационной финансовой инфраструктуры. В сборнике: Актуальные проблемы социально-гуманитарных исследований в экономике и управлении Материалы II Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, магистров и студентов факультета экономики и управления. 2015. С. 100-105.
7. Таранов А.В. Концепция технологического уклада как основное направление теории длинных волн в экономике. / А.В. Таранов // Вестник Брянского государственного технического университета. Брянск: БГТУ, 2016. - № 5 (53).
8. Таранов А.В., Таранова Н.А. Концепция технологического уклада как современное продолжение теории длинных циклов в экономике / А.В. Таранов, Н.А. Таранова // Вестник Брянского государственного технического университета. Брянск: БГТУ, 2017. - № 1 (53). / А.В. Таранов, Н.А. Таранова // Вестник Брянского государственного технического университета. Брянск: БГТУ, 2017. - № 1 (54).

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Таранов Александр Викторович  
доцент, учитель  
+7-961-102-45-00  
e-mail: sahapismo@list.ru