

Новые технологии для эффективной работы с речевыми нарушениями

Моисеевкова Н.А.,
учитель-логопед МБОУ «СШ № 2»
города Смоленска

Инновационные технологии в логопедии – это новые подходы и методы, которые применяются для диагностики и коррекции речевых нарушений у детей и взрослых. Они основаны на использовании современных информационных и коммуникационных технологий, а также научных исследований и передовых практических разработок.

Инновационные технологии в логопедии могут включать в себя использование компьютерных программ и приложений, интерактивных игр и упражнений, виртуальной реальности, а также различных электронных устройств и сенсорных технологий. Они позволяют создавать более интерактивные и индивидуальные занятия, а также отслеживать и анализировать прогресс пациента в реальном времени.

Преимущества использования инновационных технологий в логопедии

Интерактивность и привлекательность

Индивидуализация и адаптация

Визуализация и аудиализация

Мониторинг и анализ прогресса

Мотивация и удовлетворение

В целом, использование инновационных технологий в логопедии позволяет логопеду работать более эффективно, индивидуализировать программы обучения, улучшить визуализацию и аудиализацию речи, отслеживать прогресс обучающегося/пациента и повысить его мотивацию и удовлетворение от процесса обучения.

Примеры инновационных технологий в логопедии

Компьютерные программы и приложения

Виртуальная реальность

Использование планшетов и интерактивных досок

Использование роботов

Технология	Определение	Преимущества	Примеры	Особенности применения	Результаты исследований	Рекомендации
Виртуальная реальность	Технология, позволяющая создавать и воспроизводить ситуации, имитирующие реальность	<ul style="list-style-type: none"> – Увлекательное и мотивирующее обучение – Возможность создания разнообразных сценариев – Интерактивность и индивидуализация обучения 	<ul style="list-style-type: none"> – Использование виртуальных миров для тренировки произношения – Игровые приложения для развития речи 	<ul style="list-style-type: none"> – Необходимость специального оборудования – Подготовка и настройка программного обеспечения 	<ul style="list-style-type: none"> – Улучшение показателей речевого развития у детей – Увеличение мотивации и интереса к занятиям 	<ul style="list-style-type: none"> – Подбор подходящих программ и приложений – Обучение логопедов работе с виртуальной реальностью
Мобильные приложения	Программное обеспечение, разработанное для использования на мобильных устройствах	<ul style="list-style-type: none"> – Удобство и доступность использования – Возможность индивидуализации обучения – Игровой и интерактивный подход 	<ul style="list-style-type: none"> – Приложения для тренировки произношения и слухового восприятия – Игры для развития речи и логического мышления 	<ul style="list-style-type: none"> – Необходимость наличия мобильных устройств – Выбор качественных и образовательных приложений 	<ul style="list-style-type: none"> – Улучшение навыков речи и коммуникации у детей – Увеличение мотивации и интереса к занятиям 	<ul style="list-style-type: none"> – Рекомендация проверенных и полезных приложений – Обучение логопедов использованию мобильных технологий
Интерактивные доски	Специальные доски, позволяющие взаимодействовать с компьютером и отображать информацию	<ul style="list-style-type: none"> – Визуальное и зрительное обучение – Возможность демонстрации и объяснения материала – Интерактивность и сотрудничество 	<ul style="list-style-type: none"> – Использование досок для обучения звукам и буквам – Игровые задания и упражнения на доске 	<ul style="list-style-type: none"> – Необходимость наличия специального оборудования – Обучение работе с интерактивной доской 	<ul style="list-style-type: none"> – Улучшение навыков чтения и письма у детей – Увеличение вовлеченности и активности на занятиях 	<ul style="list-style-type: none"> – Подбор подходящих программ и заданий для доски – Обучение логопедов использованию интерактивных досок

В настоящее время отмечается возрастание интереса к прикладным разработкам в сфере логопедии, связанным с диагностикой и помощью в коррекции речевых недостатков, в частности, к созданию **приложений** для исследования голоса, артикуляции и программ для людей, использующих альтернативную и дополнительную коммуникацию.

Создание компьютерных систем, обеспечивающих запись, расшифровку, кодировку и анализ фактов детской речи, способствовало превращению лингвистики детской речи в одну из передовых лингвистических дисциплин.

Самая известная из компьютерных систем, разработанная американскими учёными В. MacWhinney, L. Spector, К. Snow, носит название CHILDRES, что расшифровывается как Child Language Data Exchange System

Логопедическая и образовательная онлайн-платформа Novator (резидент «Сколково») выпустила **приложение** на основе искусственного интеллекта, которое распознает нарушения речи у детей.

Приложение «NovatorSpace» разработала компания ООО «Новатор скул» с использованием технологий искусственного интеллекта (свидетельство о регистрации 2023682812).

<https://novator.school/?redirectTo=/customer/diagnostics/>

В отличие от предыдущих российских IT-разработок в сфере логопедии, данная диагностическая программа не только распознает звуки в речевом потоке, но и определяет нормотипическое или нарушенное произношение каждого исследуемого звука.

Использование приложения **позволяет делегировать более простые процессы машинным системам для освобождения человеческих ресурсов под сложные функции.**

← ⓘ ↻ novator.school Онлайн-платформа Novator Space



Регистрация

Давайте познакомимся, пожалуйста, представьтесь

Имя

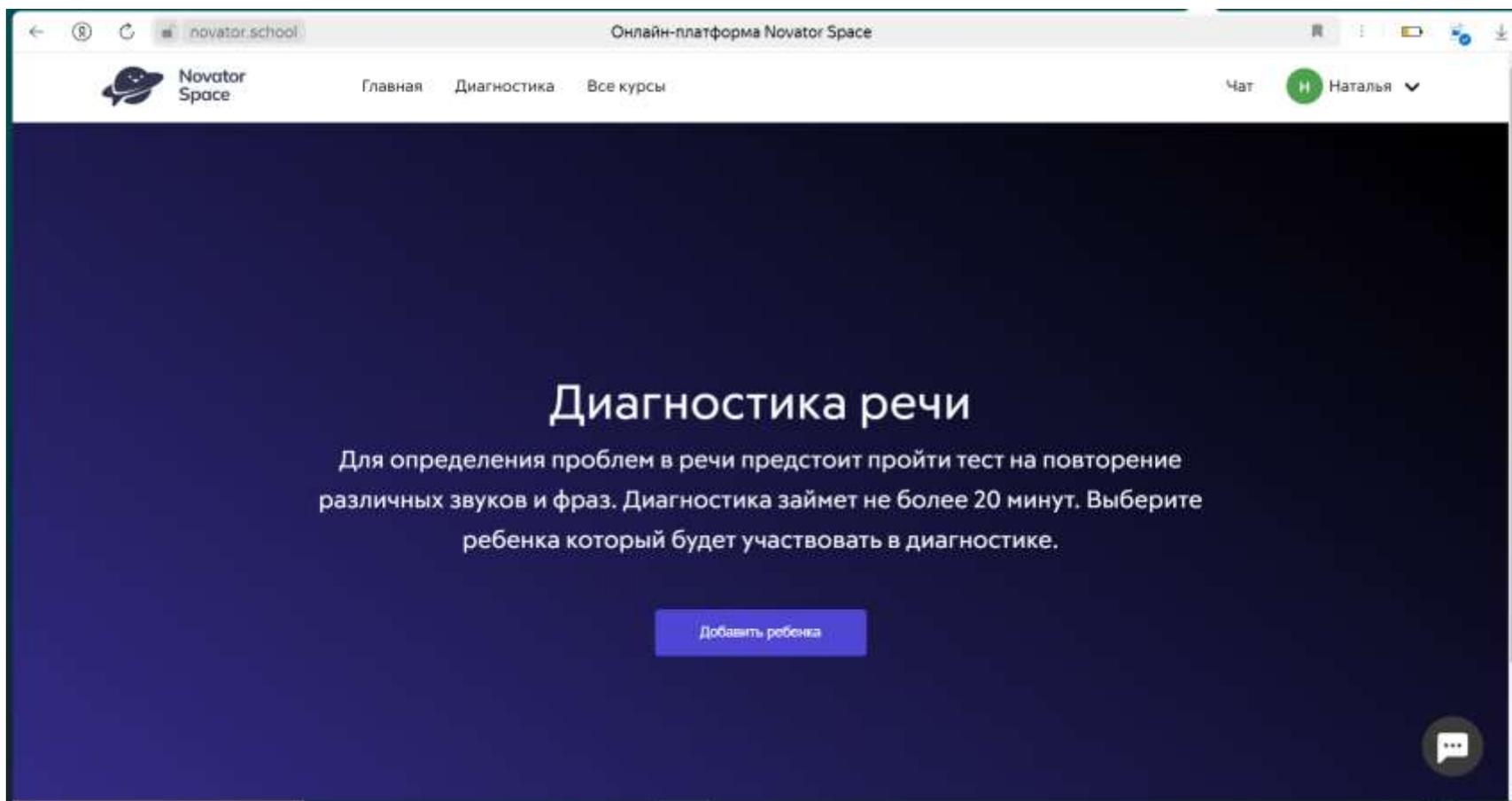
Email

[Продолжить](#)

[Договор оферты](#)
[Политика конфиденциальности](#)

Novator School – это онлайн-платформа для дошкольников.





Диагностика речи

Для определения проблем в речи предстоит пройти тест на повторение различных звуков и фраз. Диагностика займет не более 20 минут. Выберите ребенка который будет участвовать в диагностике.

Добавить ребенка



← novator.school Онлайн-платформа Novator Space

Novator Space Главная Диагностика Все курсы Чат Наталья

Диагностика речи

Информация нужна для того, чтобы сопоставить со статистическими данными

Имя

Фамилия

Дата рождения

Продолжить



Диагностика речи

Нажми «Продолжить» и прослушай инструкцию от героя!

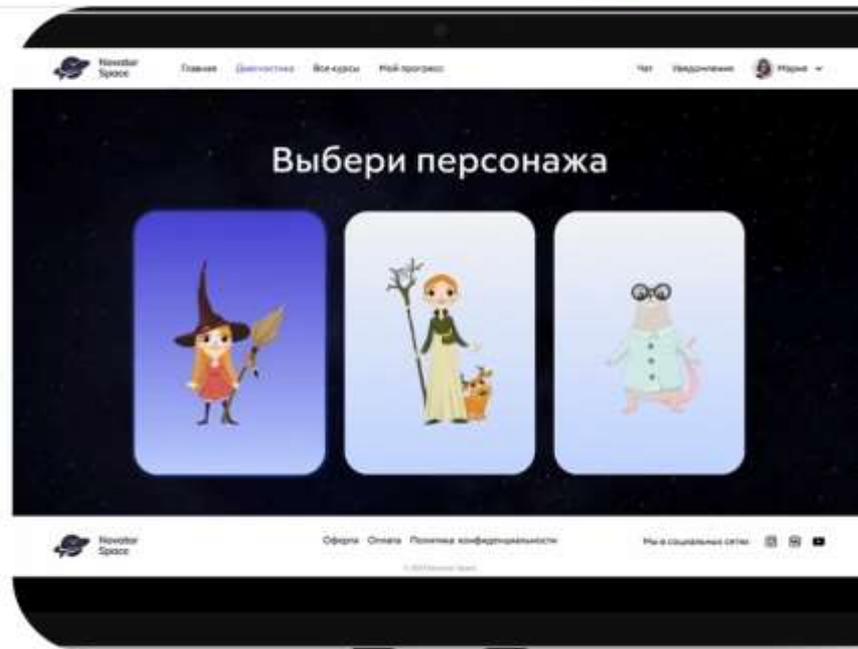
[Продолжить](#)



Диагностика речи

Нажми «Продолжить» и прослушай инструкцию от героя!

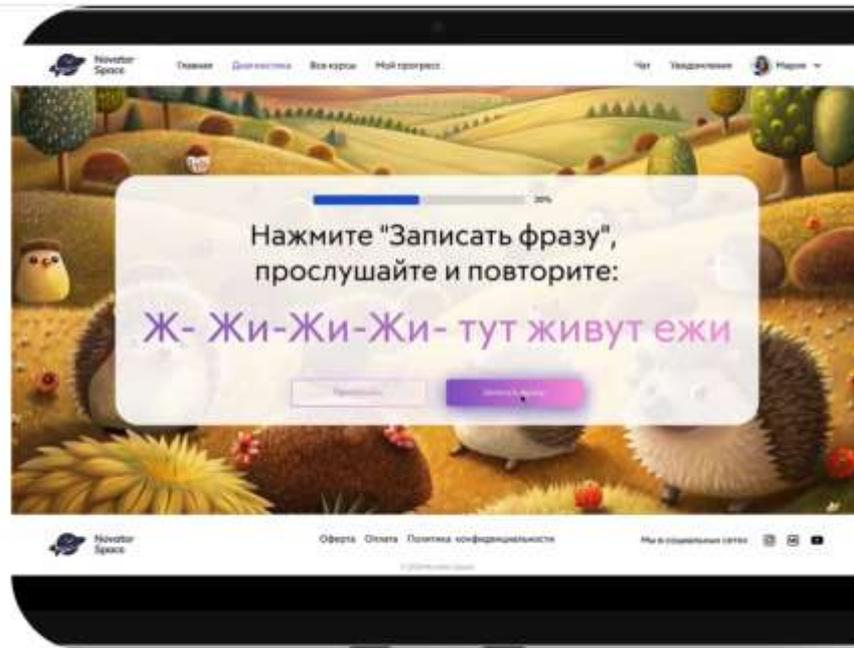
[Пропустить инструкцию](#)



Диагностика речи

Нажми «Продолжить» и прослушай инструкцию от героя!

Пропустить инструкцию



Время прохождения диагностики в экспериментальной и контрольной группе (в мин.)

Характеристика	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Подготовка к диагностике	1	2
Диагностика звукопроизношения	10	15
Обработка результатов	1	2
ВСЕГО:	12	19

Средняя точность оценки звукопроизношения нейросетью составила 80 %, что является успешным результатом для первичной апробации. Наибольшую сложность вызвало выявление звуков, которые произносятся с межзубным дефектом, поскольку их крайне сложно выявить в аудиоформате без визуального подкрепления.

Проведённое исследование позволило определить преимущества и недостатки логопедической диагностики с использованием искусственного интеллекта.

К преимуществам можно отнести описанные выше охват, доступность и малое количество времени на подготовку и проведение диагностики, а также возможность освободить время логопеда для решения более сложных задач. Дополнительным преимуществом для пользователя будет инновационность диагностики, поскольку современные технологии вызывают интерес и желание попробовать новые разработки, особенно учитывая интерес общества к нейросетям.

Из недостатков можно выделить отсутствие персонального подхода, однако перед разработчиками на данном этапе не стояло задачи сделать диагностику индивидуализированной.

«Логопед будущего»

<https://futurelogopedist.ru/>

«Логопед будущего» построен на модели реабилитационной работы, включающей два основных модуля: диагностический и коррекционно-реабилитационный функционально взаимосвязанных между собой. Вся работа по речевой реабилитации учитывает оценку и коррекцию артикуляционных расстройств, оценку, и коррекцию акустических нарушений.

Основным достижением изобретения стало преодоление имеющихся психофизических затруднений, продуктивность нейрореабилитации, уменьшение двигательных дефицитов, сокращение длительности реабилитационного воздействия и улучшение процесса ресоциализации. **Наиболее компенсируемые методом использования искусственного интеллекта являются такие нарушения как: дислалия, дизартрия, ринолалия и афазия.**

Для разработки структуры и содержания методики использования искусственного интеллекта и обучения его работе речевой реабилитации больных с неврологической и челюстно-лицевой патологией было проведено научное обоснование и классификации нормативных вариантов звуков русского языка с учетом функции основных артикуляционных органов, а так же, соотнесение их с акустическими образцами и патологическими формами.

futurelogopedist.ru Логопед будущего

О приложении Отзывы Преимущества Как пользоваться Как работает Скачать Подписка Контакты

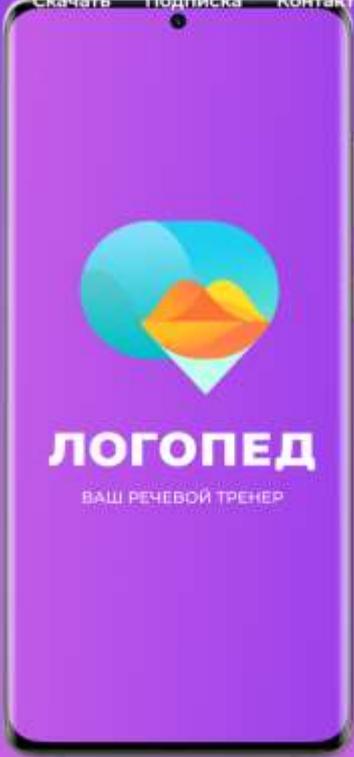
Логопед будущего

Мобильное приложение, которое умеет распознавать нарушения звукопроизношения.

Авторские методики, контроль домашних заданий, дополнительный доход

 СКАЧАТЬ ИЗ
Google Play

 Доступно в
RuStore



ЛОГОПЕД
ВАШ РЕЧЕВОЙ ТРЕНЕР

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.meddialog.futurelogopedist.patient>

Алгоритм использования «Логопеда будущего» в коррекции речи

Как начать пользоваться приложением «Логопед будущего»

Первый шаг — скачать приложение «Логопед будущего» в Google Play. В строке поиска ввести «Логопед будущего».

Второй шаг — нажать на иконку приложения «Логопед будущего» и в открывшемся окне нажать на кнопку «Установить».

Третий шаг — для запуска приложения «Логопед будущего» необходимо зарегистрироваться и ввести адрес Вашей электронной почты. (на него после регистрации придет письмо с паролем!)

Четвертый шаг — авторизоваться в приложении. Для этого вводим адрес электронной почты и пароль, пришедший на нее.

Пятый шаг — рекомендовать клиенту скачать приложение для работы.

Шестой шаг — регистрация клиента в приложении и выбор логопеда,

Седьмой шаг — логопед подтверждает готовность работы с данным клиентом в приложении «Логопед будущего».

Восьмой шаг — выбираем сценарий коррекционной работы: упражнения и количество их повторений в приложении «Дефектолог будущего».

Девятый шаг — клиент самостоятельно выполняет задания.

Десятый шаг — логопед анализирует правильность выполнения упражнений клиентом от приложения и при необходимости исправлять ошибки.

Одиннадцатый шаг — при необходимости логопед корректирует сценарий логопедических занятий

Структура методики коррекции речевых нарушений «Логопед будущего»

Методика речевой реабилитации больных с неврологической и челюстно-лицевой патологией с использованием искусственного интеллекта включает диагностический и коррекционный модули.

На этапе диагностики приложение имеет возможность без вмешательства логопеда провести оценку клинической картины: объективную оценку состояния артикуляции и объективную оценку акустических образцов. На основании чего построить план реабилитации.

Коррекционно-реабилитационный модуль модели реабилитации речевой реабилитации больных с неврологической и челюстно-лицевой патологией включает содержание логопедической работы поэтапного восстановления звукопроизношения у больных.

На первом этапе больной под контролем системы отрабатывает правильность артикуляции.

На втором этапе пациент отрабатывает правильность акустического звучания речи.

Правильность выполнения отслеживается с помощью аудиального контроля искусственным интеллектом.

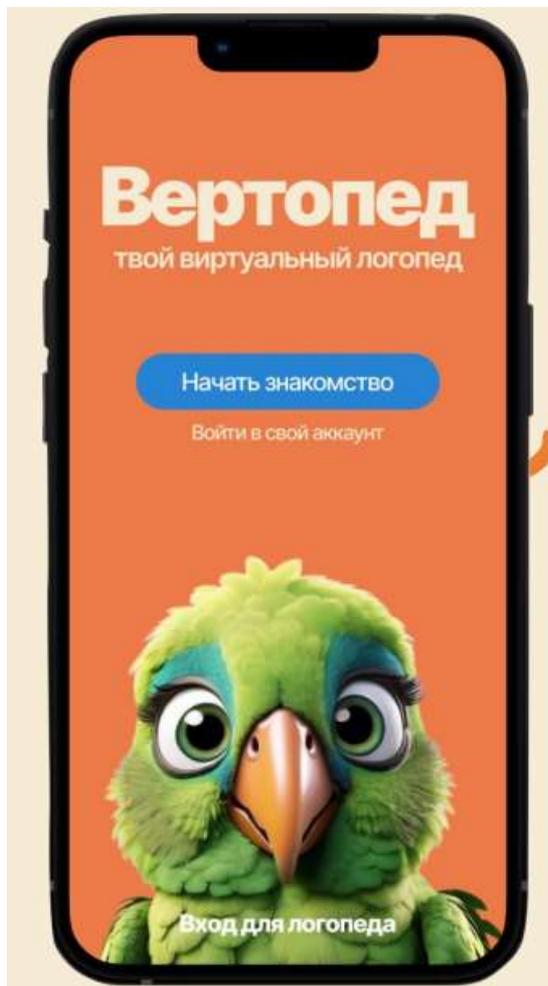
Таким образом, методика представляет собой комплексную унифицированную технологию диагностики и коррекции речевых расстройств у больных с неврологической и челюстно-лицевой патологией.

В Московском физико-техническом институте создали **«виртуального логопеда»**.

<https://pt.2035.university/project/virtualnyj-pomosnik-po-ispravleniu-reci-ai-produkt>

Виртуальный помощник на базе нейронных сетей, который сможет оценить качество речи пользователя, а также улучшить этот навык посредством предлагаемых тренировок. Для людей с такими нарушениями, как заикание, будет разработан отдельный модуль, позволяющий плавно формировать более целостную речь. Пользователи сразу будут получать оценку своей речи, это очень удобно регулярных для тренировок. Также продукт может быть интересен действующим специалистам в области логопедии, которые смогут использовать его в качестве заданий для тренировки пациентов, а также отслеживать прогресс.

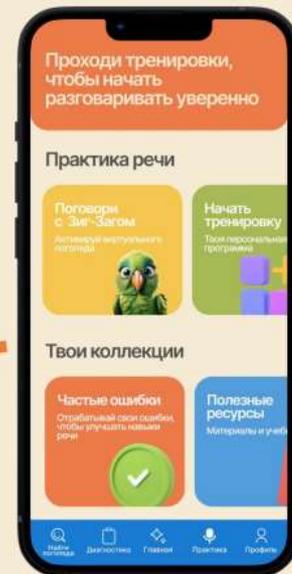
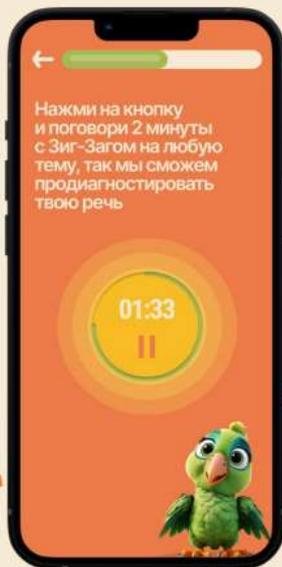
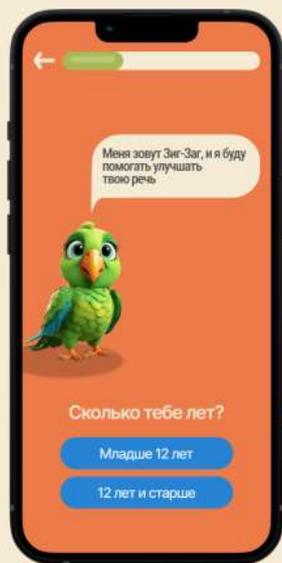
Вертопед - web и мобильное приложение с виртуальным помощником на основе AI, которое поможет исправить речевые нарушения детей и взрослых.



Возраст пользователя	Вертопед От 3 до 60 лет Возможность заниматься из любой точки мира и в удобное время
Процесс работы	Материалы собраны в одном месте Онлайн -диагностика нарушения и разработка индивидуального тренажера для помощи с исправлением речевого нарушения
Стоимость	от 680 руб/мес. 4500 руб/год

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА:
Вертопед покрывает ЦА с 3 до 60 лет
Интерактивный визуальный и аудио формат.

ПУТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



Резиденты регионального оператора «Сколково» IT-Park74 создали особое зеркало с нейросетью, обучив искусственный интеллект распознавать правильное произношение звуков.

Получилось «умное» зеркало **ArtikMe**. Оно представляет собой большой монитор с зеркальной поверхностью. Но, в отличие от экрана обычного компьютера, оно распознает правильные и неправильные звуки, а также дыхание и жесты.

В 2022 году зеркало ArtikMe признано лучшим IT-проектом в образовании Челябинской области.

«Дислектор» – детектор дислексии

Центр языка и мозга НИУ ВШЭ https://cs.hse.ru/aicenter/rid_dyslexia

Программа оценивает наличие и степень дислексии у школьника на основе пола, возраста, класса школы и данных видеоокулографии с помощью предварительно обученной модели машинного обучения.

Предсказание речевых навыков по движению глаз во время чтения

Методами машинного обучения команда проекта производит классификацию движения глаз во время чтения на основании собранных больших и уникальных корпусов данных. Можно выделить две части проекта:

Дислексическая часть проекта позволяет выявлять у детей риск развития дислексии по движению глаз, а также выделять глазодвигательные параметры, которые вносят трудности при чтении у ребенка.

Предсказание уровня владения английским языком на основании параметров движения глаз при чтении на английском языке.

О программной системе

Кросс- платформенное решение



Работает на настольных компьютерах с операционными системами Windows и MacOS, мобильная версия поддерживает Android и iOS

Модель машинного обучения



Содержит встроенную предварительно обученную модель (многослойный перцептон)

Функционал для детекции наличия и степени дислексии



Определяет принадлежность к одному из трех классов – Норма, Дислексия, Риск дислексии

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2023669859

"Дислктор" - Детектор дислексии

Правообладатель: *Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики" (RU)*

Авторы: *Драгой Ольга Викторовна (RU), Зонтов Юрий Владимирович (RU), Шалилех Соруш (RU)*



Заявка № 2023669078

Дата поступления 18 сентября 2023 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре программ для ЭВМ 21 сентября 2023 г.

*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

документ подписан электронной подписью
Сертификат № 2023669859-2023 выдан ИСП/Служба
Ю.С. Зубов, Юрий Сергеевич
Действителен с 18.09.2023 по 01.09.2024

Ю.С. Зубов

Другие проекты Центра языка и мозга НИУ ВШЭ

Диагностика нейрокогнитивных и ментальных расстройств по речевому потоку

На основе различных характеристик речи (просодия, характеристики голоса, лексика, синтаксис, связность текста) с помощью машинного обучения исследователи могут предсказать наличие у говорящего симптомов расстройств, предикторов скорого развития психоза или симптомов нейродегенеративных заболеваний.

Предсказание тяжести речевых расстройств на основе МРТ при инсульте

Данные магнитно-резонансной томографии головного мозга могут быть использованы для прогнозирования речевого статуса у людей, перенесших инсульт. Центр языка и мозга НИУ ВШЭ располагает размеченными данными 400 постинсультных пациентов. Эти данные могут быть использованы для машинного обучения и для выявления максимально предсказательных моделей (касательно и тяжести, и характера речевых нарушений).

Приложения для коррекции нейрогенных речевых расстройств

В рамках проекта предлагается создание «тренажеров» речевой функции, которые могли бы заменить логопедические занятия для коррекции нейрогенных речевых нарушений у взрослых (в первую очередь афазия после инсульта).

ИИ впервые заставили воспроизвести формирование речевых навыков детей

https://nauka.tass.ru/nauka/19880737?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru

Американские ученые впервые применили нейросети для изучения того, как дети учатся говорить, что позволило им воспроизвести и изучить то, как дети связывают произносимые их родителями слова и объекты в окружающем их мире (сообщение пресс-службы Нью-Йоркского университета (NYU)).

Разработанная учеными система искусственного интеллекта CVCL, представляет собой нейросеть, которая учится сопоставлять произносимые слова с различными объектами окружающего мира, который в этот момент наблюдает система ИИ при помощи камер.

Ученые полагают, что полученные данные можно использовать для изучения того, как формируются самые базовые языковые навыки.

Таким образом, данный обзор показывает, что диагностика и коррекция с применением нейросетей эффективна и открывает новые перспективы для совершенствования логопедической сферы и автоматизации некоторых процессов, что поможет педагогам сохранить время и сосредоточиться на более сложных нарушениях.

Использование указанных выше технологий может повысить уровень речевого развития, а, следовательно, и общей успеваемости детей в стране за счёт своей доступности для широких слоёв населения и возможности проведения обследования в любое время без сложной подготовки.

Спасибо за внимание!