



International
professional
development platform

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

ДЛЯ ЧЕМПИОНАТА
BRICS FutureSkills & Tech Challenge 2024

ПО КОМПЕТЕНЦИИ
«МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ И
БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ»



С2. Модуль D. Разработка программного продукта. Разработка средств интеграции и поддержки готового решения

СОДЕРЖАНИЕ

Модуль D данного Конкурсного задания состоит из следующей документации / файлов:

1. Инструкция к Модулю D.

ИНСТРУКЦИЯ УЧАСТНИКУ

В рамках данного модуля Вам предстоит разработать API, а также программный продукт в виде приложения для заказчика.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Разработка REST API

1. Разработано REST API
2. Разработана и реализована функция загрузки снимка ДЗЗ/снимков.
3. Разработана и реализована функция обработки снимков (отбраковка «не карт»).
4. Разработана и реализована функция определения и визуализации породного состава леса.
5. Разработана и реализована функция сегментации изображений - кластеризации ареалов леса по типам, возрасту, запасам древесины
6. Разработана и реализована функция для классификации видов леса на снимке (по Ареалам) и визуализации результатов.
7. Разработана и реализована функция для определения и визуализации зон вырубки.
8. Разработана и реализована функция для выявления аномалии или деградации лесов на основе оценки фитомассы верхнего полога древостоя по разносезонным снимкам ДЗЗ.
9. Разработана и реализована функция для выявления депрессивных зон леса в летние периоды – пожароопасные участки.
10. Разработана функция дообучения моделей.

2. Разработка графического интерфейса пользователя (приложение)

1. Интерфейс разработан в виде приложения.
2. Интерфейс имеет красивый внешний вид, легко читаются слова, легко понять где, что и куда нажимать, подобрана цветовая палитра.
3. Запрашивает регистрацию – ФИО, компания, e-mail, должность.
4. Оповещает о завершении регистрации.
5. Интерфейс использует методы и функции из API:
 - Позволяет загружать снимок ДЗЗ/снимки ДЗЗ.
 - «Отбраковывает» некачественные изображения – выдает соответствующее сообщение (например, что загружена «не карта», или карта плохого качества).
 - На каждом загруженном снимке определяет и отображает на карте породный состав леса, с указанием процентного состава.
 - На каждом загруженном снимке сегментирует изображения – выделяет ареалы леса по типам, возрасту, запасам древесины.
 - На каждом загруженном снимке классифицирует виды леса (по Ареалам) и отображает результат на карте.
 - На каждом загруженном снимке определяет и визуализирует зоны вырубки. Отображает площадь таких зон.



- Для «исторической» серии снимков строит динамику изменения зон вырубki, отображает их на карте, а также выводит график динамики площадей вырубki.
 - На основе «исторической» серии снимков определяет аномалии или деградации лесов на основе оценки фитомассы верхнего полога древостоя по разносезонным снимкам ДЗЗ. Участки аномалий и деградации выделяются и отмечаются.
 - На каждом загруженном снимке летнего периода определяет депрессивные зоны леса (пожароопасные участки). Указанные участки выделяются и отмечаются.
6. Реализована функция дообучения моделей.

3. Отчет

1. Предоставлен отчет о проделанной работе. Внимание: оценка сессии будет проводиться на основании отчета. Отчет предлагается писать в Jupyter Notebook или аналогичной среде, где участник может последовательно представить, как описание проделанной работы, так и часть программного кода, и результат работы программы.
2. Отчет должен быть предоставлен в папке C2[X]_MD, где [X] – номер участника, который должен быть размещен на рабочем столе. Папка должна содержать все результаты выполнения модуля, а также все необходимые файлы для запуска и проверки участков кода. Отчет также должен быть в формате *.pdf или *.html