

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ УЧЕНИКОВ В ОНЛАЙН ОБРАЗОВАНИИ

© *Разумнова В.О.*
КубГУ, г. Краснодар

В данной статье представлены результаты исследования по использованию ИИ в обучении школьников средних и старших классов для фиксирования обратной связи при проведении дистанционных занятий. Было проведено анкетирование среди 157 учителей средних и старших классов в возрастном диапазоне 25–45 лет с 2021–2022 года по проблемам дистанционного обучения. Установлено, что наиболее важной проблемой в дистанционном образовании представляет недостаток невербальной связи между учителем и учеником. Для решения данной проблемы была предложена методика внедрения основных признаков невербального общения в ИИ с использованием машинного обучения.

В настоящее время широко обсуждаются проблемы дистанционного обучения, которое начало внедряться по всей России с пандемии COVID–19 по всем регионам страны [1]. Для этого был перенят опыт в решении данной ситуации от организаций, занимающихся дистанционным дополнительным образованием (репетиторство, онлайн-занятия, вебинары и пр.) [2]. В свою очередь учителя, не имеющие должного опыта обращения с ПК, говорили о многочисленных трудностях формата дистанционного обучения:

- Отсутствие видеосвязи от школьника / ученика (не включали видеокамеру) в ходе чего преподаватель чувствовал дискомфорт;
- Отсутствие навыков запуска конференций и использования интерактивных инструментах при обучении;
- Отсутствие необходимого доступа связи в интернете;
- Замешательство в проверке домашнего задания через компьютер;
- Ненадежность дистанционной сдачи экзамена / контрольных работ;
- Увеличение временных затрат на решение ошибок сети [3].

В связи с перечисленными проблемами учителей интересовал вопрос о возможном возврате очного образования. По словам самих педагогов: «Живое общение со школьником не может быть заменено дистанционным обучением» [3]. В первую очередь, под живым общением учителя предполагали видимость школьника на занятиях, возможность отследить его настроение, деятельность и уровень вовлеченности в разбор нового материала. Позже данное требование частично стало удовлетворяться в рамках онлайн образования. Однако, учителя, решив представленные проблемы, все равно рассчитывают на очные занятия.

Данную потребность можно объяснить с точки зрения биологии и психологии. Человек, являясь социальным существом, имеет необходимость общения с группой людей. Данная потребность особо развита у учителей, преподавателей, политиков и прочих людей, в сферу деятельности которых входит ораторская активность. Проблема использования невербального общения уже изучалась с момента создания сотовой связи и продолжает изучаться социологами для ведения переговоров, изучении языков и ведения бизнеса [4].

Для проработки и подтверждения поставленной проблемы было решено провести опрос с помощью гугл формы с возможностью выбора несколько вариантов ответа. В опросе обязательным ответом также был указание возраста респондента для установления корреляции между предпочтением учителей в формате образования и возраста. Опрос состоял из следующих утверждений для определения проблем при дистанционном обучении школьников:

1. У вас возникают проблемы с запуском онлайн конференции или нахождении необходимых инструментов в ПК для проведения уроков.
2. Вы чувствуете дискомфорт, когда вы не видите школьников при проведении занятий.
3. Ваш урок часто задерживается из-за неполадок связи или подготовки материала.
4. Ваши ученики часто отвлекаются на внешние факторы во время конференции.
5. Вы чувствуете, что онлайн обучение сковывает вас во время проведения занятий.
7. Вы считаете, что очное обучение лучше дистанционного.
8. Вы считаете, что дистанционное обучение лучше очного.

После проведение опроса за 2021 год, была получена круговая Диаграмма 1, в которой участвовали 86 учителей по проблемам дистанционного обучения, и Диаграмма 2, в которой представлены процентные соотношения возраста учителей и предпочитаемого формата обучения. Аналогичный опрос проводился за 2022 год, в котором приняли участие 71 учитель. Результаты опроса аналогично представлены Диаграммой 3 и Диаграммой 4 по результатам опросам учителей проблем дистанционного обучения за 2022 год и соотношение предпочитаемого формата обучения и возраста учителя.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА УЧИТЕЛЕЙ ПО ПРОБЛЕМАМ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ЗА 2021 ГОД



Диаграмма 1 – Результаты опроса учителей по проблемам дистанционного обучения за 2021 год

Процентное соотношение учителей по возрасту и предпочтению формы обучения за 2021 год

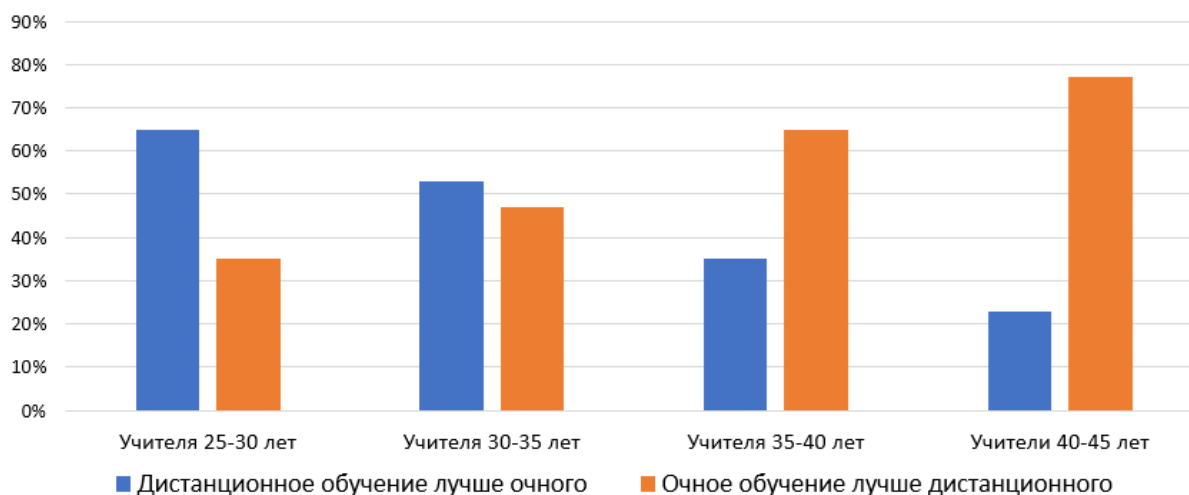


Диаграмма 2 – Процентное соотношения учителей по возрасту и предпочтению формы обучения за 2021 год

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА УЧИТЕЛЕЙ ПО ПРОБЛЕМАМ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ЗА 2022 ГОД

- Проблема с отсутствием навыков владения с ПК
- Отсутствие видимости школьника во время проведения занятий
- Задержка урока по неполадкам связи
- Ученики часто отвлекаются на внешние факторы
- Дистанционное обучение сковывает учителей

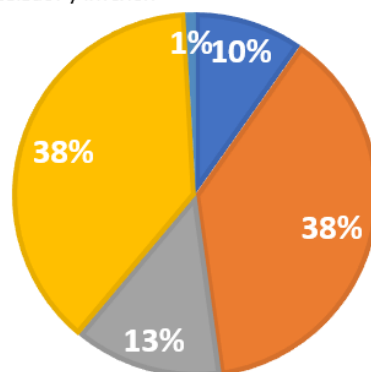


Диаграмма 3 – Результаты опроса учителей по проблемам дистанционного обучения за 2022 год

Процентное соотношение учителей по возрасту и предпочтению формы обучения за 2022 год

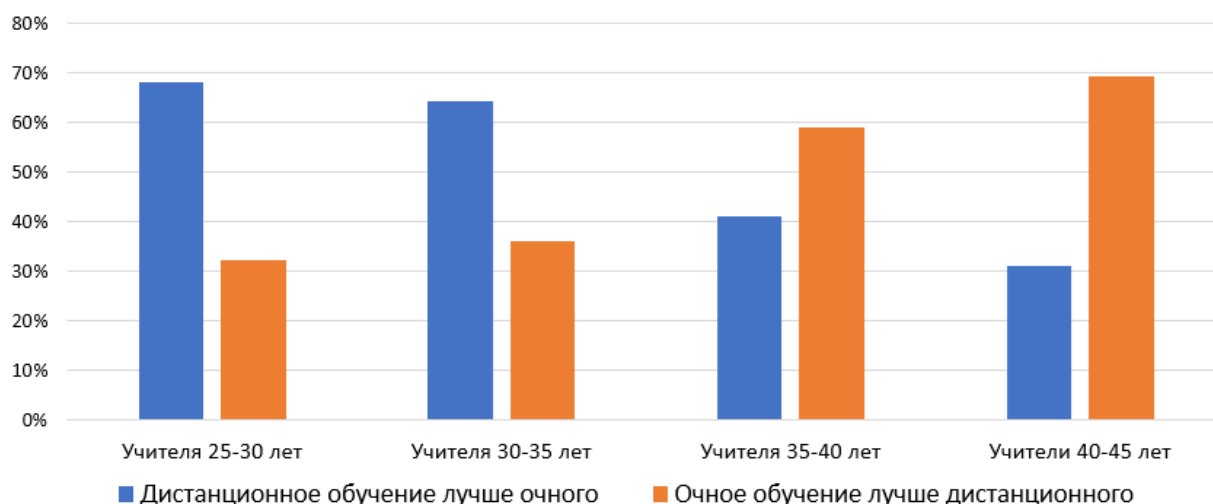


Диаграмма 4 – Процентное соотношения учителей по возрасту и предпочтению формы обучения за 2022 год

Таким образом, респонденты выделили 2 главные причины, беспокоящих их во время проведения дистанционного обучения: дискомфорт из-за отсутствия возможности видеть школьников во время видеозвонков и отвлечение учеников во время конференции. Также с помощью графиков можно установить корреляцию, которая зависит от возрастной категории и выбора формата обучение: 25-30 лет выбрали приоритетнее дистанционное обучение, 30-45 лет выбрали приоритетнее очный формат обучения.

Полученные выводы можно интерпретировать следующим образом: доступность подачи необходимой учебной информации для школьника используются не только вербальное общение, но и невербальное, которые опытные учителя применяют и фиксируют от учеников

при обучении. Соответственно, опытные педагоги предпочитают контролировать образовательный процесс «атмосферой класса», применяя жестикуляцию, мимику, фиксирование взгляда и прочее. В то время как молодые учителя предпочитают вербальное общение для быстрой подачи информации школьникам, при этом тоже используя невербальное общение. Также было установлена отличительная особенность невербального общения молодых учителей от учителей старшего возраста. Если у молодых учителей в первую очередь использование невербального общения это проявления переживания или попытки сформулировать кратко мысль, то у учителей более старшего возраста использование невербального общения используется в ходе опытной детальности для фокусировки внимания школьника на конкретную задачу. Что объясняет результаты проведенного опроса. Также было предложено, что учитель затрудняется в визуальной оценке каждого школьника при объяснении материала с презентацией, так как необходимо в онлайн формате смотреть и на презентацию, и на большое количество окошек с видео [4-5].

Кроме того, важно понимать, что показатели учеников при общении с преподавателями разнятся и не может быть установлено точно, какой тип общения более качественно влияет на обучения конкретного школьника. Однако, понимая важность использования невербального общения в образовательном процессе было решено использовать ИИ с машинным обучением, которое могло бы помогать преподавателю оценивать обратную связь школьников и составлять отчетный лист поведения каждого ученика. Критерии использования данной технологии должны быть обозначены следующим образом:

1. Конфиденциальность полученных и обработанных данных.
2. Бесперывная работа ИИ на занятиях между учителем и учеником.
3. Контроль учителем выходящего результата ИИ.
4. Использование технологии с целью улучшения показателей школьников.

Для понимания использования ИИ с целью контроля обучения ученика представим блок-схему (Рисунок 1), которая удовлетворяет ранее изложенным критериям и предложениям.

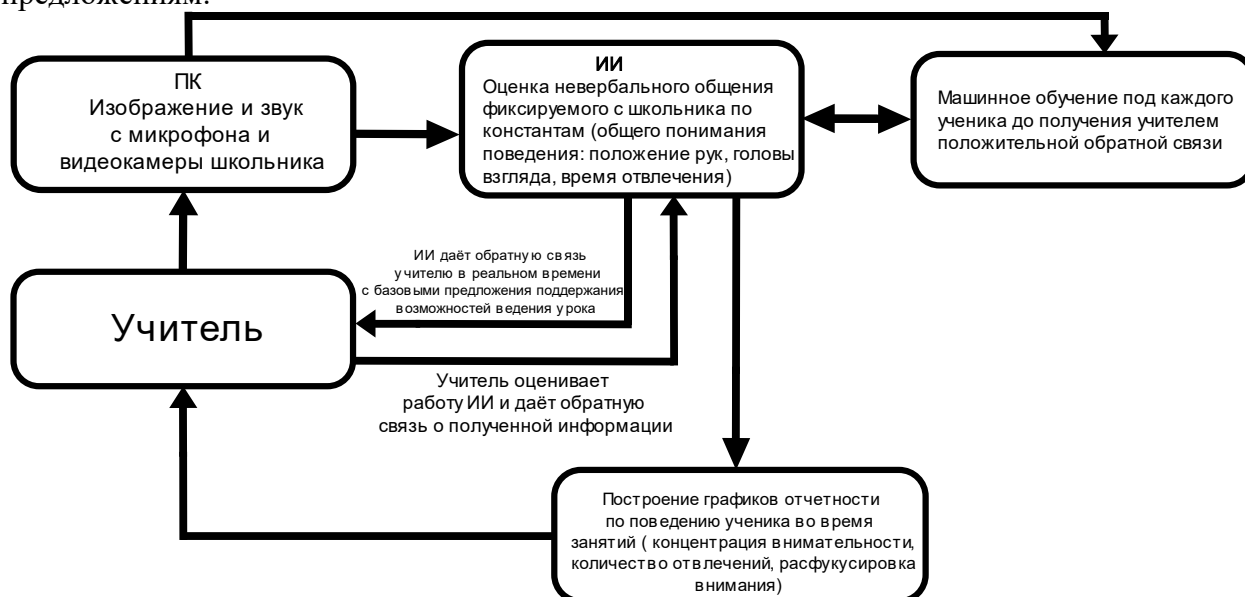


Рис. 1. Блок-схема работы ИИ при проведении занятия между учителем и учеником.

В упрощенном варианте код, работающий для определения обратной связи от ученика, будет Метод Виолы-Джонсона, в основу которого входит вычисления суммарной яркости пикселя, которая потом формируются в отдельные группы пикселей, объединённых линией. Полученные линии обрабатываются по ранее заданным параметрам согласно выведенным критериям [6].

Для оценки внимательности учащегося будут использоваться предложенные критерии, представленной таблицей 1.

Таблица 1

Невербальные сигналы	Нормальные критерии	Отклонения от нормы
Окулексика	В течение всего периода проведения уроков с отвлечением взгляда больше, чем на 10–20 секунд	Отсутствие концентрации взгляда на материале или преподавателе или отвлечение от урока на более 20 секунд.
Движение глаз при чтении	Наличие при описании материала и предоставлении текста	Отсутствие признаков чтения. Многократное движение глаз по одной траектории. Быстрая скорость движения глаз.
Наклон головы	Длительность наклона головы может являться отклонением от нормы окулексики. При этом рассматривается вариант записи и конспектирование школьником текста. Наклон головы вниз не является отклонением от нормы при вертикальном наклоне.	Отклонений нет, с учётом, что окулексика соблюдается и учащийся видит материал.
Выражение лица	Слегка улыбающееся, слегка нахмуренное (сосредоточенность), безэмоциональное с учетом наличия окулексики/движении глаз при чтении/наклона головы при записи	Безэмоциональное, чрезмерная нахмуренность, зевота.
Жесты	Сложенные руки, положение рук при записи, отсутствия видимости рук	Непристойные жесты, подставление руки к лицу
Положение тела	Вертикальное положение тела, слегка наклоненное в монитор. Отсутствие видимости тела	Изменение положения тела под углом

Как было показано на рисунке 1 учитель может изменять правильность ответов, обработанных ИИ. Если полученные результаты не соответствуют действительности эффективной работы с учеником, то машинное обучение начинает сбор статистических данных по ученику и его манере поведения.

Таким образом, можно сделать вывод по сделанной работе. В ходе опроса была выявлена истинная боль учителей при обучении учеников – отсутствие невербального общения и разработан план-решения с помощью ИИ. Хочется обратить внимание, что исходя из прогнозов рынка ИИ, уже идет активные инвестирования для применения искусственного интеллекта в образовательном процессе. Предполагается, что в первую очередь использование ИИ будет нацелено использование в услугах, связанных обучением преподавателей. В настоящее время онлайн школа по подготовкам экзаменам «MAXIMUM Education» уже внедряет использование ИИ в образовательные процессы при подготовке школьника для сдачи ЕГЭ [7-11].

ЛИТЕРАТУРА

1. Рогачёва П.С., Семергей С.В. Проблемы дистанционного образования в период пандемии // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2020. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemny-distantsionnogo-obrazovaniya-v-period-pandemii> (дата обращения: 01.09.2022) - Текст : электронный.
2. Zaochnik: официальный сайт. – Москва - История возникновения и развития дистанционного обучения - URL: <https://zaochnik.ru/blog/istoriya-vozniknoveniya-i-razvitiya-distantsionnogo-obucheniya> (дата обращения: 09.09.2022) Текст : электронный.
3. Проблемы перехода на дистанционное обучение в Российской Федерации глазами учителей / Д. И. Сапрыкина, А. А. Волохович; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 32 с. 200 экз. (Факты образования № 4 (29)).
4. Гужина, Г.Н этика бизнеса.: учебное пособие / Гужина Г.Н., Мумладзе Р.Г., Гужин А.А. - Московская область: Русайнс, 2016. - 228 с.
5. Назаренко Т.Ю. Роль невербальной коммуникации в учебном процессе // Евразийский гуманитарный журнал. 2022. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-neverbalnoy-kommunikatsii-v-uchebnom-protseesse> (дата обращения: 10.11.2022) - Текст : электронный.
6. Gayle, B.M., Preiss, R.W., Burrell, N., & Allen, M. (2006). Classroom Communication and Instructional Processes: Advances through Meta-Analysis.
7. Миненко А. С., Ванжа Т. В. СИСТЕМА РАСПОЗНАВАНИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА // Проблемы искусственного интеллекта. 2020. №3 (18). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-raspoznavaniya-emotsionalnogo-sostoyaniya-cheloveka> (дата обращения: 05.09.2022) - Текст : электронный.
8. МИР 24: официальный сайт. – Москва - Уникальные задачи на грани фантастики: перспективы внедрения искусственного интеллекта в российское образование - URL: <https://mir24.tv/articles/16525521/naiti-podhod-kotoryi-lyudi-dazhe-ne-rassmatrivali-iskusstvennyi-intellekt-v-obrazovanii> (дата обращения: 12.10.2022). - Текст : электронный.
9. Fortune Business Insights: официальный сайт. – Индия - AI Market Size to Reach USD 1394.30 Billion by 2029 - URL: <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/09/13/2514767/0/en/AI-Market-Size-to-Reach-USD-1394-30-Billion-by-2029.html> (дата обращения: 12.10.2022). Текст: электронный.
10. MAXIMUM Education: официальный сайт – Москва – MAXIMUM ИЗИ - URL: <https://maximumtest.ru/easy> (дата обращения: 14.10.2022) - Текст : электронный.
11. Моисеенко Н.А., Темирова А.Б.// Моисеенко Н. А., Темирова А. Б. Научное образование как основа формирования инновационной компетентности в условиях цифровой трансформации общества// Вестник ГГНТУ. Гуманитарные и социально-экономические науки. Том: XVIII, номер: 1 (27), Грозный 2022

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE BY A TEACHER TO IMPROVE THE EFFECTIVENESS OF TEACHING STUDENTS IN ONLINE EDUCATION

© *V.O. Razumnova*
KubSU, Krasnodar

This article presents the results of a study on the use of AI in teaching middle and high school students to record feedback during distance learning. A survey was conducted among 157 middle and high school teachers in the age range of 25-45 years from 2021-2022 on the problems of distance learning. It is established that the most important problem in distance education, there is a lack of non-verbal communication between a teacher and a student. To solve this problem, a method was proposed for introducing the main features of nonverbal communication in AI using machine learning.