

Технологический конкурс НТИ «Экспедиция. Воздух»

Технологические конкурсы НТИ – наукоёмкие инженерно-технические соревнования, направленные на создание принципиально новых технологий для решения социально значимых задач в технологически перспективных областях. Участники выходят на испытания с разработками, созданными за свой счет, и в случае демонстрации хорошего решения лучшие команды получают денежную премию без ограничений по целевому расходованию. Высокая конкуренция за приз позволяет обеспечить лучшее возможное решение, а инфраструктура конкурса обеспечивает условия для развития всего рынка: тренировочные полигоны, датасеты для обучения нейросетей, методики объективного контроля и обеспечение правового режима в ходе испытаний, экспертиза решений – обеспечиваются на равных условиях для всех участников конкурса. Сайт проекта: <https://upgreat.one/>

Конкурс «Экспедиция» реализуется в рамках федерального проекта «Перспективные технологии для беспилотных авиационных систем» в составе национального проекта «Беспилотные авиационные системы». Оператором конкурса является Фонд НТИ, в ходе реализации будут привлекаться партнеры. Сайт конкурса: <https://objects.upgreat.one/>

Призовой фонд в размере не менее 250 млн. руб. будет распределяться после каждых испытаний в 2024-2026 гг. по результатам летных испытаний беспилотных авиационных систем (БАС), имеющих в составе беспилотное воздушное судно с комплексом сенсорной периферии, способных выполнять поиск предметов различного происхождения и состава на поверхности, а также на различных глубинах под землей (до 1 м – небольшие объекты, до 5 м – крупные), классификацию найденных объектов и определение координат их местоположения (включая глубину залегания).

Цель конкурса: создание БАС, способной решать задачи обнаружения и классификации археологических объектов и предметов различного происхождения и состава на поверхности земли и на различной глубине под землей для эксплуатации в таких условиях как:

1. Археологическая разведка и раскопки различных исторических периодов (неолит, античность, средние века, новое и новейшее время и др.);
2. Строительство крупных объектов, таких как транспортные магистрали, трубопроводы, жилые комплексы;
3. Гуманитарное разминирование;
4. Освоение новых и заброшенных сельскохозяйственных полей;
5. Поиск захоронений и объектов времен Великой отечественной войны;
6. Операции по поиску людей, пропавших на местности, в условиях отсутствия прямой видимости (под кронами деревьев);
7. Поиск металлических предметов различного происхождения;
8. Отдельные задачи геологоразведки.

Таким образом, технология поиска должна обеспечивать поиск объектов из различных материалов: металл, дерево, керамика, пластик, камень, кости, окаменелости, композиты и прочие.

На текущий момент на рынке отсутствуют сенсоры, которые позволяют обеспечить решение задачи в общем – для любых типов объектов. Для успешного решения понадобится подобрать, собрать и отестировать программно-аппаратный комплекс, интегрирующий данные от нескольких различных сенсоров, таких как: магнитометры, георадары, гамма-

спектрометры, приборы электроразведки, гиперспектральные камеры, тепловизоры и др. Программная часть должна обеспечивать комплексирование сигнала и, возможно, нейросетевую обработку. Участники не ограничиваются в выборе технологий за исключением взлетной массы беспилотника (не более 30 кг), а обработка данных может осуществляться как на борту, так и на земле.

Структура испытаний

Технологический конкурс «Экспедиция» включает в себя три Конкурса отдельных заданий и Конкурс. Цель каждого из этапов – постепенное усложнение задачи поиска, позволяющее создать условия для развития существующих на рынке подходов. В ходе каждого конкурса отдельных заданий проводятся испытания, определяется победитель и призёры. Задания конкурсов похожи друг на друга, но усложняются в части площади поиска, средней глубины залегания объектов, размера объектов, времени на поиски и других дополнительных условий.

На текущий момент запланировано проведение испытаний:

- конкурс отдельных заданий №1 – конец осени 2024 г.;
- конкурс отдельных заданий №2 – в середине 2025 г.;
- конкурс отдельных заданий №3 и Конкурс (финальная часть) – в 2026 г.

Критерии определения победителей:

1. Количество верно обнаруженных и верно классифицированных предметов;
2. Количество верно обнаруженных и неверно классифицированных предметов;
3. Количество верно обозначенных потенциально опасных и (или) значимых предметов;
4. Количество ложных обнаружений объектов;
5. Средняя точность локализации местоположения потенциально опасных и (или) значимых предметов;
6. Автоматизация обработки данных с полезных нагрузок.

Все испытания конкурса проводятся в формате натурных испытаний на полигоне, который может быть как специально создан для испытаний, так и выбран в рамках существующих археологических объектов. Испытания будут проводиться в формате предварительного размещения/картирования объектов в зоне поисков (на поверхности и под поверхностью земли); пролетов по очереди всех команд, допущенных до испытаний; фиксации положительных, ложноположительных и ложноотрицательных срабатываний системы с осуществлением объективного контроля и выплаты призов на основании результатов испытаний.

Помимо демонстрации решения, для получения приза участникам необходимо будет подать заявку на регистрацию результатов интеллектуальной деятельности (РИД). Это может быть как программное обеспечение, так и железо (полезные модели, патенты и т.п.). Работа по регистрации РИД будет сопровождаться Фондом НТИ на безвозмездной для призеров основе. Права на коммерциализацию и развитие РИД остаются за участником в соответствии с политикой по РИД в составе Конкурсного задания.

Экспертиза

В ходе подготовки и проведения конкурса сформирована группа экспертов, задачей которой будет составление регламентов испытаний, судейская и экспертная работа. Группа будет формироваться преимущественно из числа:

1. Специалистов по истории и археологии – для составления номенклатуры типов объектов и характерных глубин залегания, а также для формирования образа конечного результата применения технологии с позиции ключевого бенефициара;
2. Специалистов военно-инженерного и гуманитарного разминирования – для формирования номенклатуры взрывоопасных предметов, представляющих опасность при разведке различных территорий, разработки технологии их маскировки и размещения на испытаниях;
3. Специалистов в области беспилотной авиации – для обеспечения нормативно-правового сопровождения полетов и определения регламента в части эксплуатации БАС.

В ноябре 2024 года в Ставропольском крае прошли испытания конкурса отдельных заданий № 1, в рамках которых перед командами стояла задача поиска и классификации предметов и объектов в условиях искусственно созданного полигона. На полигоне на поверхности земли и на глубине до 50 см были размещены различные предметы, имитирующие захоронения, курганы, элементы поселений и прочие объекты, с которыми сталкиваются археологи и военные инженеры в профессиональной деятельности: мечи, шлемы, снаряды, керамические сосуды, кости, элементы деревянных конструкций и пр. В испытаниях приняли участие 5 из 11 команд, успешно прошедших квалификацию: «ТК АйТи» (ООО «ТК АйТи», г. Москва), «ГК Тихие Крылья» (ООО «ГК Тихие Крылья», г. Санкт-Петербург), «Магнэты» (ООО «Геоскан», г. Санкт-Петербург), «ГИТ» (ООО Городские инновационные технологии», г. Москва), «АСМТ» (ООО «ГИНУС», г. Москва).

Суммарный призовой фонд конкурса отдельных заданий № 1 составил 30 млн рублей. По результатам испытаний команда «ГК Тихие Крылья» продемонстрировала наилучший результат по количеству найденных и правильно классифицированных предметов и стала победителем конкурса отдельных заданий № 1. Вторым результатом у команды «Магнэты», сумевшей классифицировать наибольшее среди участников количество археологических объектов. Третьим призером стала команда «ТК АйТи».

В 2025 году с марта по октябрь пройдут испытания конкурса отдельных заданий № 2 (далее – КОЗ № 2), задача которого состоит в создании БАС, способной решать задачи археологической и инженерной разведки в условиях реального археологического памятника. Призовой фонд КОЗ № 2 составит 50 миллионов рублей. В качестве площадки проведения испытаний рассматривается ряд археологических памятников и объектов культурного наследия на территории центральных регионов страны, а также полигоны инженерной разведки.