

# Моделирование пожарной опасности с использованием данных ДЗЗ на примере района Хабаровского края

Илларионова Л.В. <sup>1</sup>, к. ф.-м. н

Степанов А. С. <sup>2</sup>, д. фарм. н.

Дубровин К.Н. <sup>1</sup>

1. Вычислительный центр ДВО РАН,

2. Дальневосточный научно-исследовательский институт сельского хозяйства



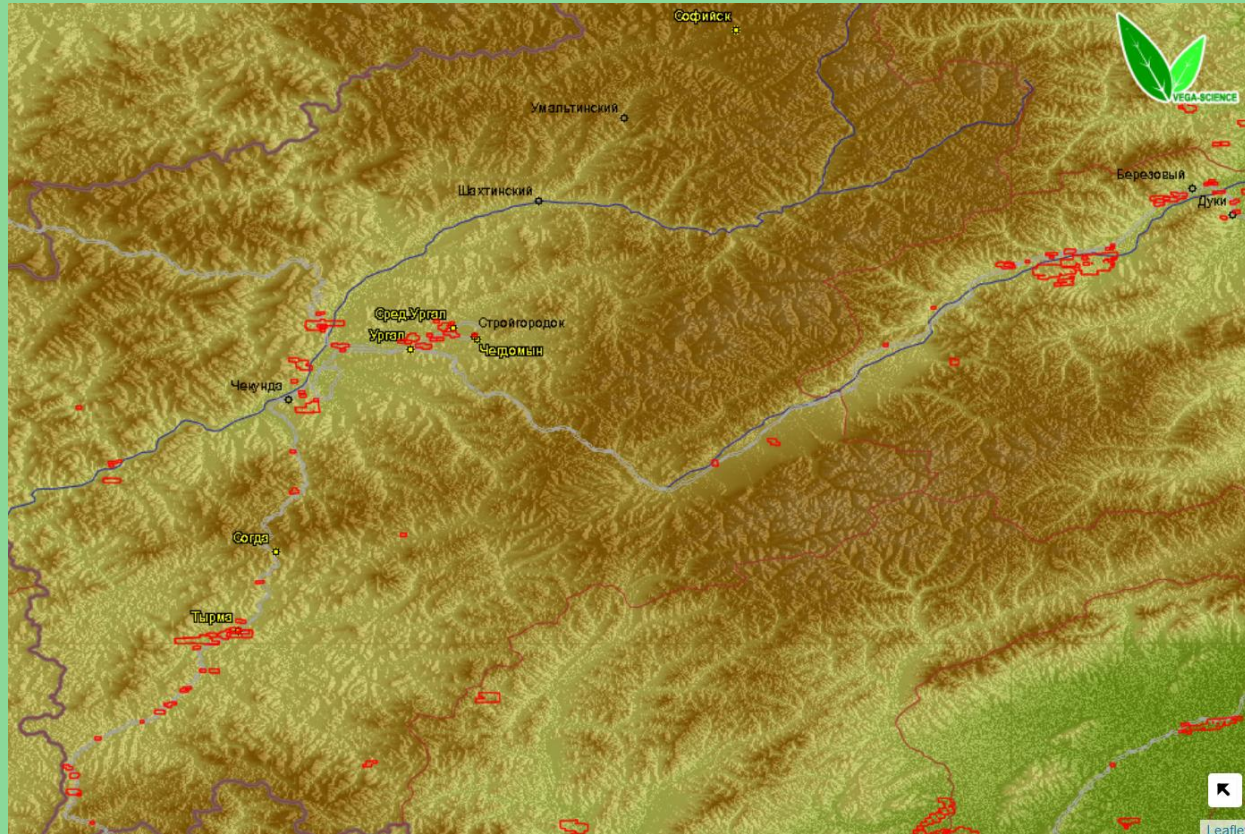
# Задачи исследования

1. Сбор информации о пожарах (дата возникновения, площадь пожара, число новых очагов) и метеоусловиях (влажность, температура, количество осадков и другие) в Верхнебуреинском районе Хабаровского края в период с января 2012 года по декабрь 2020 года.
2. Расчет индексов пожарной опасности (комплексный метеорологический показатель пожарной опасности В. Г. Нестерова (КПО), показатель влажности надпочвенного покрова (ПВ-1) с дифференцированными поправками на осадки, показатель влажности лесной подстилки (ПВ-2), показатель влажности с учётом гигроскопичности (ПВГ)).
3. Выявление пожароопасных периодов в 2012-2020 гг.
4. Разработка и реализация программного обеспечения для расчета площадей и числа новых очагов пожаров, обработки метеорологических данных, расчета коэффициентов, построения графиков величин для визуализации, предварительного анализа и выдвижения гипотез.
5. Изучение тесноты связи между числом очагов, площадью пожаров Верхнебуреинского района Хабаровского края с метеорологическими характеристиками и показателями пожарной опасности.





# Карта пожаров в Верхнебуреинского района, 2020 год



Общая площадь пройденная огнем за 2020 год –  
12,69 тыс. га

Количество пожаров – 74





# Прогнозирование уровня пожарной опасности для региональных и муниципальных образований



# Приложение для визуализации данных (Python)

**ПАРАМЕТРЫ**

Год  
2020

- Атмосферное давление (макс.)
- Атмосферное давление (сред.)
- Количество осадков (общ.)
- Относительная влажность (макс.)
- Относительная влажность (сред.)
- Влажность почвы (0 - 10) (макс.)
- Влажность почвы (0 - 10) (сред.)
- Температура (макс.)
- Температура (сред.)
- Температура почвы (0 - 10) (макс.)
- Температура почвы (0 - 10) (сред.)

**Прогнозирование пожаров**  
Метеоданные

Figure 2

- общая площадь
- новые очаги
- Коэффициент пожароопасности
- Модифицированный коэффициент пожароопасности
- Атмосферное давление (макс.)
- Относительная влажность (макс.)

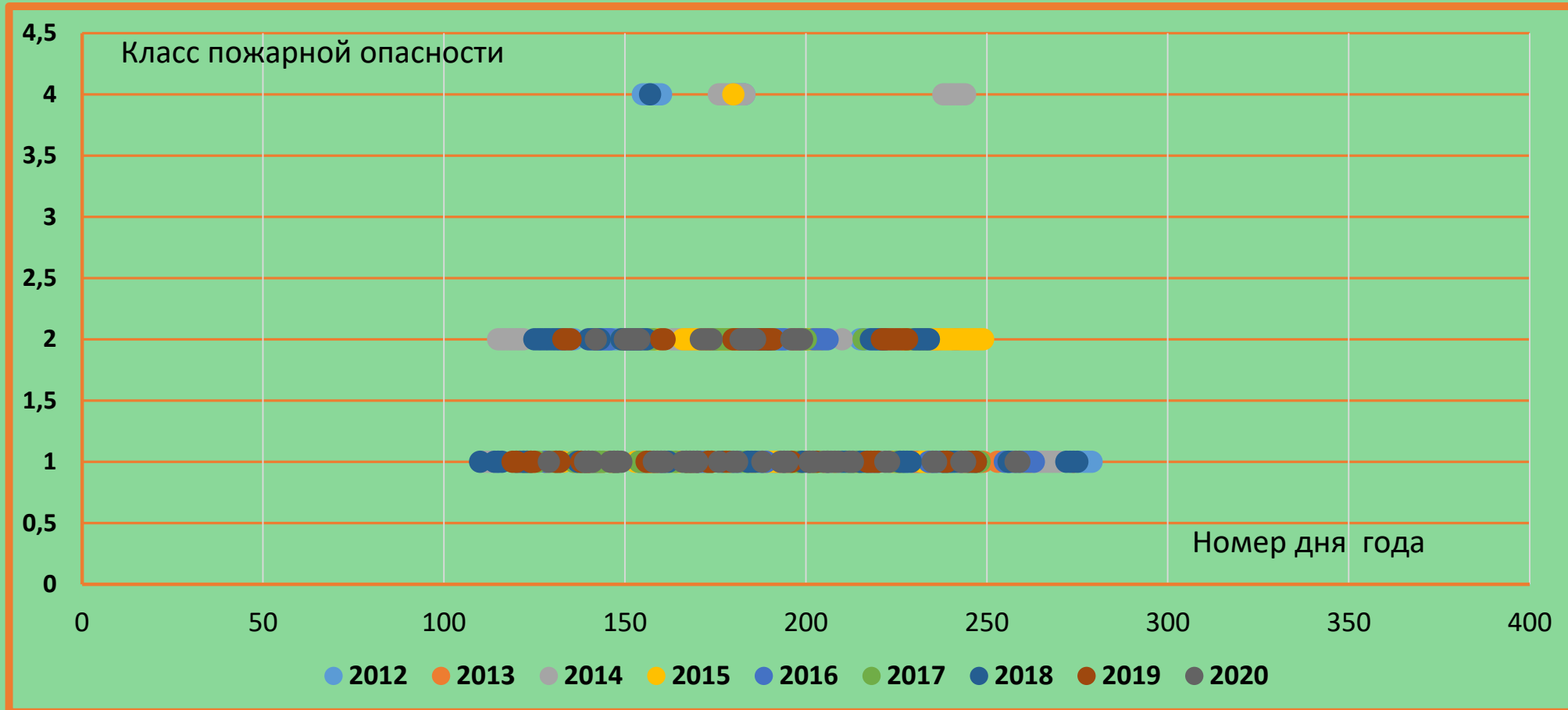
**Прогнозирование пожаров**  
Карта распространения пожаров

Число: 9 | Месяц: октябрь | Год: 2020

14:21 08.11.2021 -1°C Солнечно



# Пожароопасные периоды в 2012-2020 гг.



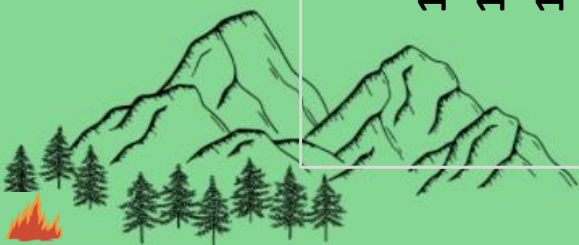
Общероссийская шкала пожарной опасности по условиям погоды

КПО	Класс пожарной опасности по условиям погоды	Степень пожарной опасности
До 300	I	–
От 301 до 1000	II	Малая
От 1001 до 4000	III	Средняя
От 4001 до 10000	IV	Высокая
Более 10000	V	Чрезвычайная



# Сравнительная оценка числа новых очагов и класса пожарной опасности в период май – сентябрь

(120-270 день года, 2012-2020 гг, Верхнебуреинский р-н Хабаровского края)



# Выводы

1. Вычислены индексы пожарной опасности: КПО, ПВ-1, ПВ-2, ПВГ (ежесуточно, Верхнебуреинский район 2012-2020 гг) .
2. Определены классы и степени пожарной опасной на основе индекса КПО для Верхнебуреинского района в 2012-2020 гг.
3. Разработано и реализовано программное обеспечение для автоматизированного сбора и обработки данных, расчета площадей и числа новых очагов пожаров, расчета коэффициентов, построения графиков величин для визуализации.
4. Проведена оценка взаимосвязи класса пожарной опасности и числа новых очагов пожаров по Верхнебуреинскому району Хабаровского края. Коэффициент корреляции составил 0,36.

