

Технологический конкурс НТИ «Экспедиция»

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 каждого испытания 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, которая сможет быть использована в широком спектре задач по поиску объектов на поверхности и под поверхностью земли 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. Освоение новых и заброшенных сельскохозяйственных полей;
4. Поиск захоронений и объектов времен Великой отечественной войны;
5. Операции по поиску людей, пропавших на местности, в условиях отсутствия прямой видимости (под кронами деревьев);
6. Поиск мин;
7. 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 протестировать 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. Время, затраченное на сбор и обработку информации;
7. Количество полетов;
8. Уровень локализации компонентов БАС.

Все испытания конкурса проводятся в формате натуральных 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 будет 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 (по каждому из ключевых археологических периодов) – для составления номенклатуры типов объектов и характерных глубин залегания;
2. Эксплуатантов со стороны практического применения при проведении археологической разведки и изысканий на стройке, введении в эксплуатацию с/х полей, проведения поисково-спасательных и иных работ – для фиксации эксплуатационных характеристик, закладываемых в регламент конкурса;
3. Специалистов в области беспилотной авиации – для обеспечения нормативно-правового сопровождения полетов и определения регламента в части эксплуатации БАС.

Испытания конкурса отдельных заданий №1 завершатся до конца ноября 2024 г., включая сами полеты, время на фиксацию судьями найденных объектов (включая объекты, находившиеся в зоне поиска до старта испытаний) и подведение итогов. Выплата призов может быть произведена либо в декабре 2024 г., либо в начале 2025 в соответствии с особенностями бюджетного цикла.