

## Искусственный интеллект: проблема и перспектива его использования в образовании

Шевцов А.В.

Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»

*В статье представлен анализ различных подходов исследователей к вопросу о влиянии программ с искусственным интеллектом на самосознание личности, в особенности представителей нынешнего подрастающего поколения. Подчеркнута важность того, что, несмотря на упрощение различных сфер человеческой жизнедеятельности, с их появлением необходимо создание определенных условий и в образовательном процессе для сочетания искусственного интеллекта с естественным интеллектом. Именно поэтому педагогам уже сейчас следует способствовать развитию у учащихся навыков осознанного, целенаправленного и критичного применения программ с искусственным интеллектом в процессе организации конструктивной совместной деятельности между ними. И в данном случае программы с искусственным интеллектом могут являться важным и актуальным педагогическим средством.*

*Цель статьи – расширение научных сведений о применении конструктивного потенциала программ с искусственным интеллектом на примере организации совместной деятельности учащихся, обусловленной сочетанием искусственного интеллекта с естественным интеллектом самих субъектов. Все это должным образом может влиять на их познавательный мотив, а также на развитие таких качеств личности, как рефлексия и эмпатия.*

***Материал и методы.** Материалом послужили труды исследователей и ученых, а также эмпирические данные, посвященные проблемам и особенностям возрастания роли программ с искусственным интеллектом на самосознание личности пользователя информационных технологий, особенно представителей подросткового возраста. Поэтому для решения поставленной задачи были применены: систематизация и концептуализация научных идей, а также их сравнительный анализ.*

***Результаты и их обсуждение.** Проанализированы существующие подходы и позиции различных исследователей в определении сущности искусственного интеллекта, его деструктивного влияния и конструктивного применения. Использование систематизации научных данных, а также определение важнейших концептуальных идей исследований позволило определить наиболее проблемный аспект применения искусственного интеллекта. В данном случае это касается слабой осознанности, критичности и ответственности при работе с ним, что может негативно сказаться на гармоничном развитии личности субъекта, а также его отношения к другим людям и различным сферам жизнедеятельности. В свою очередь совместная деятельность, в основе которой лежит познавательный мотив, использования программ с искусственным интеллектом в условиях образовательной среды играет определенную роль в развитии социально-значимых и индивидуально-важных качеств личности, таких как рефлексия и эмпатия. Это обусловлено сочетанием искусственного интеллекта с естественным интеллектом участвующих субъектов, что подтверждается эмпирическими данными, полученными в результате проведения двух формирующих экспериментов.*

***Заключение.** В настоящее время существует большое количество подходов в изучении программ с искусственным интеллектом. Данные программы могут способствовать как деформации личности человека, так и улучшению навыков работы с большим количеством информации, а также способствовать самообучению. Особенно это становится актуальным для современных детей и подростков. В то же время в результате совместной деятельности, в основе которой лежит познавательный мотив, при работе с программами искусственного интеллекта в среде подростков может сформироваться новый тип субкультуры. Так благодаря ему расширяются возможности применения программ с искусственным интеллектом, не ограничиваясь лишь совершенствованием познавательной активности учащихся, но и готовности к осмысленному несению персональной ответственности за совершаемые действия как в виртуальной среде, так и в окружающей действительности в целом.*

***Ключевые слова:** различные подходы, искусственный интеллект, самосознание, рефлексия, эмпатия, учащиеся, образовательный процесс, совместная деятельность, педагогическое средство.*

## Artificial Intelligence: Problem and Perspective of its Use in Education

Shevtsov A.V.

Education Establishment "Brest State A.S. Pushkin University"

*The article presents an analysis of various approaches of researchers to the issue of the impact of programs with artificial intelligence on the self-awareness of the individual, especially the representatives of the current younger generation. The importance of the fact is emphasized that, despite the simplification of various spheres of human life with their emergence, it is necessary to create certain conditions in the educational process to combine artificial intelligence with natural intelligence. That is why teachers now need to promote the development of students' skills in the conscious, purposeful and critical use of programs with artificial intelligence in the process of organizing constructive joint activities between them. Programs with artificial intelligence can be an important and relevant pedagogical tool.*

---

*The purpose of the article is to expand scientific information on the application of the constructive potential of programs with artificial intelligence on the example of organizing joint activities of students, due to the combination of artificial intelligence with the natural intelligence of the subjects themselves. All this can properly influence their cognitive motive, as well as the development of such personality traits as reflection and empathy.*

**Material and methods.** *The material was the works of researchers and scientists, as well as empirical data on the problems and features of the increasing role of programs with artificial intelligence on the self-awareness of the personality of an information technology user; especially adolescents. Therefore, to solve the problem, the following were used: systematization and conceptualization of scientific ideas, as well as their comparative analysis.*

**Findings and their discussion.** *The existing approaches and positions of various researchers in determining the essence of artificial intelligence, its destructive influence and constructive application are analyzed. The use of systematization of scientific data, as well as the identification of the most important conceptual ideas of research, made it possible to determine the most problematic aspect of the application of artificial intelligence. In this case, this concerns weak awareness, criticality and responsibility when working with him, which can negatively affect the harmonious development of the subject's personality, as well as his relationship to other people and various spheres of life. In turn, the joint activity, which is based on a cognitive motive, using programs with artificial intelligence in an educational environment plays a certain role in the development of socially significant and individually important personality traits, such as reflection and empathy. This is due to the combination of artificial intelligence with the natural intelligence of the participating subjects, which is confirmed by empirical data obtained from two formative experiments.*

**Conclusion.** *Currently, there are a large number of approaches to the study of programs with artificial intelligence. These programs can contribute both to the deformation of a person's personality and to the improvement of skills in working with a large amount of information, as well as to promote self-learning. This is especially true for today's children and adolescents. At the same time, thanks to joint activities based on a cognitive motive, when working with artificial intelligence programs, a new type of subculture can form among adolescents. So thanks to him, the possibilities of using programs with artificial intelligence are expanding, not limited only to improving the cognitive activity of students, but also the readiness to meaningfully bear personal responsibility for the actions taken, both in the virtual environment and in the surrounding reality as a whole.*

**Key words:** *different approaches, artificial intelligence, self-awareness, reflection, empathy, students, educational process, joint activity, pedagogical tool.*

В каждой исторической эпохе развития общества доминировал определенный способ передачи и получения информации. Ранее это были различные физические носители: письма, газеты, а затем телеграф и телевидение. В начале XXI в. особое значение в нынешнем постиндустриальном обществе стали занимать различные средства информационных технологий для передачи цифровых данных или сведений. И здесь необходимо отметить, что из года в год постепенно происходит совершенствование данных технологий ввиду достижений в области научно-технического прогресса. Примером этого является цифровая бытовая техника, управляемая дистанционно с помощью специального приложения на смартфоне или планшете у большого круга пользователей. Так сопоставляя, к примеру, год 2005-й и 2020-й, видим, что сначала мобильный телефон выполнял преимущественно функцию связи между людьми в сравнении с его расширенным аналогом (смартфон) в настоящее время.

В свою очередь в кибернетике существует система искусственного интеллекта, в которой системы искусственного интеллекта (ИИ) подразделяются на четыре основные темы: тема 1 «автоматическое распознавание образов»; тема 2 «экспертные системы»; тема 3 «нейросети»; тема 4 «виртуальная реальность».

Искусственный интеллект представляет собой определенную систему, функционирующую на базе информационных технологий. Она способна имитировать работу высшей нервной деятельности человека (работу головного мозга), поведения для выполнения конкретных задач, а также способность к постепенному самообучению на основе новой полученной информации, согласно определению И.Д. Карпенко [1]. Так, примерами ИИ являются: приложение «Google Maps», персональный помощник «Siri», чат-боты интернет-сервиса «Outgrow», система «Умный дом» и др. В то же время остается открытым вопрос неоднозначного влияния ИИ на развитие личности человека, его отношения к собственной личности, а также взаимодействие с другими людьми. С одной стороны, ИИ помогает быстрому поиску ответов, имитации диалога с «другим» субъектом. С другой – происходит снижение критичности пользователя к полученной информации от ИИ в различных информационных данных, а также при осуществлении дистанционной коммуникации. Исходя из исследования Л.В. Смысловой [2], в данном случае особую актуальность использования ИИ представляет сфера образования. И это объясняется тем, что подрастающее поколение быстрее усваивает новые тенденции, возникающие в социальной действительности,

нежели более взрослое. Таким образом, следует рассмотреть различное влияние систем с ИИ для того, чтобы минимизировать их негативное воздействие на усвоение учебной информации на уроке, то есть сочетание использования ИИ совместно с естественным интеллектом (ЕИ) учащегося.

Цель статьи – расширение научных сведений о применении конструктивного потенциала программ с искусственным интеллектом на примере организации совместной деятельности учащихся, обусловленной сочетанием искусственного интеллекта с естественным интеллектом самих субъектов. Все это должным образом может влиять на их познавательный мотив, а также на развитие таких качеств личности, как рефлексия и эмпатия. Следовательно, конструктивные программы с искусственным интеллектом могут являться важным и актуальным педагогическим средством.

**Материал и методы.** Материалом послужили труды исследователей и ученых, а также эмпирические данные, посвященные проблемам и особенностям возрастания роли программ с искусственным интеллектом на самосознание личности пользователя информационных технологий, особенно представителей подросткового возраста. Поэтому для решения поставленной задачи были использованы: систематизация и концептуализация научных идей, а также их сравнительный анализ.

**Проблема использования программ с искусственным интеллектом.** Программы с искусственным интеллектом затрагивают очень много сфер и областей деятельности индивида в современном постиндустриальном обществе. Так имитация различных видов антропологических отношений переносится в виртуальное пространство, в котором происходит постепенное совершенствование ИИ в различных сферах или областях деятельности, подобно развитию сознания у ребенка и его дальнейшее совершенствование в будущем (Д.В. Винник) [3].

Практическое использование ИИ существенно способствует облегчению, а также упрощению человеческой деятельности. Примерами этого являются автоматизации и оптимизация промышленности, транспорта, автоматического расчета для поднятия экономического роста организаций, а также сокращения профессий механического труда, тем самым давая возможность реализации человека в различных областях его жизнедеятельности.

Однако здесь встает вопрос: как именно влияние и распространение ИИ может сказаться на такой важной сфере человеческой деятельности, как образование? Ведь благодаря системе образования происходит передача знаний от более опытного и старшего поколения к младшему в условиях образовательного процесса. При этом педагогическая сфера деятельности относится к системе «человек–человек», в которой важная роль отводится способности постановки самого себя на место другого. А также готовности работать с разным типом людей, умением прощать и помогать, вне зависимости от собственных индивидуально-личностных особенностей для получения должного результата – становление развитой, самостоятельной, ответственной личности каждого учащегося. И в данном случае первостепенная роль систем ИИ может потенциально способствовать деформации личности подрастающего поколения по ряду причин.

Во-первых, большое количество информации можно получить из систем поиска «Google», «Яндекс» или других. Эта информация может быть достоверной, но может оказаться и ложной (субъективной). А для этого необходимо критическое отношение учащихся к получаемым сведениям из цифровой среды, что маловероятно, если сам педагог принимает информацию от систем ИИ без детальной ее проверки и в последующем дает ее ученикам.

Во-вторых, чрезмерная помощь ИИ в выполнении заданий учащихся (использование по типу «шпаргалок») снижает как их познавательную активность, так и саму мотивацию к самостоятельному получению новых и объективных знаний по различным учебным предметам и дисциплинам.

В-третьих, сильное увлечение виртуальным пространством как способом удовлетворения познавательных или личностных интересов несет в себе опасность замены подлинных человеческих отношений на виртуальный «цифровой мир» со своей спецификой и особенностями.

В-четвертых, молодые люди могут стать жертвами вредоносных систем ИИ, разработанных хакерами или мошенниками для получения определенных сведений или данных, а также получить определенную психологическую травму. Примером этого являлась система по типу игровых действий, провоцирующая самоубийства среди детей и подростков, – «Синий кит». Встречаются также и другие ее названия:

«Тихий дом», «Море китов», «Млечный путь». В данном случае сниженная критичность к ее отрицательным особенностям стала причиной деструктивного поведения среди подрастающего поколения, на что указывала исследователь Л.О. Алгави [4].

Именно поэтому на основе вышеописанных аспектов и необходимо создание определенных ограничений использования и распространения ИИ в системе образования. При этом следует сделать акцент на положительной стороне ИИ для минимизации его негативных последствий на еще не сформировавшую личность детей и подростков.

**Программы с искусственным интеллектом в условиях образовательного процесса.** Такие исследователи, как О.А. Пырнова, Р.С. Зарипова и С.П. Миронов в своих научных трудах подчеркивали, что в настоящее время существует большое количество программ ИИ, помогающих в образовании, благодаря которым подрастающее поколение, а также педагоги, получают большое количество необходимой и полезной информации. И в данном случае весомым преимуществом является то, что разработанная образовательная технология на базе специально созданного ИИ, определенным образом адаптируется в соответствии с потребностями разного круга учащихся. Так система разработки программного обеспечения с ИИ помогает всем субъектам образовательного процесса работать над своими слабыми и сильными сторонами. Например, программа ИИ обнаруживает, где у индивида возникают трудности и отправляет необходимые материалы для дальнейшего их предотвращения. В данном случае были выделены следующие программы с ИИ:

1. «Автоматическая оценка». Специализированная компьютерная программа, основанная на ИИ, которая имитирует поведение педагога, предоставляющего оценки за эссе, рефераты, контрольные работы. Она может оценивать знания учащихся, анализировать их ответы, давать обратную связь и составлять индивидуальные планы обучения.

2. «Промежуточный интервал обучения». Представленная программа перепроверяет те знания, которые учащиеся могли забыть. Так, система с ИИ отслеживает то, что было изучено уже ранее.

3. «Обратная связь для педагогов». На протяжении многих лет учителя оценивали друг друга, однако сейчас это делается уже не с по-

мощью бумажных носителей, а все чаще используются чат-боты с ИИ, которые способны собирать мнения через диалоговый интерфейс как настоящий интервьюер.

4. «Виртуальные помощники». На данный момент уже существуют помощники для педагогов, которые способны отвечать точно и быстро на запросы учащихся, благодаря встроенным в них программам с ИИ.

5. «Чат Кампус». Названный проект способен помогать детям и подросткам, которые начали заниматься с начала учебного года. Он объясняет, как попасть в необходимый класс, пройти или отнести документы.

6. «Персонализированное обучение». Проект относится к разнообразным образовательным программам, в которых темп обучения и учебный подход оптимизированы для потребностей каждого учащегося. В конкретном случае ИИ подберет нужный темп для учащихся, чтобы они могли лучше усвоить учебную программу.

7. «Адаптивное обучение». Проект предполагает, что ИИ способен отслеживать прогресс каждого учащегося в классе, а также информировать педагога о материале, который конкретному ученику трудно понять [5; 6].

Таким образом, на основе вышеизложенных фактов необходимо отметить, что использование различных конструктивных систем с ИИ способно определенным образом облегчить поиск новой учебной информации, а также повысить навыки самоконтроля и обратной связи.

Однако здесь встает вопрос: неужели это все, на что способны различные системы с ИИ в образовании? Именно поэтому еще необходима определенная совместная деятельность учащихся, в которой будет происходить не просто получение новой информации, но также развиваться и способность к лучшему пониманию личности другого человека.

Так в последнее время наблюдается новое научное направление: когнитивные технологии. В этом направлении присутствует идея о том, что система с ИИ должна сочетаться одновременно с работой естественного интеллекта самого человека. И это является наиболее оптимальным вариантом использования ИИ [7; 8]. Кроме этого, наметилось и еще одно направление замены персонализации обучения на обучение малыми группами учеников в школе, в учреждениях высшего и средне-специального образования. Данное направление получило развитие в России в УО «Ярославский университет имени

К.Д. Ушинского». Суть его заключалась в переходе к групповому обучению. Ученики решают поставленную задачу совместно, совещаясь друг с другом, а не выполняют ее самостоятельно.

**Результаты и их обсуждение.** Отличительная черта комплекса наших четырех авторских разработанных развивающих программ совместно с Объединенным институтом проблем информатики Национальной академии наук Беларуси и созданных на базе «ISTON» («Угадай мотив», «4 мышки», «Виртуальная комната», «Полет самолета») состоит в следующем. Система ИИ в этой разработке компьютерных программ представлена экспертными системами. Экспертами выступают сами компьютерные программы, а ученики в группе являются получателями по эстафете и носителями естественного интеллекта. Учебное действие совершается одним учеником, а остальные члены группы (2–3 человека) становятся экспертами в оценке успешности или неуспешности обучения первого ученика. Затем ученики меняются местами в режиме обучения. Экспертная оценка дается без баллов, без наказания и без поощрения. В этом учебном процессе работы экспертных оценок запрещается или минимизируется участие педагога. Занятия по обучению в группе проходят на протяжении длительного периода. И поэтому в коллективе в группе создается субкультура.

Другие три наши авторские развивающие программы («Ответ профессора», «Профессиональная персоналия», «Для чего нам нужен YouTube?») позволили доказать следующее: наличие в них системы искусственного интеллекта также оказывает определенное влияние на развитие рефлексии и эмпатии у учащихся. Например, в развивающей программе «Ответ профессора» была использована программа с ИИ «Google Translate». При этом: трое или двое учеников в ролях «Студентов курса» посылают другому ученику, который находится в противоположном конце класса и исполняет роль «Профессора», вопрос на иностранном языке по учебным предметам (физика, химия, биология и т.д.). Затем последний должен перевести вопрос на русский язык и отправить ответ также на иностранном языке, который был выбран изначально учениками (английский, испанский, арабский и др.).

В другой развивающей программе «Профессиональная персоналия» была использована программа с ИИ «Антиплагиат» (бесплатная

версия). Суть ее заключалась в следующем: трое или четверо учеников готовили научную статью по схеме: введение, актуальность, проблема, основная часть и заключение, на примере знаменитой личности учреждения образования, в котором они учатся или на примере своих знаменитых родственников. Затем проверяли статью на оригинальность с помощью выбранной программы, благодаря которой смогли определить также последовательность собственных мыслей и логичность ее оформления на примере других похожих статей в сети Интернет.

И в последней развивающей программе «Для чего нам нужен YouTube?» была использована программа с ИИ «АВВУ FineReader». Принцип ее работы: трое или четверо учеников из одной подгруппы пытались с ее помощью распознать нечеткие изображения с учебными или развивающими вопросами другой подгруппы, специально сфотографированными в «искаженном» варианте и распознать их фотографии, которые также были плохо просматриваемые («шум изображения»).

В формирующем эксперименте № 1 данные программы были использованы без ИИ (учащиеся делали все самостоятельно), а в формирующем эксперименте № 2 уже с использованием в них систем ИИ.

Сначала был организован формирующий эксперимент № 1. Данный эксперимент проводился на базах двух государственных учреждений образования г. Бреста – «Средняя школа № 16 г. Бреста» и «Средняя школа № 5 г. Бреста» на протяжении 8 месяцев с октября 2020 года по май 2021 года. В данном исследовании приняли участие 140 испытуемых возрастом от 12 до 14 лет (70 учащихся из контрольной выборки и 70 из экспериментальной). В процессе формирующего эксперимента № 1 в выделенном помещении учреждения образования (кабинет информатики) проводились занятия с учащимися экспериментальной выборки с очередностью 1–2 раза в неделю. Нами использовался метод наблюдения за испытуемыми в процессе исследования на базе учреждения образования.

*Входной* переменной в данном случае являлись уникальные условия использования конструктивных средств информационных технологий (авторских развивающих программ) группой подростков: ненаказуемость за ошибку, согласованность действий, отсутствие конкуренции, смена ролей, подлинный сценарий,

Таблица 1 – Результаты исследования рефлексии и эмпатии в формирующем эксперименте № 1

Тип выборки				
Контрольная группа	Этапы теста	Уровень	Рефлексия	Эмпатия
	1-й этап	Низкий	38,6%	27,1%
		Средний	47,1%	45,8%
		Высокий	14,3%	27,1%
	2-й этап	Низкий	32,9%	22,9%
		Средний	47,1%	44,3%
		Высокий	20%	32,8%
Статистические различия (F-критерий Фишера)			$f^*_{эмп} = 0,704$ – зона незначимости	$f^*_{эмп} = 0,574$ – зона незначимости
Экспериментальная группа	Этапы теста	Уровень	Рефлексия	Эмпатия
	1-й этап	Низкий	31,4%	18,6%
		Средний	54,3%	44,3%
		Высокий	14,3%	37,1%
	2-й этап	Низкий	14,3%	8,6%
		Средний	65,7%	48,6%
		Высокий	20%	42,8%
Статистические различия (F-критерий Фишера)			$f^*_{эмп} = 2,449$ – зона значимости	$f^*_{эмп} = 1,751$ – зона неопределенности

авторитетность разработчиков и минимальное участие педагога. Независимой переменной выступали две группы респондентов, которые не использовали и использовали конструктивные средства информационных технологий в процессе проведения эксперимента. Зависимой и выходной переменной в этом эксперименте являлся уровень развития у подростков рефлексии и эмпатии.

В формирующем эксперименте № 1 нами были использованы следующие методики:

1) тест «Уровень рефлексивности (А.В. Карпов)», который позволяет определить уровень выраженности рефлексивности (высокий, средний, низкий) у респондентов: рефлексия прошлой, настоящей, будущей деятельности и рефлексия взаимодействия с другими людьми;

2) тест «Шкала эмоционального отклика (А. Меграбян, Н. Эпштейн)» позволяет определить степень выраженности уровня эмпатии у испытуемых: очень высокий, высокий, средний (нормальный), низкий, очень низкий. То есть изучать способность субъекта становиться на место другого человека, понимать его взгляды, интересы, ценности и личностные предпочтения.

Таким образом, учащиеся подросткового возраста, которые использовали программу

с искусственным интеллектом «ISTON» и три развивающие программы без ИИ («Ответ профессора», «Профессиональная персоналия», «Для чего нам нужен YouTube?»), в условиях совместной деятельности, показывали более высокие результаты уровня рефлексивности и эмпатии, в отличие от тех учащихся, которые данную программу не применяли [9; 10]. Результаты тестирования обеих выборок представлены в таблице 1.

В дальнейшем нами был организован формирующий эксперимент № 2. Данный эксперимент проводился на базе одного государственного учреждения образования г. Минска – «Гимназия № 7 г. Минска» на протяжении 8 месяцев с сентября 2021 года по апрель 2022 года. В нем приняли участие 100 испытуемых в возрасте от 12 до 14 лет (50 учащихся из контрольной выборки и 50 из экспериментальной). В процессе формирующего эксперимента № 2 в выделенном помещении учреждения образования (кабинет информатики) проводились занятия с учащимися обеих выборок с очередностью 1–2 раза в неделю. Нами использовался метод наблюдения за испытуемыми в процессе исследования на базе учреждения образования.

Входными переменными являлись:

1. Уникальные условия использования ком-

пьютерной программы группой подростков (цифровой альтруизм в совместной деятельности): ненаказуемость за ошибку, согласованность действий, отсутствие конкуренции, смена ролей, подлинный сценарий, авторитетность разработчиков и минимальное участие педагога. При этом в этой входной переменной были следующие уровни ее эффективности использования: 1) высокоэффективный уровень (соблюдение всех семи условий использования компьютерной программы); 2) среднеэффективный уровень (несоблюдение 1–3 любых условий использования компьютерной программы из семи); 3) малоэффективный уровень (несоблюдение 4–5 любых условий использования компьютерной программы из семи); 4) неэффективный уровень (несоблюдение 6–7 условий использования компьютерной программы из семи).

2. Симуляция компьютерной программы с искусственным интеллектом «субъекта» субкультуры среди подростков.

В данном формирующем эксперименте № 2 у экспериментальной выборки учащихся подросткового возраста в первой входной переменной был высокоэффективный уровень использования компьютерной программы, а у учащихся контрольной выборки неэффективный уровень ее применения. В то же время вторая входная переменная осталась без изменений у обеих групп.

*Независимой* переменной выступали две группы респондентов, которые использовали конструктивные средства информационных технологий в условиях соблюдения цифрового альтруизма в совместной деятельности (экспериментальная выборка) и которые их применяли без соблюдения условий цифрового альтруизма совместной деятельности (контрольная выборка) в процессе проведения формирующего эксперимента № 2. Зависимой и выходной переменной в этом эксперименте являлся уровень развития системной рефлексии и эмпатии.

В формирующем эксперименте № 2 нами были применены следующие методики:

1. Опросник «Дифференциальный тип рефлексии (Д.А. Леонтьев)» позволяет определить уровень развития системной рефлексии у респондентов: низкий, заниженный, средний и высокий. В таком случае системная рефлексия позволяет лучше понять собственную личность, а также видение субъекта в окружающей его действительности в целом.

2. Методика «Диагностика уровня эмпатических способностей (В.В. Бойко)». Представленная методика нами использовалась для определения выраженности уровня эмпатии (низкий, заниженный, средний, высокий).

Таким образом, учащиеся подросткового возраста, которые использовали программу с искусственным интеллектом «ISTON» и три развивающие программы с ИИ («Ответ профессора», «Профессиональная персоналия», «Для чего нам нужен YouTube?») в условиях совместной деятельности, показывали более высокий рост именно высокого уровня системной рефлексии, а также более сильное снижение низкого и заниженного уровней эмпатии. И все это в сравнении с теми учащимися (контрольная выборка), которые применяли данные программы с ИИ без соблюдения условий совместной деятельности, то есть самостоятельно. Результаты тестирования обеих выборок представлены в таблице 2.

Проанализировав эмпирические данные двух формирующих экспериментов, необходимо отметить следующий аспект. Так в отличие от экспериментальной выборки в формирующем эксперименте № 1 у экспериментальной выборки в формирующем эксперименте № 2 имеется более выраженная положительная динамика изменения рефлексии и эмпатии. Так у экспериментальной выборки в формирующем эксперименте № 2 высокий уровень системной рефлексии стал встречаться значительно чаще (на 28% больше;  $\varphi^*_{\text{эмп}} = 3,07$  – зона значимости), чем высокий уровень рефлексивности у экспериментальной выборки в формирующем эксперименте № 1 (на 5,7% больше;  $\varphi^*_{\text{эмп}} = 0,899$  – зона незначимости). Также у данной выборки существенно сократились низкий и заниженный уровни эмпатии (на 22% меньше;  $\varphi^*_{\text{эмп}} = 2,6$  – зона значимости) в сравнении с экспериментальной выборкой в формирующем эксперименте № 1, у которой низкий уровень эмпатии сократился у десятой части испытуемых (на 10% меньше;  $\varphi^*_{\text{эмп}} = 1,751$  – зона неопределенности). Все это свидетельствует о том, что у подростков, которые применяли больше программ с ИИ, может быть более результативное формирование ответственного отношения к самому себе и другим людям. Кроме того, будут интенсивнее развиваться качества осознанности и критичности при выборе будущей профессиональной деятельности и создании семьи в будущем.

Таблица 2 – Результаты исследования системной рефлексии и эмпатии в формирующем эксперименте № 2

		Тип выборки			
Контрольная группа	Этапы теста	Уровень	Системная рефлексия	Эмпатия	
	1-й этап	Низкий		0%	30%
		Заниженный		20%	56%
		Средний		52%	14%
		Высокий		28%	0%
	2-й этап	Низкий		2%	32%
		Заниженный		22%	56%
		Средний		44%	12%
		Высокий		32%	0%
	Статистические различия (F-критерий Фишера)			$\varphi^*_{\text{эмп}} = 0,48$ – зона незначимости	$\varphi^*_{\text{эмп}} = 0,3$ – зона незначимости
Экспериментальная группа	Этапы теста	Уровень	Системная рефлексия	Эмпатия	
	1-й этап	Низкий		2%	20%
		Заниженный		26%	66%
		Средний		54%	12%
		Высокий		18%	2%
	2-й этап	Низкий		2%	14%
		Заниженный		8%	50%
		Средний		44%	32%
		Высокий		46%	4%
	Статистические различия (F-критерий Фишера)			$\varphi^*_{\text{эмп}} = 2,36$ – зона значимости	$\varphi^*_{\text{эмп}} = 2,6$ – зона значимости

Таким образом, проанализировав основные аспекты использования программы с ИИ на примере «ISTON», а также научно-познавательных интернет-сервисов и средств дистанционной коммуникации (текстовые, аудио, видео) без использования ИИ и с его применением, мы пришли к следующим выводам:

1. Наиболее эффективным является сочетание искусственного интеллекта с естественным интеллектом в лабораторных занятиях по модели эстафеты. Поэтому правомерно допустить, что информационные технологии трансформируют психику учащегося не по психологическим, а по информационным законам кодирования, передачи, сохранения и декодирования психологических сообщений.

2. Имеется отличие новой, кибернетической концепции усвоения знаний учащегося от классической психологической концепции. Согласно новой концепции, если в акте передачи ученику знаний учитель отсутствует,

а есть только сверстники, книги, видео, то усвоение знаний в антропогенезе у человека само по себе произойти не может. Для усвоения знаний нужны специальные педагогические и психологические условия. Это соответствует позиции Л.С. Выготского о роли учителя: сначала учитель в натуре (или с экрана) должен продемонстрировать ребенку прототип действия, затем ребенок (подросток) постепенно выучивается выполнять это действие самостоятельно.

3. Кибернетическая позиция в отношении условий более жесткая. Для передачи ребенку или подростку опыта социума недостаточно демонстрации учителем ученику прототипа действия. Ученику недостаточно видеть учителя в кино, недостаточно прочесть о прототипе в книге. Этим демонстрациям опыта учителя и социума ученик, на всякий случай, из осторожности, теперь не верит и автоматически не подражает. Он устраивает проверку в виде эксперимента в субкультуре антропологической



целесообразности воспринятых от социума прототипов. Для этой проверки ребенку необходимы эпизодически уединение от социума, от учителя, детская субкультура, сверстники, сюжетно-ролевые с ними игры, режиссерские игры с самим собой.

4. Ученику следует научиться повторно загружать в буфер своей памяти картины прошлых событий. За счет повторной актуализации прошлых событий в буфере памяти, во время уединения, в субкультуре, он «открывает» свою функцию увиденного предмета, свою цель чужого действия. Ученик в отношении функции предметов и целей действий с ними руководствуется не статистикой, скрытой в поведении социума, а выдвигает социуму встречные гипотезы (концепция Ж. Пиаже) о том, правильно ли он интерпретировал смысл воспринятого. Примером могут служить явления словотворчества в речи детей, сказкотворчества, стихотворчества, смысловотворчества.

5. Необходимо сочетание компьютерной программы «ISTON» с научно-познавательными интернет-сервисами, средствами дистанционной коммуникации, которые содержат в себе элементы ИИ, способного к имитации «субъекта» деятельности. Все это влияет не только на более заметное снижение низких показателей в рефлексии и эмпатии, но и на их положительную динамику изменения в личности подростков. Это свидетельствует о том, что имеется конъюнкция в условиях их применения и использования учащимися.

Именно поэтому целесообразно педагогам делать акцент на использовании программ с ИИ, выступающих новым и актуальным педагогическим средством, в основе которого лежит познавательный мотив, играющий важную роль для появления нового позитивного типа субкультуры учащихся, изначально созданной в условиях образовательного процесса.

Подведя основные итоги, на основании проанализированных аспектов в данной статье следует отметить, что применение систематизации научных данных, а также определение важнейших концептуальных идей исследований позволило раскрыть наиболее проблемный аспект применения искусственного интеллекта. В нашем случае это касается слабой осознанности, критичности и ответственности при работе с ним, что может негативно сказаться на гармоничном развитии личности субъекта, а также его отношения к другим людям и различным

сферам жизнедеятельности. В свою очередь совместная деятельность, в основе которой лежит познавательный мотив использования программ с искусственным интеллектом в условиях образовательной среды, играет определенную роль в развитии социально-значимых и индивидуально-важных качеств личности, таких как рефлексия и эмпатия. Это обусловлено сочетанием искусственного интеллекта с естественным интеллектом участвующих субъектов, что подтверждается эмпирическими данными, полученными в результате проведения формирующего эксперимента.

**Заключение.** В условиях возрастающей цифровизации в современном обществе будет отмечаться и дальнейшее усиление воздействия различных видов и средств информационных технологий на жизнь каждого субъекта социума. ИИ несет в себе как риски, так и новые возможности совершенствования в различных областях жизнедеятельности людей. Однако этический аспект его распространения и применения требует особого подхода как со стороны специалистов в области информационных технологий, так и со стороны каждого человека со свободой выбора и несением персональной ответственности за данный выбор перед самим собой и другими людьми. В свою очередь сфера образования выступает одной из важных областей человеческой культуры и цивилизации, в которой происходит подготовка подрастающего поколения к дальнейшей жизни. Она имеет весомое значение в формировании мировоззрения и ценностных ориентаций. Именно поэтому так важно педагогам в условиях образовательного процесса определить проблемную и потенциальную сторону применения учащимися информационных технологий. В особенности это касается систем ИИ для формирования позитивных социально-значимых и личностных качеств каждого учащегося. И это требует разработки определенной педагогической технологии, в результате чего дети и подростки будут не просто применять различные средства ИИ для решения конкретных задач, а непосредственно взаимодействовать друг с другом с соблюдением определенных условий именно совместной деятельности, благодаря которой и происходит наиболее оптимальное сочетание искусственного интеллекта с их естественным интеллектом. И особенно это проявляется в их познавательной активности.

Таким образом, вышеизложенные рекомендации потенциально могут способствовать развитию у учащихся навыков критичности, осмысленности, целесообразности, значимости, психологической совместимости и безопасности при использовании искусственного интеллекта в решении широкого спектра задач. И в данном случае ключевым аспектом будет выступать несение представителями подрастающего поколения персональной ответственности за выбор совершаемых действий как в виртуальной среде, так и в окружающей их действительности в целом, благодаря совершенствованию таких качеств их личности, как рефлексия и эмпатия.

### Литература

1. Карпенко, И.Д. Искусственный интеллект / И.Д. Карпенко // Новейший философский словарь. – 3-е изд., испр. – Минск: Книжный дом, 2003. – 1280 с.
2. Смыслова, Л.В. Чат-бот как современное средство интернет-коммуникаций / Л.В. Смыслова // Молодой ученый. – 2018. – № 9(195). – С. 36–39.
3. Винник, Д.В. Проблема сознания: метафизическое и естественнонаучное содержание / Д.В. Винник // Философия науки. Научное издание по философии, методологии и логике естеств. наук. – 2011. – № 2(49). – Новосибирск, 2011. – С. 86–105.
4. Алгави, Л.О. «Синий кит»: пять аспектов новостного нарратива / Л.О. Алгави, Ш.Н. Кадыров, Н.Е. Расторгуева // Вестн. РУДН. – 2017. – Т. 22, № 4. – С. 660–668.
5. Зарипова, Р.С. Особенности и тенденции развития современного инженерного образования / Р.С. Зарипова, О.А. Пырнова // Совр. исследования соц. проблем. – Красноярск: Науч.-инновац. центр, 2018. – Т. 9. – № 8–2. – С. 43–46.
6. Зарипова, Р.С. Современные тенденции информатизации образования / Р.С. Зарипова, С.П. Миронов // NovaUm. Ru. – 2018. – № 12. – С. 18–19.
7. Лосик, Г.В. Виртуальное распознавание характеристик мотивов человека при осмотре им трехмерных объектов / Г.В. Лосик, В.Е. Морозов, А.В. Северин // Номотетическая и идеографическая парадигмы исследования: проблемы, попытка диалога: сб. науч. материалов и тезисов / редкол.: А.В. Северин, Н.В. Былинская. – Брест: Альтернатива, 2021. – С. 71–72.
8. Вольнец, Д.В. Подражание путем кодирования сенсорного образа в моторном пространстве и формирование моторного жеста / Д.В. Вольнец, Г.В. Лосик, В.Е. Морозов // BIG DATA and Advanced Analytics = BIG DATA и анализ высокого уровня: сб. науч. ст. VII Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 19–20 мая 2021 / редкол.: В.А. Богуш [и др.]. – Минск: Бестпринт, 2021. – С. 458–461.
9. Шевцов, А.В. Роль рефлексивности и личностной рефлексии в становлении межличностной культуры общения у ИТ-пользователей подросткового возраста [Электронный ресурс] / А.В. Шевцов // Нар. асвета. – 2021. – № 12. – Режим доступа: <https://www.n-asveta.by/dadatki/2021/n12/shevcov.pdf>. – Дата доступа: 29.12.2021.
10. Шевцов, А.В. Эмпатия и рефлексия первого и второго порядка как важные компоненты психологической совместимости / А.В. Шевцов // Вестн. МГЛУ. Сер. 2: Педагогика, психология, методика преподавания иностранных языков. – 2021. – № 2(40). – С. 96–109.

*Поступила в редакцию 27.01.2022*