

Программа деятельности  
Центра искусственного  
интеллекта



AI FOR SMART MULTIFUNCTIONAL AEROMOBILITY

Интеллектуальная мобильность  
многофункциональных беспилотных  
авиационных систем

Срок реализации программы: 2023-2026 гг.



```
61 var b = t.scrollLeft(); // visible window
62 var w = w.scrollTop();
63 var o = t.offset();
64 var x = o.left;
65 var y = o.top;
66
67 var ax = settings.accX;
68 var ay = settings.accY;
69 var th = t.height();
70 var wh = w.height();
71 var tw = t.width();
72 var ww = w.width();
73
74 if (y + th + ay >= b &&
75     y <= b + wh + ay &&
76     x + tw + ax >= a &&
77     x <= a + ww + ax) {
78     //trigger the custom event
79     if (!t.appeared) t.trigger('appear', settings.data);
80 } else {
81     //it scrolled out of view
82     t.appeared = false;
83 }
84
85
86 //create a modified fn with some additional logic
87 var modifiedFn = function() {
88     //mark the element as visible
89     t.appeared = true;
90     //is this supposed to happen only once?
91     if (settings.one) {
92         //remove the check
93         w.unbind('scroll', check);
94         var i = $.inArray(check, $.fn.appear.checks);
95         if (i >= 0) $.fn.appear.checks.splice(i, 1);
96     }
97     //trigger the original fn
98     (this, arguments);
99 }
```

## Резюме

Созданный в Самарском национальном исследовательском университете имени академика С.П. Королева Центр «Интеллектуальная мобильность многофункциональных беспилотных авиационных систем» видит своей миссией обеспечение технологического суверенитета российской экономики в области технологий искусственного интеллекта путем внедрения этих технологий в отрасли транспорта и логистики.

Индикатором достижения цели является вхождение университета в топ-15 центров искусственного интеллекта в России по объемам выручки от внедрения искусственного интеллекта (НИОКР, стартапы, коммерческие продукты, услуги, включая образовательные, в области ИИ).

В настоящее время команда Центра включает более 30 человек, которые являются сотрудниками Института искусственного интеллекта Самарского университета и института систем обработки изображений РАН. Руководителем Центра является Артем Владимирович Никоноров (автор более 80 статей, h-index 14, по данным Scopus).

Коллектив Центра имеет значительный опыт выполнения НИОКР в области ИИ для таких заказчиков как ОАО «РЖД», «ОДК-Кузнецов», «Сбер» и др. В настоящее время Центр накопил существенный опыт разработки систем компьютерного зрения и обработки мультимодальных данных. Среди прочего сотрудники Центра сделали существенный вклад в создание модели ruDALL-E, которая легла в основу сервисов по генерации изображений «Сбера», продолжают сотрудничество с компанией в проекте по развитию нейросетевой модели GigaChat.

Коллектив Центра ведет активное сотрудничество с такими признанными на российском и мировом уровне центрами искусственного интеллекта как AIRI, Сколтех, МФТИ, ВШЭ и др.

Оригинальность подходов и уникальные компетенции Центра связаны с разработкой оптических нейронных сетей, использовании мультимодальных нейронных сетей и сетей на основе комбинирования реальных и синтетических данных. Кроме того, в рамках Центра разработаны собственные аппаратные решения, включая гиперспектрометры, превосходящие мировые аналоги по коммерческим и техническим характеристикам. С учетом наследия Самарского университета им. С.П. Королева, ключевой отраслью специализации для него является транспортная отрасль, а искусственный интеллект для беспилотных авиационных систем – тематика, наиболее полно соответствующая компетенциям научных коллективов.

В рамках сотрудничества с генеральными партнерами – компаниями «Транспорт Будущего», «Сбер», и «РЖД», Центр будет разрабатывать и внедрять системы для безопасности эксплуатации, навигации и мониторинга с применением беспилотных летательных аппаратов.

## СОДЕРЖАНИЕ

Резюме.....	2
1. Цели и задачи Центра, описание решений, создаваемых в отрасли «транспорт и логистика» .....	4
2. Описание программы центра.....	7
2.2. Описание мероприятий Центра для формирования планов исследований и технических заданий.....	9
2.2.1. Системы мониторинга безопасности производственных процессов с применением беспилотных летательных аппаратов .....	9
2.2.2. Системы контроля технического состояния объектов транспортного комплекса .....	14
2.2.3. Повышение эффективности моделей глубокого обучения, в том числе трансформерных, за счет дифракционных эффектов и волноводных схем .....	17
2.3. Описание образовательных программ .....	20
3.1. Новая экосистема цифровой науки.....	22
3.1.1. Организация эффективного воркфлоу научных исследований .....	22
3.1.2. Создание инфраструктуры данных и вычислений.....	23
3.1.3. Платформа быстрой разработки решений в машинном обучении.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ЦЕНТРА.....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЦЕНТРА .....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ ЦЕНТРА... ..	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 ОБЩИЙ ПЛАН ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА.....	38
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА .....	74
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ ЗАТРАТ, СВЯЗАННЫХ С ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКОЙ ПРОГРАММЫ ЦЕНТРА.....	85