

Краткая информация о проекте

Наименование	AP19175674 “Разработка системы обнаружения и оповещения опасных событий на основе анализа аудио потоков и машинного обучения”
Актуальность	Применение нейронных сетей в безопасности и аудиоаналитики относится к актуальным и перспективным задачам. Создание систем поддержки принятия решений в сфере безопасности граждан требует больших временных или материальных затрат. Дальнейший прогресс исследования данных нейронных сетей и внедрение их в практику позволит облегчить труд полицейских, увеличить его пропускную способность, и предотвращать криминальных события. Потенциал машинного обучения доказан в качестве инструмента для задач классификации. Машинное обучение может помочь в обеспечении более быстрой и более точной интерпретации результатов из-за его способности находить шаблоны в пространстве пространственных объектов. Инновации сегодня – необходимое условие для экономического процветания любого государства. А если речь идет о такой наукоемкой отрасли как безопасность граждан, то государство могло бы стать более конкурентоспособными, если бы расширило масштабы своей инновационной деятельности в этой области.
Цель	Целью проекта является разработка аппаратно-программной платформы для распознавания источников опасных аудио потоков в режиме реального времени с помощью алгоритмов машинного обучения.
Задачи	Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: 1. Провести анализ литературы по существующим методам автоматизированной обработки аудио сигналов, как по отдельности, так и в общем виде. 2. На основе анализа литературы по существующим подходам и методам обработки и распознавания аудио сигналов, с учётом специфики полученных входных данных и возможностям применения Машинного Обучения в задаче распознавания, сформировать набор основных параметров и характеристик модели Машинного Обучения. 3. Сбор данных аудио сигналов по категориям событий. Планируется собрать набор данных, который включает в себя категории опасных звуков. 4. Разработка датасета. Первичная обработка, собранного набора данных. Ручное распределение данных аудио сигналов, по принадлежности к классам. 5. Применение моделей машинного обучения для классификации аудио потоков. 6. Разработка модели глубокого обучения для задачи классификации аудио потоков.

	<p>7. Провести экспериментальные исследования и оценить методики, эффективность её функционирования в задаче обнаружения опасных звуков.</p> <p>8. Разработка приложения для проведения для выявления опасных источников звука в режиме реального времени.</p>
<p>Ожидаемые и достигнутые результаты</p>	<p>По результатам исследований планируется опубликовать 9 статей:</p> <p>2 статьи в рецензируемых научных изданиях по научному направлению проекта, индексируемых в имеющихся процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 50 (пятидесяти)</p> <p>2 публикации в зарубежных или отечественных изданиях, рекомендованных комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки (КОКСОН)</p> <p>5 статьи в международных или Республиканских конференциях</p> <p>Предполагается публиковаться в журналах как “IEEE Access”, “Computers, Materials & Continua”, “Sensors”, “PeerJ Computer Science”.</p> <p>Научный эффект заключается во внедрении искусственных нейронных сетей в область гражданская оборона. Это даст большой скачок и в развитии информационных технологий и повышении эффективности борьбы с преступлением.</p> <p>Ожидаемый социально-экономический эффект заключается в том, что наше изобретение способно выявлять опасных ситуации на раннем этапе, приложение поможет снизить потенциальных опасных случаев и преступлении. Результаты данного проекта в свою очередь снизит количество смертности по ним у наиболее трудоспособного слоя населения, снизив материальный урон, причиняемый государству.</p> <p>Вышеозначенный продукт можно применить в сфере здравоохранения, а также изобретение будет коммерциализироваться по трем направлениям.</p> <p>Business to Business Business to Customer Business to Government</p> <p>Коммерциализация позволит повысить эффективность смотровых кабинетов в лечебных заведениях, выявлять патологические отклонения в домашних условиях, что позволит экономить время и ресурсы простым потребителям..</p>
<p>Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили</p>	<p>1.Алтаева Айгерим Бакаткалиевна, PhD, старший преподаватель, Индекс хирша 10, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9802-9076 , Идентификатор автора в Scopus: 56128042000</p> <p>2. Куламбаев Бахытжан Оразалиевич, кандидат технических наук, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8387-3736 , Scopus Идентификатор автора: 5612804257753105200</p>

<p>Список публикаций со ссылками на них</p>	<p>1. Models and Methods on Developing Smart Energy Based on MultiAgent Technologies. А.с. 19821 «Models and Methods on Developing Smart Energy Based on MultiAgent Technologies А.Б.Алтаева, А.А.Куандыков; опубл. 20.08.2021. – 2 с., Квартиль Q2, Процентиль 79%</p> <p>2.Intelligent Microclimate Control In Smart Building. Вестник Satbayev University. Серия “Технические науки”, No 1 (131) 2019, стр.105-110</p> <p>3.Энергияға Арналған Айқын Емес Логикаға Негізделген Контроллерді Жобалау. Вестник Satbayev University. Серия “Технические науки”, No 1 (131) 2019, стр.110-117</p> <p>4.Fuzzy Logic Based Controller for Maintaining Comfort Temperature With Minimizing Energy. Вестник ВКГТУ им Д.Серикбаева. Серия “Технические науки и технологии”, No 4 (ISSN 1561-4212) 2019, стр.181-186</p> <p>5.Mathematical Model of Multi-Zoned Power and Comfort Management In Residential Buildings. Вестник ПГУ им С. Торайгырова. Серия “Энергетическая”, No 1, 2019, стр.438-446</p> <p>6.Microclimate Control Techniques Based Intelligent Agents. Вестник Satbayev University. Серия “Технические науки”, No 1 (137) 2020, стр.223-229</p>
<p>Информация о патентах</p>	<p>-</p>
<p></p>	<p></p>