**Форма Заказа**

Заказ №1 от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_г.  
к Договору от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_г. №\_\_\_

Общество с ограниченной ответственностью «АйТиКит», именуемое в дальнейшем «Заказчик» в лице Генерального директора Мавланова Дениса Шухратовича, действующего на основании Устава, с одной стороны, и Автономная некоммерческая образовательная организацией высшего образования «Сколковский институт науки и технологий» (Сколковский институт науки и технологий), именуемая в дальнейшем **«Исполнитель»**, в лице Старшего вице-президента по связям с промышленностью Пономарева Алексея Константиновича, действующего на основании Доверенности №100 от 20.12.2021 г., с другой стороны, именуемые в дальнейшем совместно «Стороны», заключили настоящий Заказ №\_\_\_\_ к Договору №\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г. (далее «Заказ») о нижеследующем:

1. Исполнитель обязуется выполнить в период с «15» октября 2022 г. по «31» июля 2023 г. включительно следующий Проект по теме: «Разработка мультисенсорной платформы для применения в тепличном хозяйстве» (далее – Проект).
2. Общая стоимость Проекта составляет 5 000 000 (пять миллионов) рублей 00 копеек., Налогом на добавленную стоимость (НДС) не облагается в соответствии с пп.16.1 п.3 ст. 149 Налогового кодекса РФ.
3. Требования к выполнению Проекта, функциональный объем, и форма предоставления результатов Проектов указаны в Техническом задании (Приложении № 1 к Заказу).
4. Проект выполняются в три Этапоа. Стоимость Этапов Проекта указана в Техническом задании (Приложении № 1 к Заказу).
   1. Проект по настоящему Заказу оплачивается на следующих условиях:   
      в следующем порядке:

- 20 % от стоимости Этапа по Заказу перечисляются Заказчиком Исполнителю авансовым платежом в течение 15 рабочих дней с момента подписания настоящего Заказа с учетом условий пунктов 3.3 - 3.6 Договора;

- 80 % от стоимости Проекта по Заказу перечисляются в течение 15 рабочих дней с момента подписания Сторонами Акта сдачи-приемки Проекта на основании выставленного счета Исполнителя.

1. Прочие условия:

Заказ является неотъемлемой частью Договора и вступает в силу с даты его подписания и действует до полного и надлежащего выполнения Сторонам своих обязательств по Заказу

|  |  |
| --- | --- |
| **Исполнитель:**  Генеральный директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мавланов Д.Ш. | **Заказчик:**  Старший Вице-президент по связям с промышленностью  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Пономарёв А.К. |

Приложение № 1 к Приложению № 1

к Договору от \_\_\_.\_\_\_.202\_ г. №\_\_\_\_\_

**Форма**

**Техническое задание к Заказу**

№\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_г.  
к Договору от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_г. №\_\_\_

# 1. Общие данные

## Наименование Проекта

## Разработка мультисенсорной платформы для применения в тепличном хозяйстве

* 1. **Цель Проекта**

В ходе работ по проекту будут разработаны новые алгоритмы компьютерного зрения для оценки урожайности на основе адаптации таких методов как, например, преобразование Хафа или RANSAC, оптимизированных для их запуска на бортовых вычислительных устройствах мобильной мультисенсорной платформы.

## 2. Общие требования

## 2.1. Функциональные требования

1. Робот может осуществлять автономное ориентирование внутри теплицы с заранее определенной конфигурацией и расставленными маркерами.
2. Робот может осуществлять автономный заезд на рельсы, съезд с рельсов, движение по рельсам и движение по бетонной полосе.
3. Робот может осуществлять спектр работ по оценке урожая, а именно нахождение числа плодов, оценка суммарной массы плодов, оценка распределения зрелости плодов.
4. Робот может осуществлять автономную парковку у зарядной станции.
5. Роботом можно управлять с помощью интерфейса, доступного с пользовательского компьютера.
6. Робот производит аварийную остановку в случае обнаружения препятствия, в том числе человека.

## 2.2. Технические требования

1. Масса от 70 до 140 кг
2. Запас хода от 8 до 14 часов
3. Круговой угол обзора – от 270˚
4. Габариты: ширина на более 1.5\*ширину рельсового пути, длина не более 3\*ширину рельсового пути
5. Охват сенсоров по высоте – не менее чем от 1 метра до 3 метров при измерении от рельсов

## 2.3. Список разрешенного Исполнителем при выполнении Проекта программного обеспечения, распространяемого на основе открытых (свободных) лицензий для использования Исполнителем при выполнении Проекта

1. Matlab
2. Python

## 2.4. Требования к документированию

Отчеты по ГОСТ 7.32—2017

# 3. Состав, содержание, стоимость и сроки выполнения Проекта

| **№**  **этапа**  **(кал.**  **план)** | **Наименование этапа и содержание работ.** | **Срок выполнения Этапа Проекта** | | **Отчетные документы, Ожидаемые результаты** | **Стоимость Этапа** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **начало** | **окончание** | **руб.** |
| 1 | Системная архитектура.  Разработка системной архитектуры мультисенсорной мобильной платформы. | 15.10.2022 | 31.12.2022 | Отчёт с описанием системной архитектуры мультисенсорной мобильной платформы. | 500 000 |
| 2 | Разработка и конструирование мультисенсорной системы мониторинга  Разработка мачты для основы мультисенсорной системы мониторинга для установки на существующем мобильном робототехническом комплексе. Изготовление мачты, подбор и установка крепежа. Подбор сенсоров, например, в виде камер с активной подсветкой. Подготовка тестового полигона для предварительной апробации мультисенсорной платформы, в который входит помещение имитацией трубных рельс реальной теплицы, либо с аналогичными данным рельсам техническими решениями. Также в полигон входит имитация растений и плодов. Разработка алгоритмов компьютерного зрения для оценки урожайности и их оптимизация, адаптация и внедрение на бортовые вычислители мобильной платформы. | 01.01.2023 | 30.03.2023 | Cобранная мультисенсорная платформа с функционирующими датчиками (например, камерами с активной подсветкой), подготовленный тестовый полигон. Промежуточный отчёт о результатах работ по этапу. | 2 500 000 |
| 3 | Апробация и доработка мультисенсорной системы мониторинга  Проведение испытаний на тестовом полигоне, доработка платформы и алгоритмов. Проведение испытаний в тепличном хозяйстве на стороне Заказчика, финальная доработка платформы и алгоритмов. Подготовка документации на подтверждение уровня готовности технологии TRL-6. | 01.04.2023 | 31.07.2023 | Апробированный и доработанный прототип мультисенсорной платформы. Документация, подтверждающая уровень готовности технологии TRL-6. Итоговый отчёт по Проекту. | 2 000 000 |

# 4. Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов Проекта.

# 4.1. При приемке работ оценивается научно-технический уровень исследований, соответствие полученных результатов требованиям настоящего технического задания, обоснованность предлагаемых решений и рекомендации по реализации и использованию результатов работ.

# 4.2. При разработке отчетной документации должны быть учтены требования действующих государственных и отраслевых нормативно-технических документов.

# 4.3. Отчетная научно-техническая документация, отражающая информацию о содержании и результатах научно-исследовательских работ и содержащая рекомендации по ее использованию, должна быть оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 — 2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

|  |  |
| --- | --- |
| **Исполнитель:**  Генеральный директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мавланов Д.Ш. | **Заказчик:**  Старший Вице-президент по связям с промышленностью  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Пономарёв А.К. |