

Краткая информация о проекте

Наименование	AP19678998 «Нейронное компьютерное зрение умного светофора мегаполисов страны» (0123PK00729)
Актуальность	Проект направлен на разработку научных подходов применения искусственного интеллекта (ИИ) и методик проектирования специализированных нейронных сетей с компьютерным зрением, ориентированных для решения задач распознавания особенностей трафика автотранспорта и режимов коллективной работы светофорных объектов нашей страны. Главная идея: применение ИИ для распознавания дорожной обстановки на перекрестках городов Алматы и Астаны и управление трафиком с учетом интенсивности движения транспорта
Цель	Целью проекта является создание полупромышленного прототипа смарт светофора с нейронным компьютерным зрением, позволяющего в автоматическом режиме анализировать, оптимизировать и управлять трафиком автотранспорта при заторах на смежных светофорных перекрестках больших городов страны
Задачи	НИОКР решает следующие задач: <ol style="list-style-type: none">1. наиболее целесообразных моделей нейронных сетей, адаптированных для решения задач управления транспортными потоками.2. Анализ перспектив использования уже обученных нейронных систем для их адаптации для адаптивных светофоров с учетом условий и стандартов авто дорожной сети Казахстана3. Обоснование параметров технической модернизации светофорного контроллера ДК 2 с отдельным блоком нейро физического компьютерного зрения с позиций соответствия СТ РК и действующим нормативным документам дорожной полиции.4. Создание прототипа светофорного контроллера с компьютерным зрением для его обучения, тестирования и опытной эксплуатации на макете смежных перекрестков в условиях лаборатории кафедры ИИ и Big Data КазНУ имени аль-Фараби5. Проведение экспериментальных и полупромышленных модернизационных работ по созданию в полупромышленного образца умного светофора с нейрокомпьютерным зрением и проведение серии пред сертификационные испытания в условиях полигона и мало загруженных перекрестков города6. Выработка технического задания для типизации полупромышленного прототипа и исправления замечаний по работе смарт устройств, модернизировать прототипа светофора до уровня пред серийного образца7. Защита интеллектуальной собственности, написание отчетов и инструкций, обучение персонала. Разработка и издание практикумов и статей в рейтинговых изданиях

<p>Ожидаемые и достигнутые результаты</p>	<p>Будут проведены экспериментальные и полупромышленные модернизационных работ по созданию в полупромышленного образца умного светофора с нейрокомпьютерным зрением и проведение серии пред сертификационные испытания в условиях полигона и мало загруженных перекрестков города</p> <p>Будут проведены полупромышленные испытания умного светофора и смарт ПО.</p> <p>Будут проведены работы по типизации и унификация комплектов IoT устройств для умных светофора в разных размерах и с разными составами ПО.</p> <p>Будет выработано техническое задание для типизации полупромышленного прототипа и исправления замечаний по работе смарт устройств, модернизировать прототипа светофора до уровня пред серийного образца.</p> <p>Будут получены сертификаты на автоматизированные систем и осуществлена защита проекта в органах госте надзора.</p> <p>Будет заключен договоров на поставки комплектов умных светофоров IoT устройств дорожной полиции.</p> <p>Будет проведена защита интеллектуальной собственности, написание отчетов и инструкций, обучение персонала. Будет разработаны и изданы практикумы и статьи в рейтинговых изданиях.</p> <p>Будут проведены работа по распространению технической литературы по автоматизации светофоров в систему дорожной полиции и проведены семинары и летние школы.</p> <p>Будет опубликовано учебном пособии РУМС МОН РК «Микро автоматизация» будет написана глава «светофоры как смарт IoT устройства с нейро компьютерным зрением».</p> <p>Будут получены патент РК и статьи в сборниках международных конференций Скопус.</p> <p>Будет распространена техническая литература по автоматизации светофоров в систему дорожной полиции. Будут проведены семинары и летние школы.</p> <p>Будет осуществлена подготовка сотрудников полиции и студентов смарт технологиям в трафики автотранспорта .</p> <p>Будут проведены маркетинговые исследования для дальнейших расширения сбыта смарт светофоров в города страны</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. Руководитель проекта: Бельгибаев Бауржан Абдрахимович, доктор технических наук, h-index = 1 Scopus Author ID: 57223978289 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57223978289</p> <p>2. Мансурова Мадина Есимхановна. h-index = 5 Researcher ID: O-4501-2014. ORCID: 0000-0001-6284-8283. Scopus Author ID: 56617164900 https://www.scopus.com/redirect.uri?url=https://orcid.org/0000-0002-9680-2758&authorId=56617164900&origin=AuthorProfile&orcid=0000-0002-9680-2758&category=orcidLink</p> <p>2.Жамангарин Дусмат Саматулы, h-index = 2 Scopus Author ID: 57215321713 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57215321713</p> <p>3.Сарсембаева Талшын Сағдатбекқызы h-index = 2 ORCID: 0000-0001-7668-2640 Scopus Author ID: 57224454827 https://www.scopus.com/redirect.uri?url=https://orcid.org/0000-0001-7668-2640&authorId=57224454827&origin=AuthorProfile&orcid=0000-0001-7668-2640&category=orcidLink</p>
<p>Список публикаций со ссылками на них</p>	<p>1. Baurzhan Belgibaev, Madina Mansurova, Sanzhar Abdrakhim and Ainur Ormanbekova. Smart traffic lights with video vision based on a control minicomputer in Kazakhstani megacities. - Семинар «Мягкие вычисления и интеллектуальные системы: теория и приложения» Казахстане 7-9 ноября 2023 года одновременно с 14-м Международной конференция по новым повсеместным системам и распространяющимся сетям (EUSPN). SCISTA2023 submission 20 update .- Алматы, 2023.</p> <p>2. Baurzhan Belgibaev, Madina Mansurova, Rahatay Rysbayva, Nurassyl Zholdas. Robotization Of Transport Logistics Of The Surgical Department Of The Hospital.- 17-ая международная конференция IEEE по применению информационных и коммуникационных технологий, IEEE AICT2023, 18-20 октября 2023 г.- город Баку, Азербайджан, pp.338-344</p> <p>3. Дуйсембаева Лаура Сериковна, Бельгибаев Бауржан Абдрахимович, Мансурова Мадина Есимхановна, Әбдрәхiм Санжар. Елдің мегаполистерінің смарт бағдаршамдарының нейрондық компьютерлік көрінісі.- Авторское свидетельство РК № 39772 от «19» октября 2023 года</p> <p>4. Жамангарин Д.С.Қалалық көлікті басқарудың IoT технологиялар негізіндегі интеграцияланған интеллектуалды жүйелері.-ADAL КІТАП, 2023.-242 б.</p>
<p>Информация о патентах</p>	