

цифровой  
прорыв 

сезон: II

# КЕЙС

Министерство природных ресурсов и экологии  
Российской Федерации



Предиктивная оценка  
возникновения лесных  
пожаров



Министерство  
экономического развития  
Российской Федерации

РОССИЯ –  
СТРАНА  
ВОЗМОЖНОСТЕЙ

# Кейсодержатель

Министерство природных ресурсов и экологии  
Российской Федерации

## 01 Сфера деятельности

Государственное управление.

## 02 Краткое описание кейса

Создание программной модели по сегментации территорий, подверженных существенному риску возникновения пожаров в краткосрочной перспективе для последующего использования в деятельности органов государственной власти, органах государственной власти субъектов Российской Федерации в рамках полномочий по борьбе с лесными пожарами.



### Сайт организации

<https://www.mnr.gov.ru/>

# Постановка задачи

На основе представленных данных, сформированных датасетов и материалов из открытых источников разработать модель позволяющую выделить на заданной территории участки, на которых можно ожидать возникновение пожара в течение ближайшего месяца. Предоставленными данными для обработки будут космические снимки высокого разрешения, соответствующие координаты местности, метеоданные за последние два месяца. Ожидаемый результат – программное обеспечение, позволяющее предугадать возникновение пожаров на базе передаваемых снимков, любых открытых данных, получаемых из сети «Интернет». Задача - автоматизировать работу сотрудников, осуществляющих охрану лесов от пожаров, контроль за противопожарным состоянием лесов.



# Проблематика

Уже на начало июля 2024 года на территории Российской Федерации возникло более 5,5 тыс. лесных пожаров. Пройденная огнем площадь превысила 3 млн га. Учитывая метеорологические прогнозы, необходимо заблаговременно находить территории подверженные повышенному риску возгорания, с целью оперативного направления ресурсов для ухода либо тушения и предотвращения распространения таких пожаров.

Лесные пожары зависят от множества факторов, включая метеорологические условия, типы растительности, рельеф местности и человеческую деятельность. Выявление и интеграция этих разнообразных факторов в предсказательные модели представляют собой определённый вызов. Различные предсказательные модели могут давать существенно разные результаты, что подчеркивает необходимость учета неопределенности моделей. Это особенно важно при прогнозировании будущих сценариев лесных пожаров в условиях изменения климата.

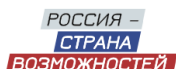
# Решение

Необходимо создать программную модель / открытую библиотеку, способную по космическим снимкам указанной территории, метеорологическим данным, а также любым дополнительным открытым данным, выдавать маску мест потенциальных пожаров в краткосрочной перспективе. Программа корректно сегментирует территории на космических снимках, выделяя участки с высоким риском возникновения пожаров в ближайший месяц. Представить решение возможно в виде Web-приложения для наглядной демонстрации решения, наличие интерфейса и его проработанность не оцениваются.

Команда должна показать глубокое погружение в отрасль, продемонстрировать понимание проблемы и представить структурированное решение, соответствующее поставленной задаче.

# Стек технологий, рекомендуемых к использованию

## Необходимые данные, дополнения, пояснения, уточнения



цифровой  
прорыв

сезон: III

# 01

*Требования не предъявляются*

# 02

*Программы и библиотеки с открытым исходным кодом (open source) и общедоступные публичные данные*

*Участникам будет предоставлена возможность получения любых открытых данных от сторонних API для территорий, собранных в датасете. Помните, что использование дополнительных источников данных повышает точность и масштабируемость вашего решения*





# Оценка

→ Для оценки решений применяется метод экспертных оценок и автоматизированные средства оценивания.

→ Жюри состоит из отраслевых и технических членов жюри

→ На основании описанных далее характеристик, жюри выставляет оценки

→ Итоговая оценка определяется как сумма баллов всех членов жюри, умноженная на значение оценки автоматизированной системы.

# Технический член жюри оценивает решение по следующим критериям:

## 01

Документация и  
комментарии к коду

Шкала 0-1-2-3

## 02

Обоснованность  
выбранного метода  
(описание подходов к  
решению, их обоснование  
и релевантность задаче)

Шкала 0-1-2-3

## 03

Решение корректно  
запускается на  
предоставленных  
данных

Шкала 0-1

## 04

Компактность и  
адаптивность  
модели

Шкала 0-1-2-3

## 05

Использование дополнительных  
источников информации и  
использование сторонних API  
получения данных

Шкала 0-1-2

## 06

Выступление команды (умение презентовать  
результаты своей работы, строить логичный,  
понятный и интересный рассказ для презентации  
результатов своей работы)

Шкала 0-1-2

Автоматизированные средства оценивания  
точности работы предложенных участниками  
алгоритмов (решений) выставляют оценку в  
диапазоне 0-1, где 1 равно 100% точности работы  
решения.

Итоговая оценка определяется как итоговый балл  
жюри, умноженный на оценку автоматизированной  
системы.

Метрика: коэффициент корреляции Мэтьюса



# Отраслевой член жюри оценивает решение по следующим критериям:

## 01

Релевантность поставленной задаче (команда погрузилась в отрасль, проблематику, предложенное решение соответствует поставленной задаче, проблема и решение структурированы)

Шкала 0-1-2-3

## 02

Методология использования данных из открытых источников

Шкала 0-1-2-3

## 03

Выступление команды (умение презентовать результаты своей работы, строить логичный, понятный и интересный рассказ для презентации результатов своей работы)

Шкала 0-1-2



цифровой  
прорыв



сезон: III



Министерство  
экономического развития  
Российской Федерации

РОССИЯ –  
СТРАНА  
ВОЗМОЖНОСТЕЙ

