

AI НАСК

Всероссийский хакатон по работе с большими
данными и искусственным интеллектом

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

«Применение дистанционных методов
зондирования Земли
для прогнозирования пожаров»

МОСКВА – 2021

1. Тема задания отборочного этапа конкурса

Разработка алгоритма прогнозирования пожароопасной ситуации в муниципальном образовании субъекта.

Преамбула

В последние годы, в связи с глобальными климатическими изменениями, лесные пожары на территории Российской Федерации стали серьезной проблемой, которая помимо прямого ущерба, включающего затраты на тушение, потери древесины и восстановление объектов инфраструктуры и жизнедеятельности, вызывает нарушение экологического баланса растительного и животного мира, изменение почвенных характеристик, загрязнение атмосферы. В связи с этим является актуальной задача поиска взаимосвязи между климатическими характеристиками и числом природных пожаров, а также их общей площадью для отдельных территорий. В настоящее время для оценки площади пожаров и анализа метеорологических характеристик применяются спутниковые данные, полученные как с российских, так и зарубежных спутников. Для решения этой задачи предлагается использовать систему ВЕГА-Science, разработанную Институтом космических исследований РАН, в которой накоплены данные по метеорологии и очагам возгорания для субъектов РФ.

2. Задание заочного отборочного этапа конкурса

Соревновательная задача: разработка регрессионной модели, отражающей взаимосвязь между площадью пожаров (количеством очагов пожаров) и метеорологическими характеристиками, в том числе комплексными показателями.

Требования к разработке: регрессионная модель, построенная в Excel и/или Python, где в качестве зависимой переменной выступает число/площадь пожаров, в качестве независимых – относительная влажность воздуха, относительная влажность верхнего слоя почвы, температура воздуха, комплексный показатель пожарной опасности (Нестерова, австралийский и т.д.).

Назначение: модель, отражающая взаимосвязь между характеристиками сухости и числом/площадью пожаров, которую можно использовать для прогнозирования пожароопасной ситуации.

Функциональные требования: проект должен включать в себя обработку больших массивов данных, полученных в .csv файлах, расчет комплексных индексов пожароопасности и построение регрессионной модели (пошаговая регрессия с включением/исключением переменных) с выбором оптимальной модели.

Технические требования: наличие Интернета для работы с системой Vega-Science, MS Excel для извлечения csv файлов с массивами данных и предварительного просмотра и анализа, обработка массивов данных с помощью Python и/или Excel, оценка корреляционных связей и построение регрессионной модели в Python и/или Excel.

3. Форма представления результатов выполнения задания заочного отборочного этапа конкурса

Результаты выполнения конкурсного задания должны быть представлены в виде ссылки на папку в облачном хранилище, либо ссылки на скачивание архива в формате .zip без сжатия (ссылка должна быть действующей), которые должны содержать:

- презентацию проекта в формате .pptx или .pdf;
- файлы с исходным кодом и/или рабочую книгу Microsoft Excel с выполненными расчетами;
- техническое описание разработанного алгоритма в формате .pdf, содержащее подробное описание хода разработки алгоритма, полученных результатов и исчерпывающие пояснения на русском языке, раскрывающие принцип действия алгоритма, его функциональные свойства.

4. Порядок проведения экспертной оценки

4.1. Экспертная оценка проводится в два этапа:

- первый этап – экспертиза представленных материалов;
- второй этап – публичная защита работ.

4.2. Экспертиза представленных материалов

- Экспертиза предоставленных материалов проводится с 25.04.2021 по 26.04.2021;
- К экспертизе допускаются команды, представившие требуемые материалы до 23:59 24.04.2021 по московскому времени;
- Доработка работ после загрузки материалов на сайт не допускается;
- Баллы за каждую работу выставляются Жюри согласно критериям оценки, представленным в п. 5.1.;
- По результатам экспертизы будет составлен рейтинг команд;

- Результаты будут опубликованы на сайте <https://www.xn--80aqmb5ay.online/aihack> не позднее 23:59 26.04.2021 по московскому времени.

4.3. Публичная защита работ

- Публичная защита работ проводится 27.04.2021 в дистанционном формате;
- Время и площадку проведения защиты устанавливают Организаторы Хакатона. Команды будут проинформированы через Discord-сервер в чате трека «Анализ данных и прогнозирование»;
- К публичной защите допускаются 10 команд, которые набрали наибольшее количество баллов по результатам экспертизы представленных работ;
- Очередность прохождения командами публичной защиты устанавливают Организаторы Хакатона;
- Длительность защиты одной команды не более 5 минут;
- Жюри вправе остановить защиту из-за несоблюдения любых требований к прохождению защиты;
- Каждый член Жюри осуществляет оценку публичной защита по критериям, представленным в п. 5.2.;
- Результаты второго этапа будут опубликованы на сайте <https://www.xn--80aqmb5ay.online/aihack> не позднее 23:59 28.04.2021 по московскому времени.

- #### 4.4. Итоговой оценкой является сумма баллов, полученных за экспертизу представленных материалов и публичную защиту работ.

4.5. Итоги Хакатона будут опубликованы на сайте <https://www.xn--80aqmb5ay.online/aihack> не позднее 23:59 28.04.2021 по московскому времени.

5. Критерии оценки конкурсной работы

5.1. Первый этап – экспертиза представленных материалов:

№ п/п	Критерий	Уровень критерия и баллы
1.	Законченность проекта (максимум 30 баллов)	<ul style="list-style-type: none">– сформирован необходимый массив данных – 10 баллов;– проведен регрессионный анализ массива данных – 10 баллов;– сделаны выводы о тесноте связей и корректности модели – 10 баллов.
2.	Точность проведенного исследования (максимум 40 баллов)	<ul style="list-style-type: none">– массив данных сформирован верно – 10 баллов;– правильный выбор независимых переменных – 10 баллов;– верно рассчитаны характеристики сухости – 10 баллов,– выводы точны – 10 баллов.
3.	Качество представления результатов проекта (максимум 20 баллов)	<ul style="list-style-type: none">– представлены все шаги исследования – 10 баллов;– внешний вид (дизайн) – 10 баллов;

5.2. Второй этап – публичная защита работ:

№ п/п	Критерий	Уровень критерия и баллы
1.	Информационная достоверность (максимум 2 балла)	<ul style="list-style-type: none">– не достоверно – 0 баллов;– присутствует недостоверная информация – 1 балл;– вся используемая информация достоверна – 2 балла.
2.	Техническая реализация (максимум 5 баллов)	<ul style="list-style-type: none">– некоторые элементы проекта технически не исполнены – 0 баллов;– прототип технически исправен, но требует существенной доработки – 2 балла;

Всероссийский хакатон по работе с большими данными и искусственным интеллектом
«Применение дистанционных методов зондирования Земли для прогнозирования пожаров»

		<ul style="list-style-type: none">– прототип полностью рабочий, требует незначительных доработок – 5 баллов.
3.	Выступление (максимум 2 балла)	<ul style="list-style-type: none">– презентационная речь не выстроена, термины использованы неверно, низкий уровень языковой культуры – 0 баллов;– речь выстроена, есть лексические недочеты/ошибки – 1 балл;– демонстрирует навыки самопрезентации, речь выстроена и отрепетирована, грамотно использует термины и понятия, высокий уровень языковой культуры – 2 балла.
4.	Защита проекта (максимум 2 балла)	<ul style="list-style-type: none">– презентация отсутствует и/или ответы на вопросы не аргументированы – 0 баллов;– презентация не отражает сущность проекта и/или ответы на вопросы даны размыто – 1 балл;– презентация наглядно отражает сущность проекта и/или ответы на вопросы аргументированы – 2 балла.