

Департамент образования и науки города Москвы
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города
Москва
«Школа №1535»

«Регулирование внедрения искусственного интеллекта в сфере образования
на основе этических принципов»

Автор: Ведяхина Арина Александровна
Класс: 10 «А»
Руководитель: Н.С. Петрушихина
учитель права

Москва
2022 г.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ.....	6
Понятие «искусственный интеллект».....	6
Технологии искусственного интеллекта, внедренные в сфере образования	7
Тенденции развития искусственного интеллекта в сфере образования	11
ЭТИЧЕСКАЯ СТОРОНА ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ	14
Этические проблемы, возникающие при внедрении искусственного интеллекта в сфере образования	14
СПОСОБЫ ЭТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	15
Существующие способы этического регулирования внедрения искусственного интеллекта	15
ИССЛЕДОВАНИЕ ОТНОШЕНИЯ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА К ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ	19
Общие сведения по опросу	19
Анализ результатов опроса и выводы	20
ПРОТОТИП ПРАВОВОГО ДОКУМЕНТА, РЕГУЛИРУЮЩИЙ ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ С ЭТИЧЕСКОЙ СТОРОНЫ.....	24
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	26
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	28
ВВЕДЕНИЕ	4
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ.....	6
Понятие «искусственный интеллект».....	6
Технологии искусственного интеллекта, внедренные в сфере образования	7
Тенденции развития искусственного интеллекта в сфере образования	11
ЭТИЧЕСКАЯ СТОРОНА ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ	14

Этические проблемы, возникающие при внедрении искусственного интеллекта в сфере образования	14
СПОСОБЫ ЭТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	15
Существующие способы этического регулирования внедрения искусственного интеллекта	15
ИССЛЕДОВАНИЕ ОТНОШЕНИЯ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА К ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ	19
Общие сведения по опросу	19
Анализ результатов опроса и выводы	20
ПРОТОТИП ПРАВОВОГО ДОКУМЕНТА, РЕГУЛИРУЮЩИЙ ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ С ЭТИЧЕСКОЙ СТОРОНЫ	24
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	26
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	28

ВВЕДЕНИЕ

На данный момент в мире с каждым днем набирает все большие обороты процесс разработки технологий искусственного интеллекта и их дальнейшего, практически повсеместного, внедрения. Кроме того, необходимо отметить, что при использовании таких технологий в большинстве учебных учреждений возникают проблемы, особенно этические. Однако на сегодняшний день правовая основа для регулирования данного процесса с этической стороны слабо развита по причине «молодости» искусственного интеллекта. Из всего вышеизложенного мы можем сделать вывод о том, что затронутые в настоящем проекте темы, такие как: искусственный интеллект, этические принципы и правовое регулирование внедрения искусственного интеллекта, являются **актуальными, новыми и значимыми**.

Объектом исследования в настоящем проекте является процесс внедрения технологий искусственного интеллекта в сферу образования.

Предметом исследования является правовое регулирование, с этической стороны, внедрения технологий искусственного интеллекта в сферу образования.

Целью настоящего проекта является создание прототипа правового документа, который будет регламентировать с этической стороны внедрение технологий искусственного интеллекта в сферу образования.

Задачи данной исследовательской работы. Во-первых, рассмотреть существующие технологии искусственного интеллекта, используемые в сфере образования, и тенденции их развития. Во-вторых, определить существующие/возможные в будущем этические проблемы, которые возникли/возникнут вследствие внедрения технологий искусственного интеллекта в сферу образования. В-третьих, сформулировать этические принципы внедрения искусственного интеллекта в сферу образования. В-четвертых, проанализировать существующие способы регулирования внедрения технологий искусственного интеллекта в сферу образования. В-пятых, провести опрос и исследовать отношение его участников к искусственному интеллекту. В-шестых, на основе сформулированных принципов и проанализированных методов регулирования, с учетом результатов опроса, сформировать прототип правового документа.

Гипотеза настоящей исследовательской работы: этические проблемы, возникшие впоследствии внедрения искусственного интеллекта в сферу образования, возможно

решить, благодаря соблюдению этических принципов, сформулированных в правовом документе.

Основные этапы работы. В первую очередь, определить цели и задачи работы. Затем найти источники информации и на их основе написать теоретическую часть проекта. После этих этапов провести опрос. Проанализировав всю полученную и собранную информацию, сформировать прототип правового документа. Перед завершением исследования сформировать итоговую версию работы, объединив все получившиеся части.

Основными методами исследования являются анализ, использованный на этапе работы с теоретической информацией по выбранной теме, и синтез, использованный на этапе работы с продуктом - при составлении правового документа, в котором были объединены все полученные элементы. Еще одним важным методом в данной проектной работе является проведение опроса среди участников образовательного процесса (учителя, ученики, родители) с целью исследования их мнения о технологиях искусственного интеллекта в сфере образования, об этических проблемах, возникающих впоследствии внедрения таких технологий, о способах регулирования рассмотренного процесса.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Понятие «искусственный интеллект»

На сегодняшний день в различных странах мира существуют в целом схожие, но в некоторых моментах отличные друг от друга определения «искусственного интеллекта». В Российской Федерации формулировка этого понятия зафиксирована в «Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года».

В настоящей проектной работе под этим термином («искусственный интеллект») мы, взяв за основу определение из «Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года»¹, будем подразумевать следующее: Искусственный интеллект – это система технологических решений (информационно-коммуникативная инфраструктура, программное обеспечение, процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений), предоставляющая возможность выполнять сложные функции, свойственные интеллекту человека. К таким функциям относятся: умение воспринимать и собирать информацию из различных источников; анализировать, обрабатывать полученные данные и делать логические выводы и прогнозы на их основе; самостоятельно обучаться на опыте и знаниях, полученных ранее; адаптироваться к различным изменениям, путем введения корректировок в поведение; устанавливать взаимосвязи между фактами действительности и на их основе вырабатывать действия, направленные на достижение цели. Стоит также заметить, что итоги деятельности искусственного интеллекта должны быть сопоставимы, по меньшей мере, с достижениями интеллектуальной деятельности человека.

¹ О развитии искусственного интеллекта в РФ: указ президента РФ от 10 октября 2019 года №490//Собр. Законодательства РФ. – 2019 год - № 41

Существуют подразделы искусственного интеллекта, которые имеют широкую область применения. К таким подразделам относятся: обработка естественного языка, распознавание и синтез речи, компьютерное зрение, рекомендательные системы, интеллектуальная система принятия решений. Кроме того, при создании технологий искусственного интеллекта применяются такие методы: машинное обучение, прогнозная аналитика, нейронные сети, хранение и обработка больших данных и другие.

В настоящее время происходит активное развитие технологий искусственного интеллекта, и сфера применения искусственного интеллекта расширяется с каждым днем.

Технологии искусственного интеллекта, внедренные в сфере образования

В настоящее время в мире существует множество технологий, созданных на основе работы искусственного интеллекта, которые уже были внедрены в сферу образования.

К тому же, сейчас этот процесс активно развивается.

Основные технологии искусственного интеллекта, которые были внедрены в сферу образования, и некоторые примеры их реализации:

- 1) Автоматическая проверка и оценка – специализированная компьютерная программа, основанная на работе искусственного интеллекта, которая анализирует ответы учащихся, оценивает их знания и дает обратную связь (правильный/неправильный ответ), тем самым имитируя действия преподавателя при проверке тестовых работ.
 - a) Flubaroo – программа, которая автоматически оценивает ответы учащихся, вычисляет итоговый балл и отправляет оценку и результаты теста (правильные/неправильные ответы) учащемуся.²
 - b) Kahoot! – игровая образовательная платформа, которая, благодаря тематическим викторинам, автоматически проверяет знания, анализируя правильность/неправильность ответов учащихся.³

² URL: <https://www.flubaroo.com/home> (15.11.2021)

³ URL: <https://kahoot.com> (15.11.2021)

⁴ URL: <https://www.yaklass.ru> (15.11.2021)

- с) ЯКласс – это цифровой образовательный портал, который проверяет работы школьников и дает им обратную связь: сообщает ученику правильно/неправильно он решил задание и, в случае ошибки, показывает правильный ход решения.⁴
- 2) Технология промежуточного интервала обучения – компьютерная программа, в которой искусственный интеллект «отслеживает», когда ученик изучил определенную информацию, и потом, смотря, насколько давно был пройден определенный материал, программа предлагает тесты по изученным темам и советует повторить то, что забылось.
- а) EasyWords – программа, использующая технологию интервального обучения, с помощью которой человек проходит обучение иностранным словам.
- 3) Чат-боты и виртуальные помощники – компьютерные программы, которые дают ответы ученикам и преподавателям на задаваемые вопросы, благодаря быстрому анализу базы данных, использованию обработки естественного языка
- а) «Liulishuo» - китайская образовательная платформа, обучающая английскому языку 600 000 студентов одновременно, за счет одного преподавателя: наличие «суперучителя» (виртуального помощника), который способен отвечать одновременно на миллионы вопросов студентов.⁵
- б) Jill Watson – чат-бот Технологического института Джорджии: виртуальный ассистент-преподаватель Джилл Ватсон консультировала несколько сотен студентов и помогала им в работе над проектами.
- с) Andy English Bot – чат-бот, созданный для изучения английского языка с помощью ведения переписки с роботом Энди.⁶
- 4) Технология персонализированного обучения – подбор образовательной программы, темпа обучения и материала персонально для каждого учащегося, благодаря анализу искусственным интеллектом способностей и успеваемости ученика и использованию рекомендательной системы.

⁵ URL: <https://www.liulishuo.com> (25.11.2021)

⁶ URL: <https://andychatbot.com> (25.11.2021)

- a) «Dartio» - южноафриканская платформа, созданная на основе использования глубокой аналитики (искусственный интеллект), которая подбирает индивидуальный подход для каждого ученика
 - b) «Carnegie Learning» - современная платформа, предоставляющая персонализированную образовательную программу по всем базовым предметам, подобранную на основе работы искусственного интеллекта.⁷
- 5) Технология адаптивного обучения – программа, в которой искусственный интеллект отслеживает и анализирует прогресс учащегося и в соответствии с этим корректирует курс обучения.
- a) «PAM» — это адаптивная образовательная платформа в Латинской Америке, направленная на изучение математики
 - b) «Liulishuo» - существующая в Китае адаптивная платформа, обучающая английскому языку.⁸
 - c) M-Shule – кенийская образовательная адаптивная платформа.⁹
- 6) Proctoring (Proctored Test) – это особая программа, которая обеспечивает контроль над учащимся, проходящим проверку (тест), с помощью человека-проктора, который присутствует во время данной проверки.
- a) «Examus» - программа, использующая технологию прокторинга и на ее основе контролирующая, анализирующая поведение учеников и фиксирующая их нарушения во время сдачи экзамена.¹⁰
- 7) Чат Кампус – это некое онлайн-пространство (групповой чат), в котором студенты могут найти нужную информацию об их учебном заведении, задать вопросы другим студентам.

⁷ URL: <https://www.carnegielearning.com> (05.12.2021)

⁸ URL: <https://www.liulishuo.com> (25.11.2021)

⁹ URL: <https://m-shule.com> (05.12.2021)

¹⁰ URL: <https://examus.com> (12.12.2021)

¹¹ URL: <https://uchebnik.mos.ru/catalogue> (12.12.2021)

- a) Campus - раздел в приложении Facebook, в котором собрана вся информация об университете, сформирован чат, участниками которого являются студенты университета.
- 8) Хранилище данных – предметно-определенная база информации, которая позволяет участникам образовательного процесса находить нужные материалы в одном электронном ресурсе
- a) Библиотека «МЭШ» - хранилище электронных образовательных материалов и различных инструментов¹¹
- b) «Электронная школа» - литовский портал, в котором хранятся различные учебные планы, учебно-методические и другие образовательные материалы
- 9) Платформы электронного образования/Электронное обучение – электронные сервисы, которые помогают ученику проходить обучение в онлайн-формате в любом месте и в любое время.
- a) «МООС» (massive open online course) – массовый открытый онлайн курс, который предоставляет ученикам возможность дистанционного обучения, за счет использования технологии электронного обучения¹²
- b) «Clever» — это школьная платформа электронного образования, включающая в себя базу обучающих материалов, электронный класс, образовательную программу¹³
- c) Coursera – американская платформа онлайн-образования, которая предлагает множество курсов по различным темам для изучения.¹⁴
- d) Фоксфорд – это онлайн-школа, направленная на подготовку учеников к экзаменам, олимпиадам и на повышение уровня знаний.¹⁵

¹² URL: <https://www.mooc.org> (17.12.2021)

¹³ URL: <https://clever.com> (17.12.2021)

¹⁴ URL: <https://www.coursera.org> (18.12.2021)

¹⁵ URL: <https://foxford.ru> (18.12.2021)

¹⁶ URL: <https://sdo1535.ru/mod/assign/view.php?id=8159> (25.12.2021)

¹⁷ URL: <https://translate.google.ru> (25.12.2021)

- е) СДО ГБОУ Лицей №1535 – система дистанционного обучения ГБОУ Школы № 1535, включающая в себя тематические курсы, обучающие материалы и тесты для проверки знаний.¹⁶
- 10) Онлайн переводчики – электронная система, использующая такой раздел искусственного интеллекта как распознавание естественного языка
 - а) Google Translate – система автоматического перевода текста.¹⁷

Тенденции развития искусственного интеллекта в сфере образования

В настоящее время процесс развития и внедрения технологий искусственного интеллекта во все сферы жизни общества с каждым годом становится все быстрее, мощнее и обширнее. Несомненно, это движение затрагивает и сферу образования: разрабатывается множество технологий, основанных на работе искусственного интеллекта, которые направлены на всестороннее улучшение образовательного процесса. Для большего понимания, какие технологии искусственного интеллекта будут внедряться в сферу образования, какую пользу и вред они принесут, нам необходимо рассмотреть основные тенденции развития искусственного интеллекта в сфере образования.

В образовательной среде будет происходить дальнейшее развитие технологии персонализированного обучения, с помощью использования таких разделов искусственного интеллекта, как машинное обучение и прогнозная аналитика, для большей эффективности образовательного процесса. Для того, чтобы предоставить ученикам возможности обучаться в любом месте и в любое время (для большей демократизации образования) в сфере образования будет практически повсеместно использоваться технология дистанционного онлайн – обучения. В различных образовательных организациях постепенно будут все больше использоваться виртуальные помощники и роботы-ассистенты учителей для расширения возможностей преподавателя и улучшения эффективности его работы. Использование прогнозной аналитики, больших данных и облачных вычислений найдет место в образовании

будущего для предоставления возможности администрации образовательных учреждений предвидеть проблемы до их появления. Развитие технологий искусственного интеллекта будет направлено и на формирование глобальной образовательной платформы/информационной панели на основе огромных массивов данных из различных наук и обработка их в учебные планы. Для оптимизации работы учителя и вместе с тем улучшения качества оценивания постепенно будут внедряться технологии автоматической и персонализированной оценки и аттестации знаний. В образовании будущего будут внедрены когнитивные сервисы, технологии виртуальной, смешанной и дополненной реальности для еще большего расширения возможностей образования, геймификации образования - образовательный процесс станет более увлекательным для ученика. В образовательные организации будут постепенно внедряться технологии периферийных вычислений, интернет-вещей, создаваться информационная система управления, оптимизируя деятельность администрации образовательного учреждения при работе с большими объемами данных, при управлении инфраструктурой образовательного учреждения. Для того, чтобы еще больше вовлечь ученика в образовательный процесс и добиться осознания его деятельности им самим, будут внедрены технологии искусственного интеллекта для развития метакогнитивного скаффолдинга.

Выше приведены основные мировые тенденции развития искусственного интеллекта в сфере образования. В Российской Федерации такие направления изменений образования с учетом внедрения искусственного интеллекта определены в «Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года». В данном документе упоминается, что технологии искусственного интеллекта будут широко использоваться для повышения качества предоставления услуг образования, и приводятся такие тенденции развития технологий искусственного интеллекта: «персонализация образовательного процесса, системный анализ показателей эффективности обучения, автоматизация оценки, оптимизация профессиональной ориентации и раннего выявления детей с выдающимися способностями».¹⁸

¹⁸ О развитии искусственного интеллекта в РФ: указ президента РФ от 10 октября 2019 года №490//Собр. Законодательства РФ. – 2019 год - № 41

Заметим, что пути развития образования с использованием искусственного интеллекта также были отмечены на дискуссии «Технологии искусственного интеллекта для решения социальных задач» в рамках международной онлайн-конференции Сбера «Artificial Intelligence Journey»¹⁹ 2021. Президент Российской Федерации отметил, что будут создаваться различные «учебные программы по передовым технологиям, а на базе ведущих университетов и научных организаций - центры компетенций в области искусственного интеллекта».²⁰ Кроме того, будут направлены усилия для создания и развития «образовательного цифрового пространства для школьников, студентов».²¹ Более того, В. В. Путин отметил, что в образовательном процессе будут использоваться возможности метавселенных.

¹⁹ URL: <https://ai-journey.ru> (28.12.2021)

²⁰ URL: <http://prezident.org/tekst/stenogramma-vystuplenija-putina-na-konferencii-po-iskusstvennomu-intellektu-12-11-2021.html> (28.12.2021)

²¹ URL: <http://prezident.org/tekst/stenogramma-vystuplenija-putina-na-konferencii-po-iskusstvennomu-intellektu-12-11-2021.html> (28.12.2021)

ЭТИЧЕСКАЯ СТОРОНА ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Этические проблемы, возникающие при внедрении искусственного интеллекта в сфере образования

Прогресс человечества довольно противоречив, поэтому технологии искусственного интеллекта и их внедрение в сферу образования не только приносит пользу всем участникам образовательного процесса, но и является причиной появления ряда проблем. Одними из самых главных проблем, требующих решения, являются этические проблемы.

Во-первых, такой важной этической проблемой, возникающей при внедрении технологий искусственного интеллекта в сферу образования, является возможная замена учителя в образовательном процессе новыми технологиями, основанными на работе искусственного интеллекта, и дегуманизация образовательного процесса. Во-вторых, при активном использовании технологий искусственного интеллекта может возникнуть такая проблема, как повышение цифровой зависимости человека, и тем самым нарушение физического и психического здоровья. В-третьих, при цифровом разрыве, ограниченном доступе к интернету и любой другой технологии, при недостаточной цифровой грамотности, при особенностях здоровья может быть нарушена справедливость, равноправие и гарантия общедоступности образования, усугублена социальная изоляция. В-четвертых, с помощью внедренных технологий может произойти нарушение конфиденциальности личной информации участников образовательного процесса и использование их личных данных в незаконных целях. В-пятых, в алгоритмах технологий искусственного интеллекта может быть заложена сознательная/бессознательная предвзятость, которая впоследствии может привести к дискриминации участников образовательного процесса, нарушению равноправия и справедливости. В-шестых, в некоторых технологиях искусственный интеллект может представить ученикам аморальную и любую другую информацию, нарушающую физическое и психическое здоровье ребенка, навязывающую какие-либо незаконные мысли и действия, что приведет к нарушению нравственности учеников. В-седьмых, программа, работающая на основе искусственного интеллекта, может навязывать

ученику определенный путь обучения, что ограничит свободу его выбора, сузит его возможности.

СПОСОБЫ ЭТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Существующие способы этического регулирования внедрения искусственного интеллекта

В настоящее время в связи с активным внедрением и развитием новых технологий, созданных на основе искусственного интеллекта, практически во все сферы жизни общества, люди столкнулись с рядом этических проблем. Решением этих проблем и дальнейшим их предотвращением является создание некоего правового документа, в котором будут прописаны основные принципы внедрения искусственного интеллекта, регулирующие этическую сторону новых технологий. До сих пор в мире и даже в рамках одной страны единого такого документа принято не было, но были всяческие попытки сформулировать этические принципы для внедрения искусственного интеллекта. Во всех этих документах прослеживалось подчинение одним и тем же масштабным целям: обеспечить защиту прав и свобод человека, безопасность общества, государства и человечества в целом, но в то же время способствовать развитию новых технологий в той мере, в которой это не противоречит первой цели.

В первую очередь, давайте рассмотрим некоторые документы, статьи, книги и другие источники информации, в которых были сформированы этические принципы для внедрения технологий искусственного интеллекта во все сферы жизни общества.

- Азиломаровские принципы искусственного интеллекта²² (принципы развития и разработки технологий искусственного интеллекта, принятые по итогам научной конференции в Азиломаре, США в январе 2017 года)
- Предложение компании Майкрософт аналога клятвы Гиппократов для программистов (клятва, в которой программисты обязуются своими разработками приносить человечеству только пользу)

²² URL: https://robopravo.ru/azilomarskiie_printsipy__ii (15.11.2021)

- Резолюция «Нормы гражданского права о робототехнике»,²³ принятая европейским парламентом (единая система классификации роботов и их регистрации, этические принципы разработки и использования роботов: принцип справедливости, принцип самостоятельности и т. д.)
- Модельная конвенция о робототехнике и искусственному интеллекту, разработанная Исследовательским центром проблем регулирования робототехники и искусственного интеллекта «Робоправо» (определение основных проблем, связанных с искусственным интеллектом, создание правил робототехники, обозначение возможных путей решения)
- 3 закона робототехники²⁴, высказанные в художественном произведении «Хоровод» Айзека Азимова (законы, по которым роботы осуществляют свою деятельность)
- Национальные стратегии развития искусственного интеллекта в различных странах мира

В Российской Федерации этические принципы внедрения искусственного интеллекта были четко определены и сформулированы в «Кодексе этики в сфере искусственного интеллекта». ²⁵

Основные принципы этики и правила поведения для участников деятельности в сфере искусственного интеллекта:

1. Приоритет развития технологий искусственного интеллекта – защита интересов и прав людей и отдельного человека (человеко-ориентированный и гуманистический подход; уважение и сохранение автономии, свободы воли, права выбора человека; законность; справедливость и недопущение дискриминации; оценка рисков)
2. Ответственный подход к созданию и использованию искусственного интеллекта (риск-ориентированный подход; ответственное отношение; предосторожность;

²³ URL: https://robopravo.ru/riezoliutsiia_ies (25.11.2021)

²⁴ Электронная библиотека Booksafe.Net. – Режим доступа: https://booksafe.net/read/azimov_ayzek-horovod-49532.html#p1

²⁵ Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта: [сайт]. URL: https://www.profiz.ru/upl/2021/Кодекс_этики_в_сфере_ИИ_финальный.pdf

- недопустимость причинения вреда путем использования искусственного интеллекта; идентификация искусственного интеллекта в общении с человеком; информационная безопасность)
3. Ответственность за последствия использования технологий искусственного интеллекта всегда несет человек (человеческий надзор за искусственным интеллектом; ответственность)
 4. Технологии должны приносить пользу людям (применение искусственного интеллекта по назначению; стимулирование развития искусственного интеллекта)
 5. Интересы развития технологий искусственного интеллекта выше интересов конкуренции
 6. Максимальная прозрачность и достоверность информации об уровне развития технологий искусственного интеллекта, рисках и возможностях

Кроме того, отчасти этические принципы были упомянуты в «Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года».²⁶

Указанные в данном документе основные принципы развития и использования технологий искусственного интеллекта: гарантия прав и свобод человека, предоставление необходимых условий для адаптации к условиям цифровой среды, безопасность новых технологий искусственного интеллекта, доступность и прозрачность информации об искусственном интеллекте и его использовании, технологический суверенитет РФ, целостность инновационного цикла, разумная бережливость, поддержка конкуренции.

Во всех рассмотренных выше документах можно выделить следующие общие этические принципы для внедрения технологий искусственного интеллекта:

- 1) Технологии искусственного интеллекта должны приносить пользу и работать на общее благо как отдельного человека, общества, государства, так и человечества в целом
- 2) Деятельность искусственного интеллекта не должна никак ограничивать права и свободы людей

²⁶ О развитии искусственного интеллекта в РФ: указ президента РФ от 10 октября 2019 года №490//Собр. Законодательства РФ. – 2019 год - № 41

- 3) Искусственный интеллект должен быть безопасным
- 4) Применение искусственного интеллекта должно быть законно
- 5) Искусственный интеллект должен действовать в интересах и под контролем людей
- 6) Информация об искусственном интеллекте и его использовании должна быть доступна, прозрачна
- 7) Технологии искусственного интеллекта должны быть общедоступны для использования
- 8) Технологии искусственного интеллекта должны обеспечивать конфиденциальность личных данных
- 9) Искусственный интеллект должен не ограничивать деятельность человека, а расширять его возможности, раскрывать потенциал
- 10) Разработчики искусственного интеллекта должны ответственно подходить к разработке новых технологий
- 11) Искусственный интеллект должен действовать в соответствии с существующими морально-нравственными установками, ценностями и принципами
- 12) Использование искусственного интеллекта должно подчиняться правилу равных рисков (риски при использовании искусственного интеллекта не должны превышать рисков без него)

Такие этические принципы могут быть применимы и для сферы образования, но с некоторыми корректировками и дополнениями. Различные изменения могут быть внесены в соответствии с этическими проблемами и возможностями, возникающими при внедрении технологий искусственного интеллекта в сфере образования.

Кроме того, при составлении подобного документа стоит учитывать, что использование и внедрение искусственного интеллекта должно содействовать основной цели образования: предоставить справедливое и общедоступное качественное обучение и поощрять возможности обучения на протяжении всей жизни для всех. Стоит также обратить внимание на важность сохранения главенствующей роли преподавателя в образовательном процессе и личного взаимодействия учителя с учениками.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОТНОШЕНИЯ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА К ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Общие сведения по опросу

Для полного понимания изучаемой проблемы был проведен опрос. Его целью являлось исследование отношения людей к разработке, внедрению и использованию технологий искусственного интеллекта в сфере образования; изучение мнений людей по поводу этических проблем, возникающих при внедрении и использовании искусственного интеллекта; рассмотрение предложений и новых идей для решения этих проблем.

Целевой аудиторией стали все участники образовательного процесса – учителя, ученики и родители. В опросе принимали участие мужчины и женщины. Возраст респондентов варьируется от 12 лет (возраст учеников средней школы - оптимальный минимальный возраст, в котором уже наступает понимание данной проблемы) до 60–65 лет (пенсионный возраст - оптимальный максимальный возраст, в котором могут находиться некоторые учителя)

В опросе было 10 вопросов: первые два – вопросы про социальные данные респондентов (пол, возраст); третий – вопрос, направленный на исследование того, что есть искусственный интеллект, с точки зрения участников опроса; четвертый – вопрос, предназначенный для изучения, какими технологиями искусственного интеллекта в сфере образования пользуются респонденты; пятый – вопрос, анализирующий отношение участников опроса к искусственному интеллекту и его пользе/вреде в сфере образования; шестой и седьмой – вопросы, исследующие мнение респондентов о замене учителя роботом; восьмой – вопрос о наиболее важных, с точки зрения респондентов, этических проблемах, возникающих при использовании искусственного интеллекта в сфере образования; девятый – вопрос про пути решения этих проблем; десятый – бонус-вопрос, направленный на исследование мнения респондентов относительно перспектив развития искусственного интеллекта.

Результаты были получены на основании опроса 238 человек.

Анализ результатов опроса и выводы

Что такое искусственный интеллект, на Ваш взгляд?

238 ответов



Рисунок 1 - Ответ на вопрос №3

Рассматривая диаграмму на рисунке 1, мы можем заметить, что практически все респонденты имеют достоверное представление о том, что есть искусственный интеллект, а значит и все последующие вопросы будут понятны участникам опроса, и на них будут даны реальные ответы.

Какими технологиями искусственного интеллекта в сфере образования Вы пользуетесь?

238 ответов

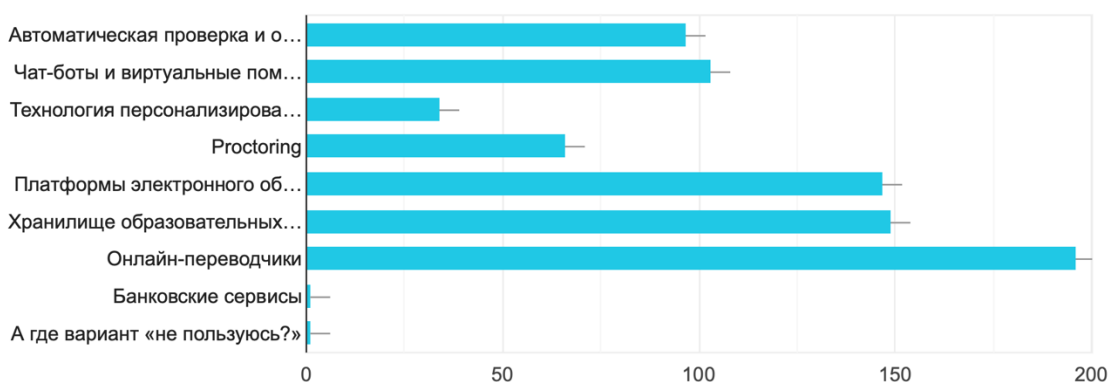


Рисунок 2 - Ответ на вопрос №4 (Респондентам были предложены следующие варианты ответов: автоматическая проверка и оценка знаний; чат-боты и виртуальные помощники; технология персонализированного обучения; Proctoring; платформы электронного образования; хранилище образовательных материалов; онлайн-переводчики; другое)

Анализируя диаграмму с рисунка 2, мы можем отметить, что респонденты активно используют различные технологии искусственного интеллекта в сфере образования. Особенно популярными являются онлайн-переводчики, структурированные хранилища

образовательных материалов и платформы электронного образования. Это говорит нам о том, что респонденты имеют опыт использования технологий искусственного интеллекта, а значит смогут ответить на дальнейшие вопросы про проблемы, возникающие при внедрении и использовании таких технологий. Кроме того, в дальнейшем, при формировании правового документа, стоит, в первую очередь, обратить внимание на проблемы, возникающие при использовании самых популярных технологий.

Как, на Ваш взгляд, технологии ИИ изменили/меняют образование?

238 ответов



Рисунок 3 - Ответ на вопрос №5

Диаграмма с рисунка 3 ясно показывает, что абсолютное большинство респондентов считает, что технологии искусственного интеллекта всячески улучшают качество образования. Такой результат говорит нам о том, что процесс разработки и внедрения искусственного интеллекта в сферу образования будет только набирать обороты из-за своей востребованности, поэтому необходимость формирования правового документа, регулирующего данный процесс тоже возрастает.

По Вашему мнению, ИИ - помощник учителя или его конкурент?

238 ответов

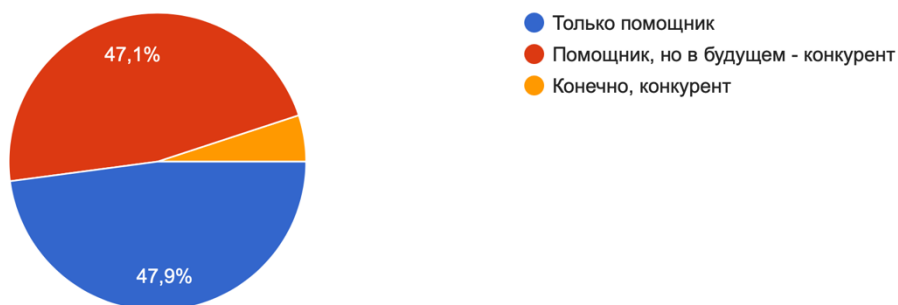


Рисунок 4 - Ответ на вопрос №6

Как Вы относитесь к тому, что ИИ, возможно, заменит учителя?

238 ответов

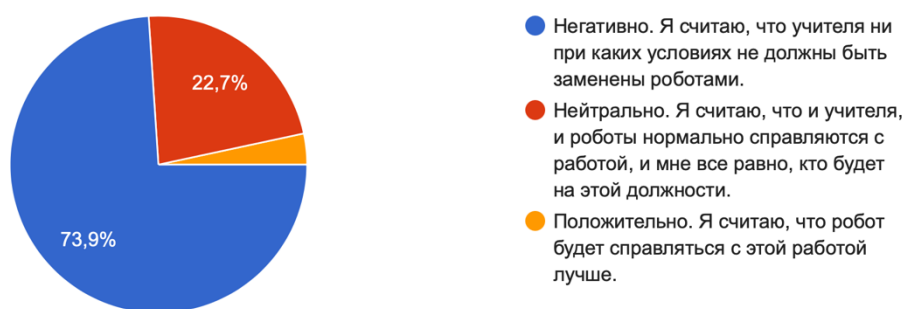


Рисунок 5 - Ответ на вопрос №7

Анализируя данные диаграмм из рисунков 4 и 5, мы можем отметить, что абсолютное большинство респондентов считает, что искусственный интеллект меняет и будет каким-то образом менять профессию учителя, помогая ему, а в будущем, возможно, и конкурируя с преподавателем. В то же время большая часть участников опроса негативно относится к замене учителя и считает, что необходимо сохранить человека-учителя на этой должности. Из всего вышеизложенного мы можем сделать вывод о том, что такую этическую проблему, как дегуманизация образовательного процесса, замена учителя-человека роботом, необходимо учесть при формировании в дальнейшем правового документа и сделать этот принцип, заключающийся в сохранении человека в профессии учителя, одним из основных.

Какие этические проблемы, которые возникли/возникнут впоследствии внедрения ИИ в сферу образования, являются наиболее важными, на Ваш взгляд?

238 ответов

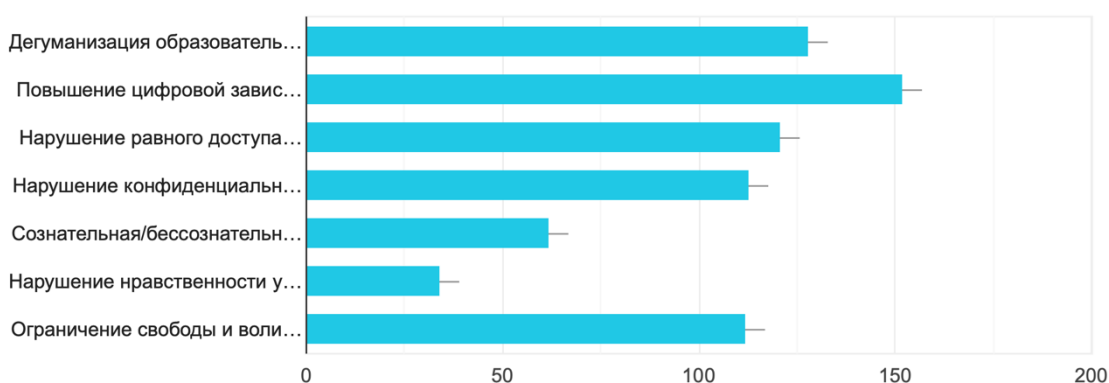


Рисунок 6 - Ответ на вопрос №8 (Респондентам были предложены следующие варианты ответов: дегуманизация образовательного процесса, замена учителя роботом; повышение цифровой зависимости человека, негативное влияние искусственного интеллекта на здоровье; нарушение равного доступа к технологиям искусственного интеллекта из-за цифрового разрыва, усугубление социальной изоляции; нарушение конфиденциальности личной информации; сознательная/бессознательная предвзятость, заложенная в алгоритме искусственного интеллекта)

и, как следствие, дискриминация; нарушение нравственности учеников путем предоставления аморальной информации; ограничение свободы и воли учеников путем навязывания искусственным интеллектом определенной программы обучения)

При рассмотрении диаграммы на рисунке 6 мы можем заметить, что при использовании технологий искусственного интеллекта возникли/могут возникнуть некоторые этические проблемы, самыми важными из которых, по мнению респондентов, являются повышение цифровой зависимости человека, а значит и влияние искусственного интеллекта на здоровье; дегуманизация образовательного процесса; нарушение равного доступа к технологиям искусственного интеллекта из-за цифрового разрыва и, как следствие, усугубление социальной изоляции. Именно эти три самые важные этические проблемы мы обязательно должны учитывать при создании правового документа.

Как, по Вашему мнению, можно регулировать внедрение ИИ в образование, чтобы избежать появления данных проблем?

238 ответов



Рисунок 7 - Ответ на вопрос №9

Рассматривая диаграмму на рисунке 7, мы можем отметить, что практически равное количество голосов участники опроса отдали за такие способы регулирования внедрения технологий искусственного интеллекта, как создание правового документа и заключение конвенции. Для создания конвенции нам необходимо заключение согласия множеством сторон, поэтому мы выбираем в качестве продукта проекта, более универсальный способ регулирования - правовой документ.

Бонус-вопрос: Верите ли Вы, что в будущем мир захватят роботы?)

238 ответов



Рисунок 8 - Ответ на вопрос №10

Рассматривая диаграмму на рисунке 8, мы можем заметить, насколько полярные мнения были высказаны на этот вопрос. Несмотря на то, что это был бонус-вопрос, полученные данные еще раз говорят нам о необходимости регулирования процесса внедрения и использования технологий искусственного интеллекта.

ПРОТОТИП ПРАВОВОГО ДОКУМЕНТА, РЕГУЛИРУЮЩИЙ ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ С ЭТИЧЕСКОЙ СТОРОНЫ

Положение о регулировании процесса внедрения технологий искусственного интеллекта в сфере образования

I. Общие положения

1. Настоящее Положение о регулировании процесса внедрения технологий искусственного интеллекта в сфере образования устанавливает порядок и принципы внедрения новых технологий искусственного интеллекта в образовательные учреждения Российской Федерации, а именно в дошкольные образовательные организации, общеобразовательные организации, профессиональные образовательные организации, образовательные организации высшего образования и организации дополнительного образования, для устранения возможных этических проблем, возникающих при внедрении технологий искусственного интеллекта в сфере образования.

2. Настоящее Положение не распространяется на организации дополнительного образования и организации дополнительного профессионального образования, осуществляющие образовательную деятельность по отношению к совершеннолетним гражданам Российской Федерации.
3. Порядок и принципы, установленные в настоящем Положении, сформулированы на базе основных этических принципов внедрения и использования технологий искусственного интеллекта с внесением дополнений и корректировок в связи с особенностями образовательной сферы и на базе основных положений Федерального закона от 29.12.2012 N 273 ФЗ (ред. от 30.12.2021) «Об образовании в Российской Федерации»

II. Принципы внедрения технологий искусственного интеллекта в сфере образования

1. Технологии искусственного интеллекта и процесс их использования не должны нарушать основных прав и свобод человека и гражданина и основ конституционного строя Российской Федерации, в соответствии с Конституцией Российской Федерации.
2. Технологии искусственного интеллекта должны быть безопасны для участников образовательного процесса, не должны приносить какой-либо вред.
3. Технологии искусственного интеллекта должны приносить пользу и действовать на общее благо всем участникам образовательного процесса.
4. Технологии искусственного интеллекта не должны противоречить и как-либо препятствовать основной цели образовательного процесса – предоставление справедливого и общедоступного качественного образования.
5. Технологии искусственного интеллекта должны сохранять главенствующую роль учителя в образовательном процессе, не должны каким-либо образом ограничивать деятельность учителя и препятствовать его личному взаимодействию с учеником.
6. Технологии искусственного интеллекта не должны нарушать конфиденциальности личной информации и персональных данных участников образовательного процесса, не должны использовать личные данные участников образовательного процесса в незаконных целях.
7. Технологии искусственного интеллекта не должны никак ограничивать права и обязанности и умалять достоинство участников образовательного процесса по половому, возрастному, расовому, национальному и другим признакам. В связи с этим, в алгоритмах технологий искусственного интеллекта не должна быть заложена сознательная/бессознательная предвзятость.
8. Информация, предоставляемая технологиями искусственного интеллекта, должна соответствовать нормам морали и этики, не должна наносить вред психическому здоровью участников образовательного процесса, навязывать незаконные и аморальные идеи и мысли. Технология искусственного интеллекта не должна допускать несовершеннолетних к информации, которая не соответствует их возрастной категории, согласно Федеральному закону от 29.12.2010 N 463-ФЗ (ред. от 01.07.2021) «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию».

III. Порядок внедрения технологий искусственного интеллекта в сфере образования

1. Образовательная организация обязана оценить, насколько полученная и готовая для внедрения технология искусственного интеллекта соответствует принципам внедрения технологий искусственного интеллекта в сфере образования, изложенным в разделе II настоящего Положения.
2. Образовательная организация должна соотнести риски и пользу, приносимые готовой для внедрения технологией, и оценить вероятность нарушения физического и психического здоровья участников образовательного процесса, возникновения цифровой зависимости при дальнейшем использовании рассматриваемой технологии искусственного интеллекта. Только при минимальной вероятности возникновения данной проблемы и значительном превалировании пользы над рисками возможен переход к следующему этапу.
3. Перед непосредственным внедрением технологии искусственного интеллекта образовательной организации необходимо установить основные правила пользования рассматриваемой технологией. Основным обязательным условием пользования рассматриваемой технологией является установление и дальнейшее обеспечение равного доступа всех участников образовательной организации к данной технологии.
4. Технология может быть внедрена в образовательное учреждение и готова к использованию только при условии, что все этапы, указанные в пунктах 1,2,3, пройдены успешно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги проведенного исследования, можно сделать следующие выводы. Во-первых, стоит еще раз отметить, что в сфере образования уже используется достаточно большое количество различных технологий, основанных на работе искусственного интеллекта, и темпы их развития и внедрения активно растут. Во-вторых, необходимо сказать о том, что при применении существующих технологий возникает множество этических проблем, которые, к сожалению, до сегодняшнего дня не решены. В-третьих, важно отметить, что анализ существующих попыток каким-либо образом контролировать и регулировать внедрение технологий искусственного интеллекта показал нам недостатки таких способов, их недоработки по вопросам этических проблем, нераспространенность и ограниченность применения. Более того, именно для

сферы образования официальный правовой документ, регулирующий внедрение искусственного интеллекта, на текущий момент отсутствует.

Анализируя выполненную проектную работу, стоит сказать о результатах. Мы рассмотрели существующие технологии искусственного интеллекта в сфере образования и их возможные тенденции в будущем. На основе обозначенных этических проблем, возникших вследствие внедрения технологий искусственного интеллекта в сферу образования, сформулировали этические принципы для регулирования рассмотренного процесса. Провели опрос среди участников образовательного процесса и узнали мнение респондентов об искусственном интеллекте в сфере образования. На основе полученных и проанализированных материалов, таких сформулированных этических принципов, как благо для общества от технологий искусственного интеллекта, безопасность, конфиденциальность информации и т. д., сформировали прототип правового документа, регулирующего внедрение технологий искусственного интеллекта в сфере образования. Объединили всю проделанную работу в итоговую версию проекта.

Все вышесказанное убеждает нас в том, что все задачи были выполнены, практическая работа – осуществлена, поставленная цель – достигнута.

Выдвинутая гипотеза о том, что правовой документ является наиболее эффективным способом регулирования внедрения технологий искусственного интеллекта в сфере образования и сможет предотвратить обозначенные этические проблемы, подтверждена.

Говоря о практической значимости нашего исследования, стоит отметить, что полученный в качестве продукта проекта прототип правового документа, может быть представлен на государственном уровне для регулирования внедрения технологий искусственного интеллекта в сферу образования, предотвращая возникновение этических проблем.

В заключении необходимо отметить, что данный проект и полученный продукт, безусловно, могут быть доработаны, усовершенствованы и взяты за основу для любой другой важной сферы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации со всеми последними поправками, официальный текст. – Москва: Издательство АСТ, 2021, - 96 с.
2. Об образовании в РФ: федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021, с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021) //Собр. Законодательства РФ. – 2021. - № 40 – Ст. 3,12.1, 34
3. О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию: федеральный закон от 29 декабря 2010 года №436-ФЗ//Собр. Законодательства РФ. – 2021. - № 40 – Ст. 5, 11
4. О развитии искусственного интеллекта в РФ: указ президента РФ от 10 октября 2019 года №490//Собр. Законодательства РФ. – 2019 год - № 41
5. Сверхсильный искусственный интеллект: на подступах к сверхразуму/А.А. Ведяхин [и др.] – Москва: Альпина Паблишер, 2021. – 237 с.
6. Стивен Даггэн. Искусственный интеллект в образовании: Изменение темпов обучения. Аналитическая записка ИИТО ЮНЕСКО / Стивен Даггэн; ред. С. Ю. Князева; пер. с англ.: А. В. Паршакова. — Москва: Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2020. – 45 с.
7. А. Незнамов. Правила создания и использования роботов и ИИ/А. Незнамов, В. Наумов.- Москва: исследовательский центр проблем регулирования робототехники и ИИ, 2017 год.-12 с.
8. Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие. В 2-х частях. / (Сергеев В.Л., Корилов А.М.,С.Н. Павлов)// С. Н. Павлов. — Томск: Эль Контент, 2011. — Ч. 1. — 176 с.
9. Краснова Г.А. Электронное образование в эпоху цифровой трансформации: научное издание. – Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2019. –200 с.
10. О. А. Пырнова. Технологии искусственного интеллекта в образовании/ О. А. Пырнова, Р. С. Зарипова// Russian journal of Education and Psychology. -2019.- №3.- С. 1–10
11. З. И. Хисамова. Правовое регулирование искусственного интеллекта / З.И. Хисамова, И.Р. Бегиев//Baikal Research Journal. -2019.-№2.- С. 1–10
12. В.А.Чулюков. ИИ и будущее образования / В.А. Чулюков, В.М. Дубов// Современное педагогическое образование -2019.-№32020.- С. 27-31
13. Доклад ЮНЕСКО "Искусственный интеллект в образовании: вызовы и возможности для устойчивого развития"//Образование 2030 – Париж, 2019. - 48 с.
14. Пекинский консенсус по ИИ и образованию// Планирование образования в эпоху искусственного интеллекта: задать направление технологическому прорыву (Пекин, 18-16 мая 2019 года) – Париж, 2019 год. – 70 с.
15. Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта: [сайт]. URL: https://www.profiz.ru/upl/2021/Кодекс_этики_в_сфере_ИИ_финальный.pdf

16. Искусственный интеллект и образование: руководство по разработке регулирования/UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709/PDF/376709eng.pdf.multi> (10.12.2021)
17. Стенограмма выступления Путина на конференции по искусственному интеллекту: [сайт]. URL: <http://prezident.org/tekst/stenogramma-vystuplenija-putina-na-konferencii-po-iskusstvennomu-intellektu-12-11-2021.html>
18. Электронная библиотека Bookscafe.Net. – Режим доступа: https://bookscafe.net/read/azimov_auzek-horovod-49532.html#p1
19. Свободная энциклопедия «Википедия». – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Искусственный_интеллект
20. URL: <https://www.flubaroo.com/home> (15.11.2021)
21. URL: <https://kahoot.com> (15.11.2021)
22. URL: <https://www.yaklass.ru> (15.11.2021)
23. URL: https://robopravo.ru/azilomarskiie_printsipy_ii (15.11.2021)
24. URL: https://robopravo.ru/riezoliutsiia_ies (25.11.2021)
25. URL: <https://www.liulishuo.com> (25.11.2021)
26. URL: <https://andychatbot.com> (25.11.2021)
27. URL: <https://www.carnegielearning.com> (05.12.2021)
28. URL: <https://m-shule.com> (05.12.2021)
29. URL: <https://examus.com> (12.12.2021)
30. URL: <https://uchebnik.mos.ru/catalogue> (12.12.2021)
31. URL: <https://www.mooc.org> (17.12.2021)
32. URL: <https://clever.com> (17.12.2021)
33. URL: <https://www.coursera.org> (18.12.2021)
34. URL: <https://foxford.ru> (18.12.2021)
35. URL: <https://sdo1535.ru/mod/assign/view.php?id=8159> (25.12.2021)
36. URL: <https://translate.google.ru> (25.12.2021)
37. URL: <https://ai-journey.ru> (28.12.2021)