Началось всё ещё в 2021м г. Шла речь создании робота + системы компьютерного зрения для мониторинга теплиц. С тех пор было составлено около 30 разных вариантов ТЗ и прочего, безрезультатно. На данный момент (23.01.2023) рассматривается возможность подписания небольшого договора на сумму менее миллиона руб. для командировки на объект, сбора датасета и предварительной проверки системы компьютерного зрения, как Proof of Concept перед подписанием «большого» договора. В итоге и этот небольшой договор они подписывать не хотят, а хотят сами собрать датасет, передать нам для проверки бесплатно.

Мы хотим: передачу нам исключительных прав на размеченный датасет. С этим устно Заказчик согласен. Также мы хотим письменную гарантию, что при достижении точности XY заказчик обязуется подписать с нами «большой» договор.

Ниже переписка в хронологическом порядке.

Задачи по встрече 28.12.2022 СколТех – Агро-Инвест - Создание роботизированной платформы для теплиц

Александров Антон Михайлович <anton.alexandrov@i-t-kit.ru>

Thu 29-Dec-22, 10:03Pavel Osinenko;Narek Ananyan;Yana Brovar;Ilya Osokin;m.a.patrikeev@yandex.ru;Гурский Игорь Анатольевич <igor.gurskii@agroinwest.com>;Кузнецов Дмитрий Александрович <dmitrii.kuznetsov@i-t-kit.ru>

Коллеги, добрый день!  
  
Как обсудили вчера на встрече в Сколково предлагаем для подтверждения Proof of Concept организовать командировку сотрудников Сколтех на комплекс АИ с целью сбора дата-сета для определения вредителей \ болезней.  
  
По ссылке ниже представлены фото болезней, вредителей. В названии файлов указано расстояние, с которого сделано фото и уловные зоны, где идентифицируется повреждение:  
  
123  
456  
789  
  
<https://disk.yandex.ru/d/cX3cz3a32WLDJA>   
  
1. Белокрылка  
2. Мучнистая роса  
3. Ржавый клещ  
4. Тута абсолюта.  
  
Для целей проекта выберем 3 вредителя, наиболее простых для определения и потенциалом для минимизации ущерба при раннем определении. После командировки Proof of Concept и сбора дата-сета (от 3000 фото) потребуется провести простую разметку (силами Агро-Инвест) для одного (?) вредителя и далее силами СколТех с помощью нейросети установить точность определения наличия вредителя на фото. По результатам Proof of Concept АИ примет решение по финансовому участие в проекте (стадия доработки робота до ОПЭ - TRL-6).  
  
Коллеги СколТех,  
  
Уточните, пжл, затраты по командировке для возмещения со стороны АИ.  
  
Спасибо,

Narek Ananyan

Thu 29-Dec-22, 18:54

Коллеги, добрый вечер!  
Направляю смету расходов по проекту.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Статья расходов | Сумма. руб. |
| 1. | Оплата труда (два инженера по 0,5) | 180 000 |
| 2. | Страховые взносы (в том числе, ДМС, страхование от несчастных случаев) | 65 077 |
| 3. | Командировочные расходы (проезд, проживание, суточные) | 42 642 |
| 4. | Накладные расходы | 99 000 |
| 5. | НДС 20% | 82 500 |
| 6. | Прибыль | 25 781 |
|  | **ИТОГО:** | **495 000** |

С уважением,

**Skoltech**  |  **Narek Ananyan**

Project Manager *(*Center for Digital Engineering*)*

[*N.Ananyan@skoltech.ru*](mailto:N.Ananyan@skoltech.ru)

 Tel. .+7 (495) 280 14 81 ext. 34-95

 Mob +7(925)598-06-53

Александров Антон Михайлович <anton.alexandrov@i-t-kit.ru>

Fri 30-Dec-22, 09:14Narek Ananyan;Pavel Osinenko

Коллеги, добрый день!

Данная смета с учётом работ сотрудников по нейросети proof of concept?

Спасибо,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

С уважением,

Александров Антон Михайлович

Руководитель проектов

ООО "АйТиКит"

109316, г.Москва, Волгоградский пр-т., д.41, к.1

Тел.: +7 495 781-8197 доб.: 2174

E-mail: anton.alexandrov@i-t-kit.ru

Http: www.i-t-kit.ru

Pavel Osinenko

Антон, приветствую,

нет, речь шла о сборе датасета. Проверка НС на распознавание заболеваний требует дополнительных меропириятий. В связи с этим прикладываю акутализированную смету и план работ.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **этапа**  **(кал.**  **план)** | **Наименование этапа и содержание работ.** | **Срок выполнения Этапа Проекта** | | **Отчетные документы, Ожидаемые результаты** | **Стоимость Этапа** |
| **начало** | **окончание** | **руб.** |
| 1 | ***Сбор данных.***  -Подготовка, планирование командировки на объект Заказчика.  -Изготовление кронштейна для стабилизации блока камер.  -Подготовка программного обеспечения для записи RGB, глубины и опционально облаков точек. Портирование на язык C++.  -Согласование списка заболеваний.  -Согласование формата разметки наборов данных.  -Сбор данных на объекте Заказчика. | 15.01.2023 | 31.01.2023 | Отчёт о результатах командировки. | 500 000 |
| 2 | ***Проверка систем распознавания заболеваний***    -предварительная обработка данных, сортировка изображений с предполагаемым наличием вредителей или заболеваний.    -координация Исполнителем разметки наборов данных силами Заказчика.    -обучение модели распознавания заболеваний культур на вычислительных мощностях Исполнителя. | 1.02.2023 | 15.02.2023 | Отчёт о результатах проверки системы распознавания заболеваний культур | 350 000 |

Смета:

Best regards,   
**Pavel Osinenko**

Александров Антон Михайлович <anton.alexandrov@i-t-kit.ru>

Thu 12-Jan, 08:57

Коллеги, добрый день!

Павел,

Спасибо. Вчера 11.01 обсуждали возможность сокращения сметы расходов для Proof of Concept (первое подписание Заказ-наряда) на 30%, есть ли такой вариант?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
С уважением,  
  
**Александров Антон Михайлович**  
  
Руководитель проектов  
  
**ООО "АйТиКит"**  
109316, г.Москва, Волгоградский пр-т., д.41, к.1  
Тел.:    +7 495 781-8197 доб.: 2174  
E-mail:  [anton.alexandrov@i-t-kit.ru](mailto:anton.alexandrov@i-t-kit.ru)  
Http:     [www.i-t-kit.ru](http://www.i-t-kit.ru/)

Александров Антон Михайлович <anton.alexandrov@i-t-kit.ru>

Fri 13-Jan, 07:44

Коллеги, добрый день!

Так как данную сумму будем проводить по отдельному приложению к рамочному договору необходимо совместно согласовать мини ТЗ / план работ и зафиксировать результат / критерии приёмки.

Предлагаю организовать встречу. В какое время удобно?

Спасибо,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

С уважением,

Александров Антон Михайлович

Руководитель проектов

ООО "АйТиКит"

109316, г.Москва, Волгоградский пр-т., д.41, к.1

Тел.: +7 495 781-8197 доб.: 2174

E-mail: anton.alexandrov@i-t-kit.ru

Http: www.i-t-kit.ru

Коллеги, добрый день!

Павел,

1. Мы можем оценить \ прогнать через нейросеть – вот такие мелкие детали белокрылки на фото (во вложении) – будут ли определяться? Стоит ли пробовать делать разметку?
2. Если на фото будет несколько белокрылок, разметка может занять достаточно долгое время. Если в среднем взять 1 минуту на разметку фото то для полного дата-сета 3000 шт потребуется 3000 минут = 50 часов (!). Можем ли сформулировать требования, какой минимальный набор размеченных для дата-сета фото будет релевантным?

Спасибо,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
С уважением,  
  
**Александров Антон Михайлович**  
  
Руководитель проектов

Pavel Osinenko

Александров Антон Михайлович <anton.alexandrov@i-t-kit.ru>;Тархов Константин Викторович <konstantin.tarhov@agroinwest.com>

You forwarded this message on 19-Jan-23 21:08

Коллеги, добрый день,

мы обучили нейросеть на публичном датасете с белокрылками на другом растении, и она обнаружила белокрылку на 5 из 8 ваших изображений.

Для полноценной проверки системы компзрения надо ехать в командировку и снимать с кронштейна с камерами, согласно высланному ТЗ (в приложенной форме заказа).

Нам понадобятся в итоге минимум 1500-2000 размеченных фотографий. Возможно, будет достаточно бинарной разметки: "есть белокрылка на фото/ нет". Это будет ясно в ходе выполнения проекта.

Подтвердите возможность заказа согласно форме -- см. драфт в приложении. Даты и прочие цифры будут уточнены позже.

Best regards,   
**Pavel Osinenko**

Александров Антон Михайлович <anton.alexandrov@i-t-kit.ru>

Fri 20-Jan, 10:36Pavel Osinenko

Павел, добрый день!

Спасибо за информацию. Для ускорения процесса согласования просим выслать демо-видео с определением нейросетью белокрылки на наших изображениях, о чем написали ниже в письме.

Спасибо,

Pavel Osinenko

Александров Антон Михайлович <anton.alexandrov@i-t-kit.ru>

Антон, приветствую, во вложении

Best regards,   
**Pavel Osinenko**

Александров Антон Михайлович <anton.alexandrov@i-t-kit.ru>

Today, 14:31Pavel Osinenko

Павел, добрый день!

Коллеги просят уточнить, можем ли мы самостоятельно собрать дата сет с бОльшим количеством фото, например, 100+ шт (и последующей разметкой) в условия максимально приближенных к предполагаемой съемкой роботом (от вас нужны параметры камеры, расположение объекта съемки и прочее обеспечим сами)?

Далее отдадим вам для определения нейросетью и установим предварительный процент точности обнаружения. Если процент устроит бизнес, будем готовы подписать договор на полный проект. С расходами на Proof of Concept (читай, НИОКР), процесс согласования может «затянуться». Быстрее получится самостоятельно провести работы (пока без договора) и в итоге зафиксировать определённый процент определения Нейросетью вредителя (а белокрылка, видимо, самый сложный для распознавания из всех обсуждаемых вредителей. Изначально речь шла о двух-трёх вредителях, возможно, за это время они появятся в количестве, возможным для съемки дата-сета).

Спасибо,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
С уважением,  
  
**Александров Антон Михайлович**

Pavel Osinenko

Александров Антон Михайлович <anton.alexandrov@i-t-kit.ru>

Антон, мы будем это делать исключительно под письменную гарантию на подписание договора с ЧЁТКИМ указанием процента точности определения, болезней и количества фото в датасете. Устраивает?

Best regards,   
**Pavel Osinenko**  
  
Ph.D.  
Assistant Professor  
Skolkovo Institute of Science and Technology  
<https://faculty.skoltech.ru/people/pavelosinenko>