

ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2021 ГОДУ (АНОМАЛИЯ ИЛИ ТЕНДЕНЦИЯ?)

Е.А. Лупян, И.В. Балашов, К.С. Сенько, Д.А. Кобец, Д.В. Лозин

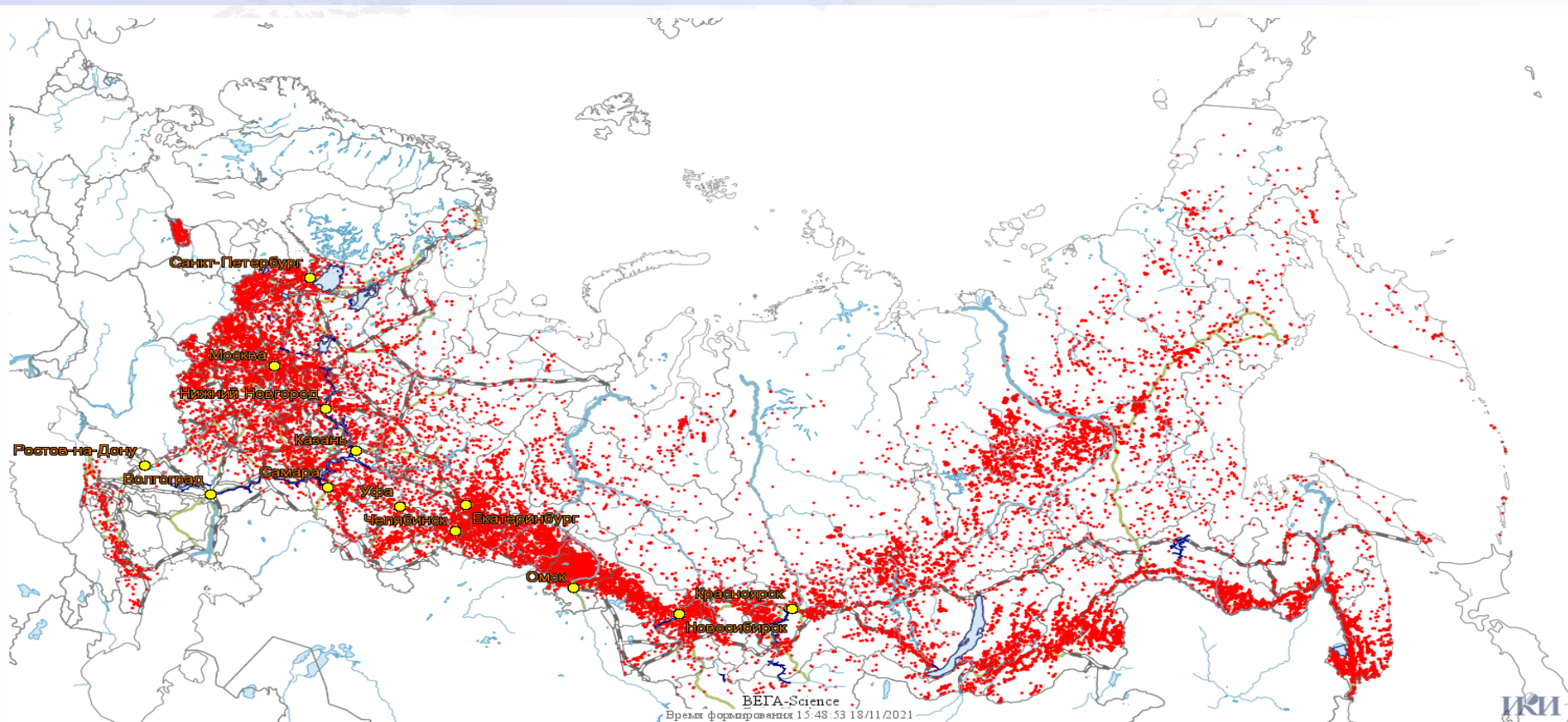
Институт Космических Исследований РАН

Девятнадцатая международная конференция
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА»

19 ноября 2021, ИКИ РАН, Москва

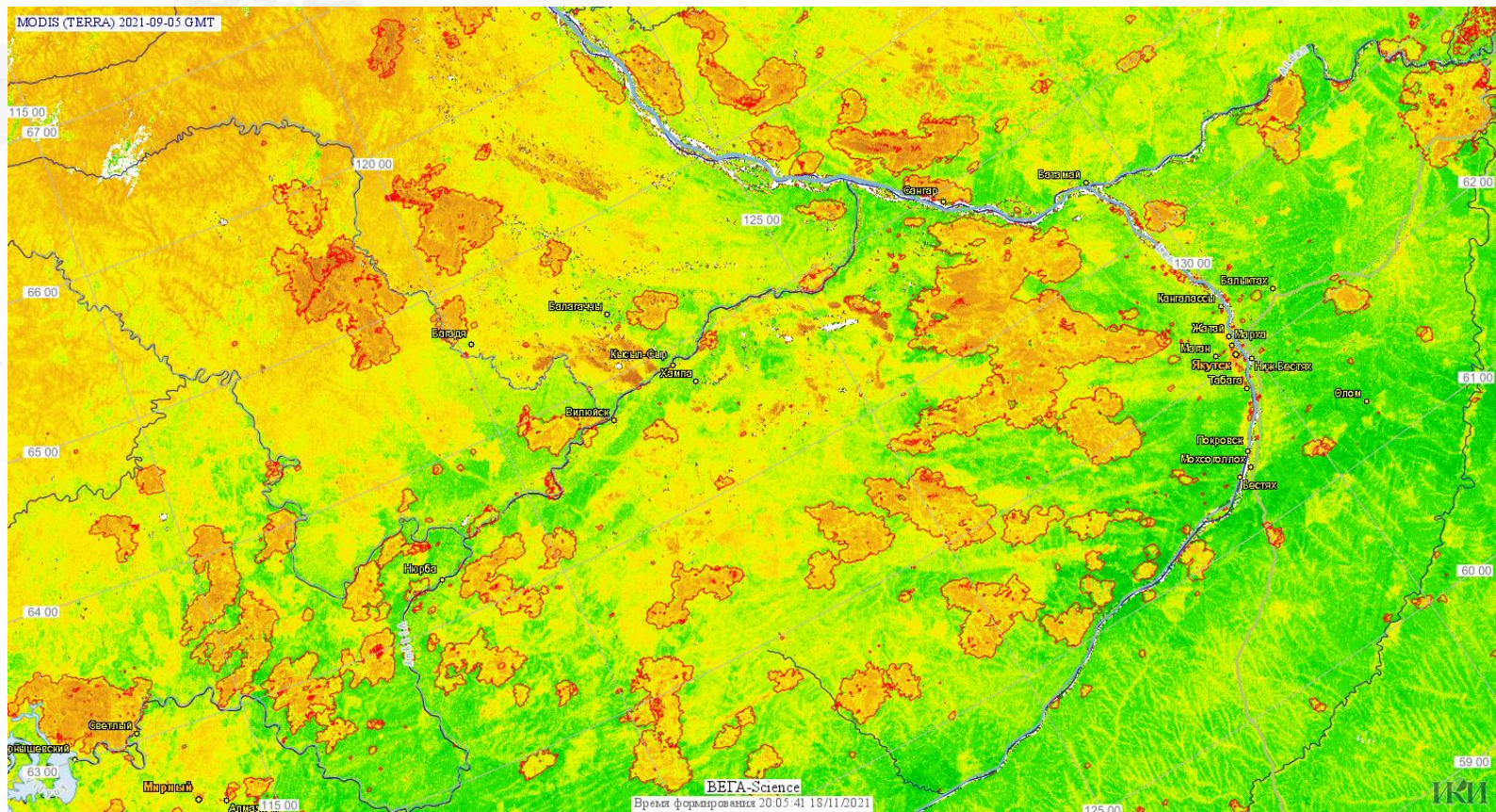
Предварительная информация о лесных пожарах, действовавших на территории Российской Федерации в 2021 году (по состоянию на 18 ноября 2021 года)

Распределение пожаров на территории РФ в 2021 году

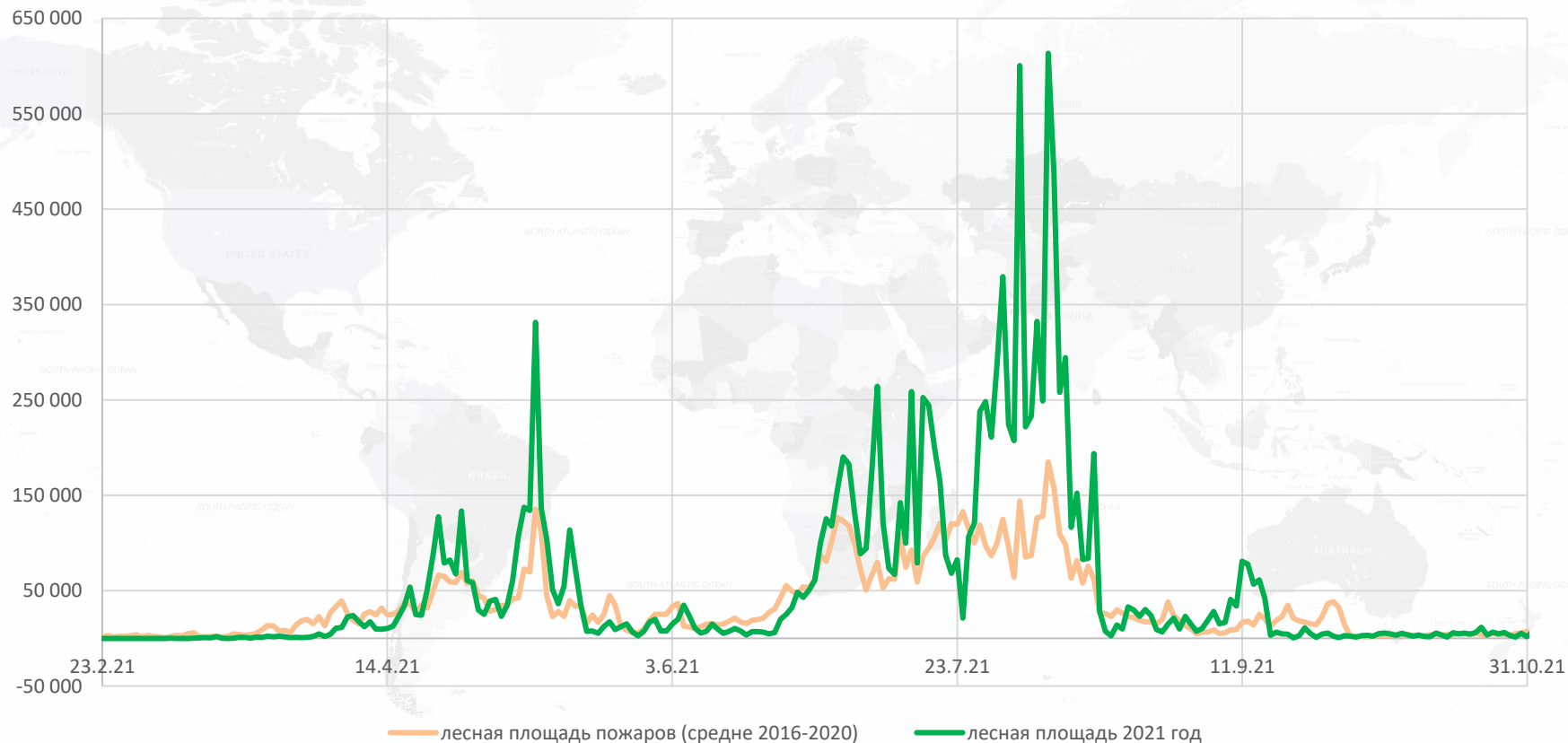


Здесь и далее информация о пожарах 2021 года приводится на основе анализа информации о зарегистрированных пожарах по данным приборов MODIS (спутники Terra и Aqua) и VIIRS (спутники Suomi NPP и JPSS1) . Информация получена системой Vega-Science (<http://sci-vega.ru/>)

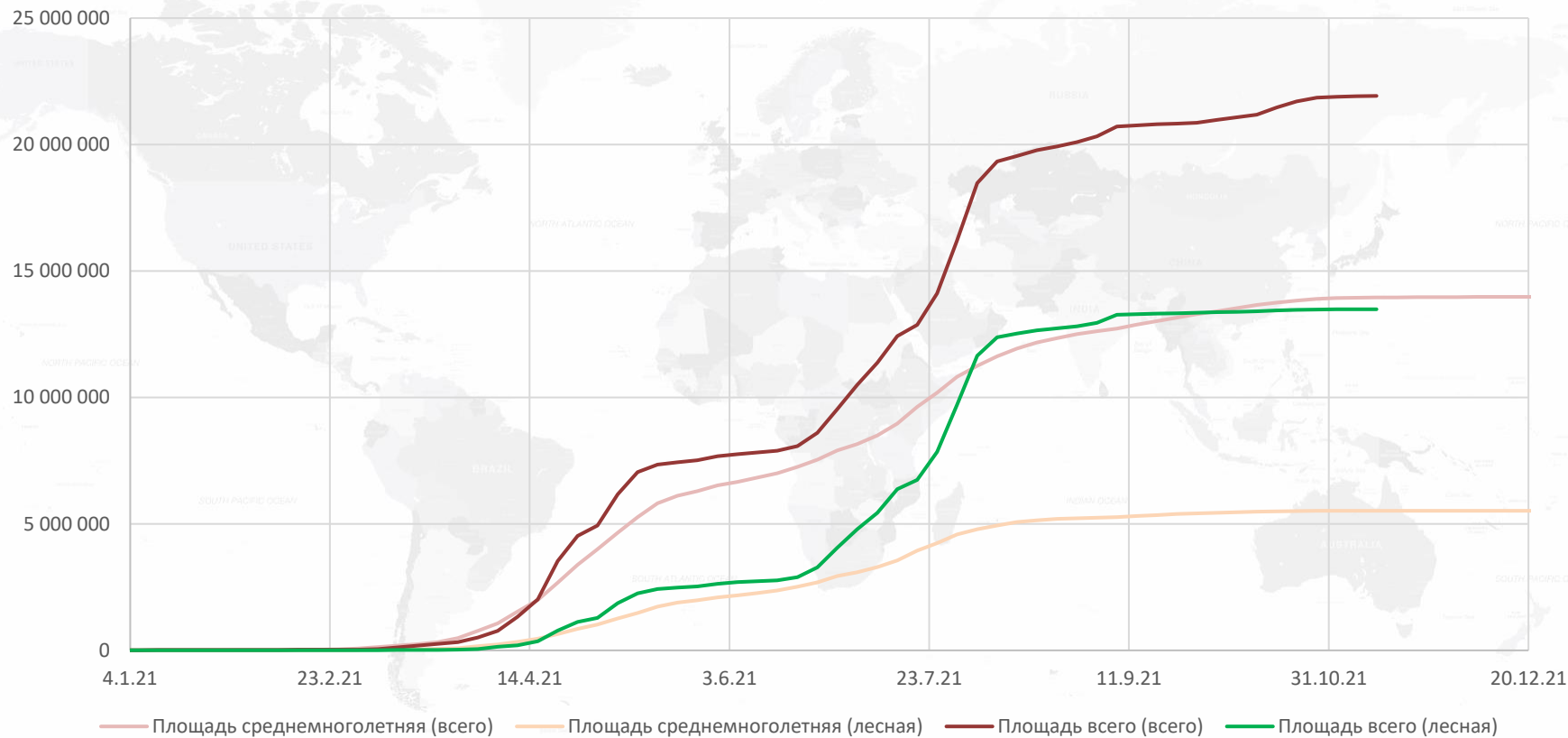
Гари от пожаров 2021 года на территории Якутии



Прирост площади, пройденной огнем, в течение сезона



Прирост площади, пройденной огнем, в течение сезона (накопленным итогом)



Некоторые **предварительные** цифры о лесных пожарах 2021 года

Первые пожары были зарегистрированы **1 января 2021 года** на территории Приморского и Краснодарского краев.

Покрытая лесом площадь, пройденная огнем, около **13 млн га** (по данным наблюдения активного горения)

Максимальный суточный прирост лесной площади, пройденной огнем **570 тыс. га** (по данным наблюдения активного горения)

Средняя площадь пожара (в том числе лесная) - **775 га (526 га)**

По предварительным оценкам погибло около **2,5 млн га** (5 класс СКС по данным наблюдения интенсивности горения)

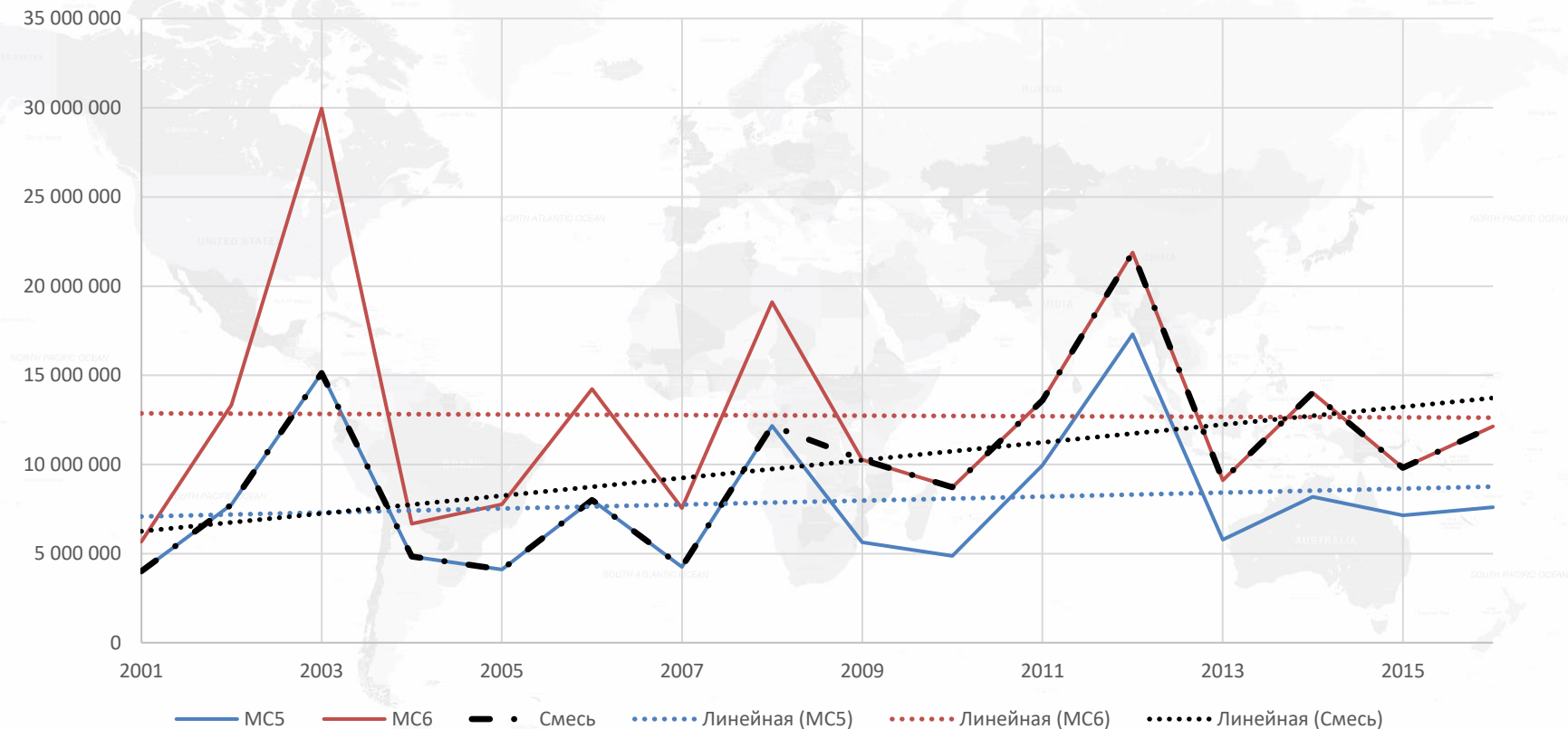
На 18 ноября 2021 года действовало **25 лесных пожаров**.

Является ли 2021 год аномальным?

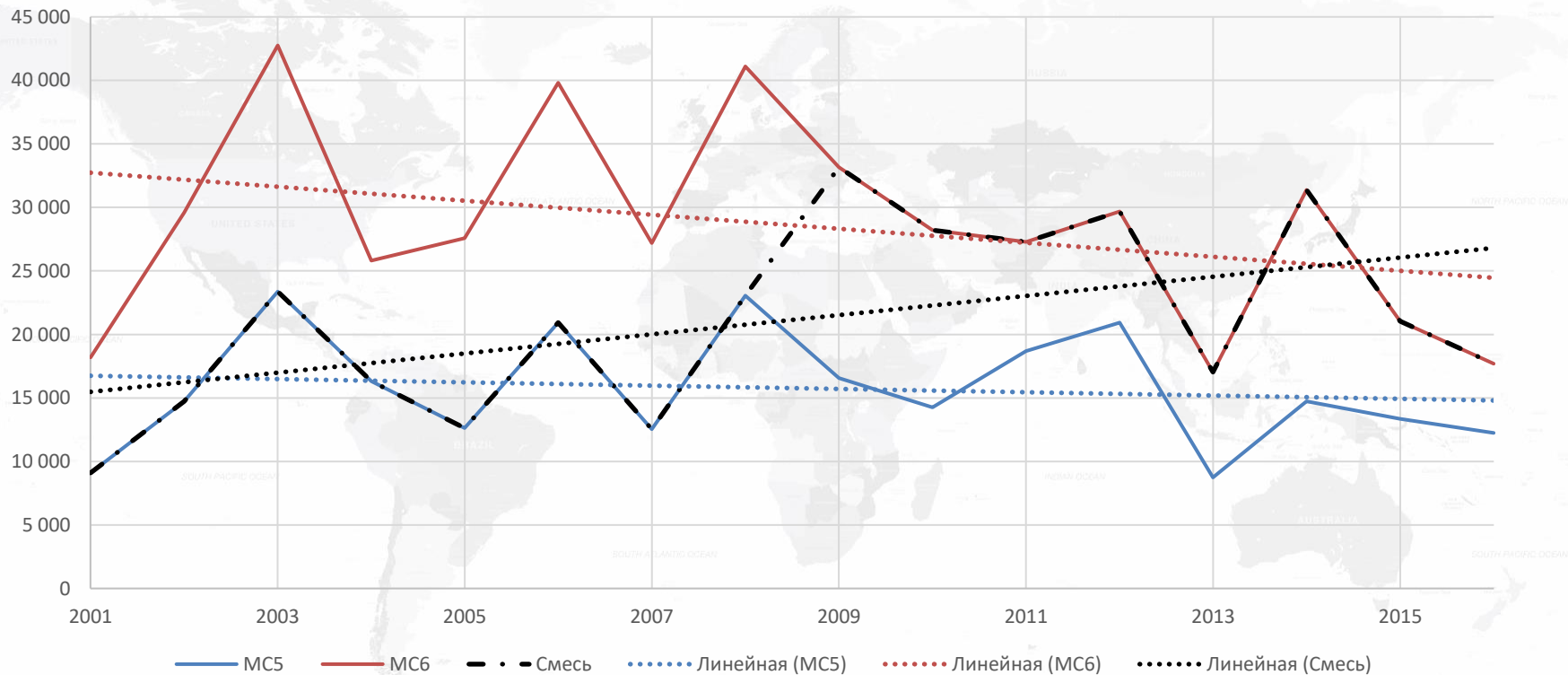
Меняется ли ситуация с лесными пожарами в РФ в 21-ом столетии?

Какие данные нужно использовать для анализа?

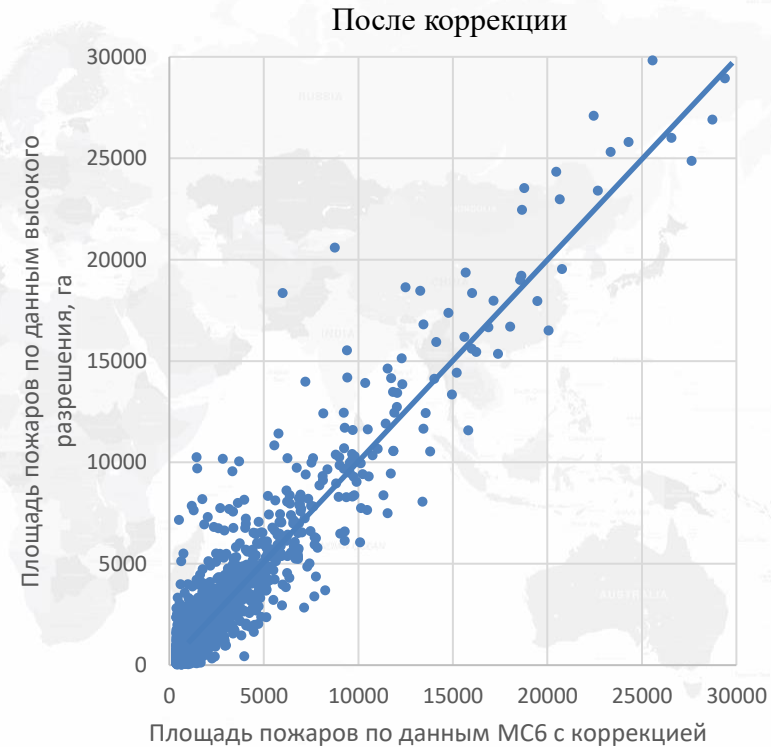
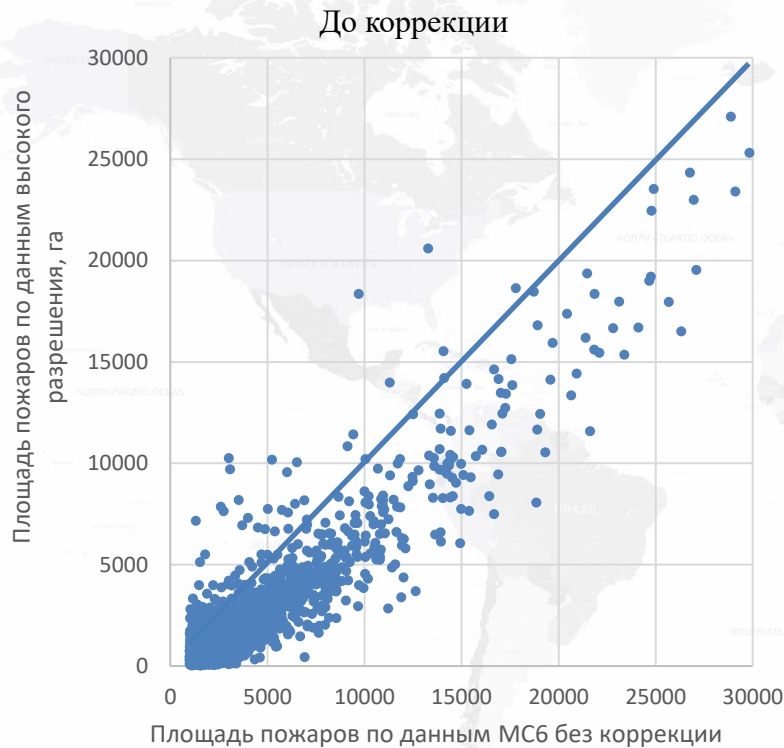
Почему важно использовать однородный ряд данных одной коллекции (геометрические площади пожаров в разных коллекциях)



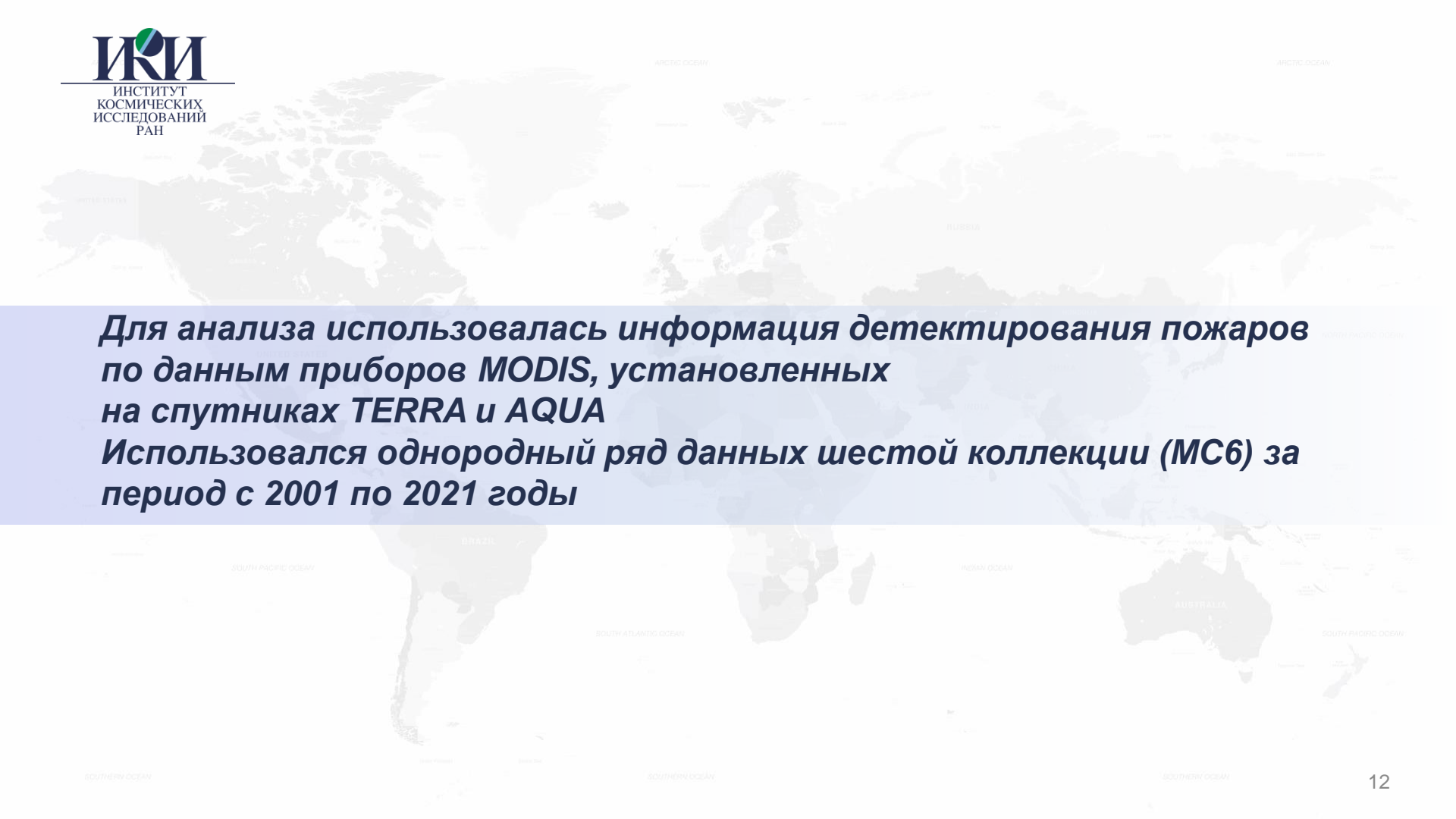
Почему важно использовать однородный ряд данных одной коллекции (число точек возникновения лесных пожаров)



Для оценки площадей, пройденных огнем, необходимо проводить коррекцию геометрической площади пожаров, сформированных на основе «горячих точек»

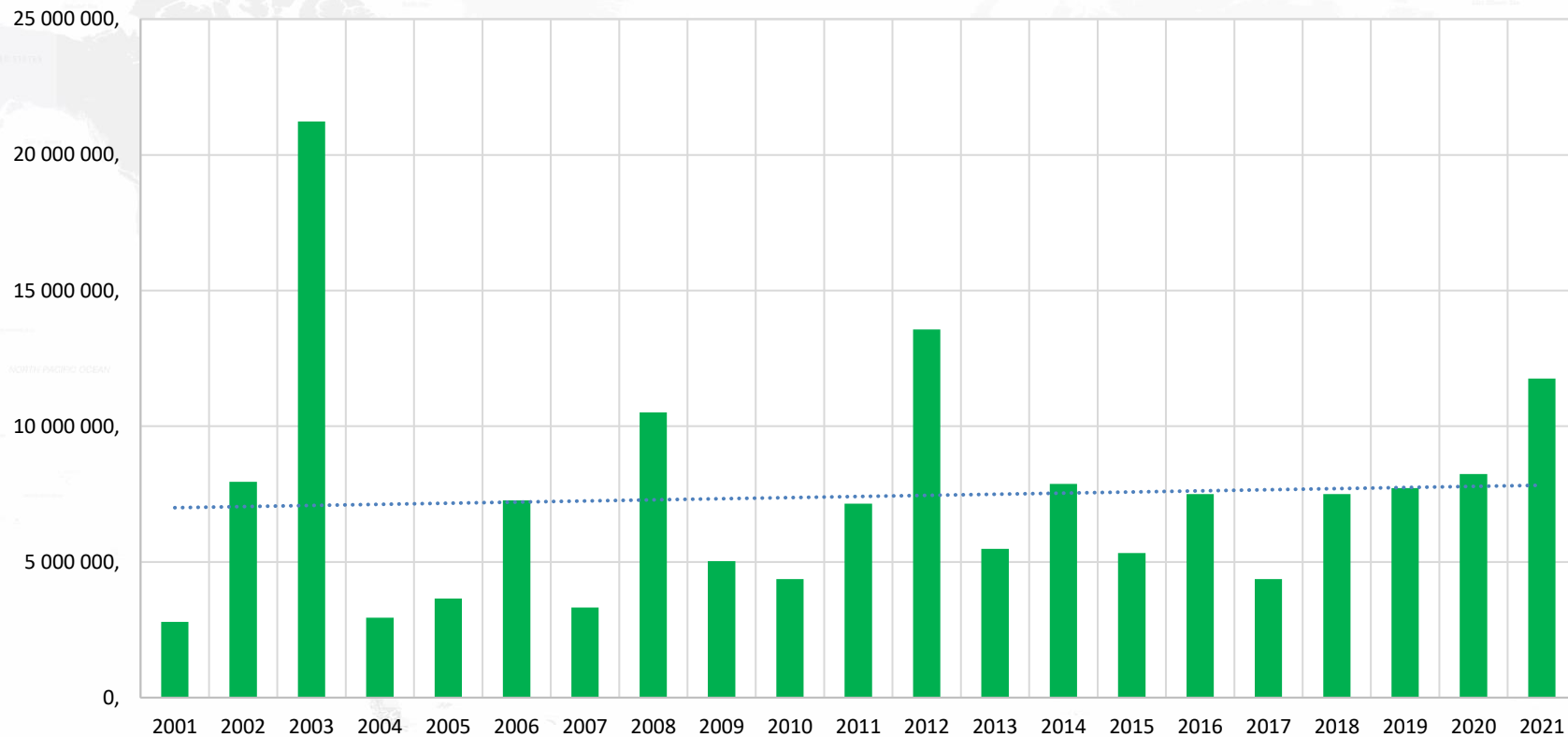


Луян Е.А., Стыценко Ф.В., Сенько К.С., Балашов И.В., Мазуров А.А. Оценка площадей пожаров на основе детектирования активного горения с использованием данных шестой коллекции приборов MODIS // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2021. Т. 18. № 4. С. 178-192. DOI: 10.21046/2070-7401-2021-18-4-178-192.

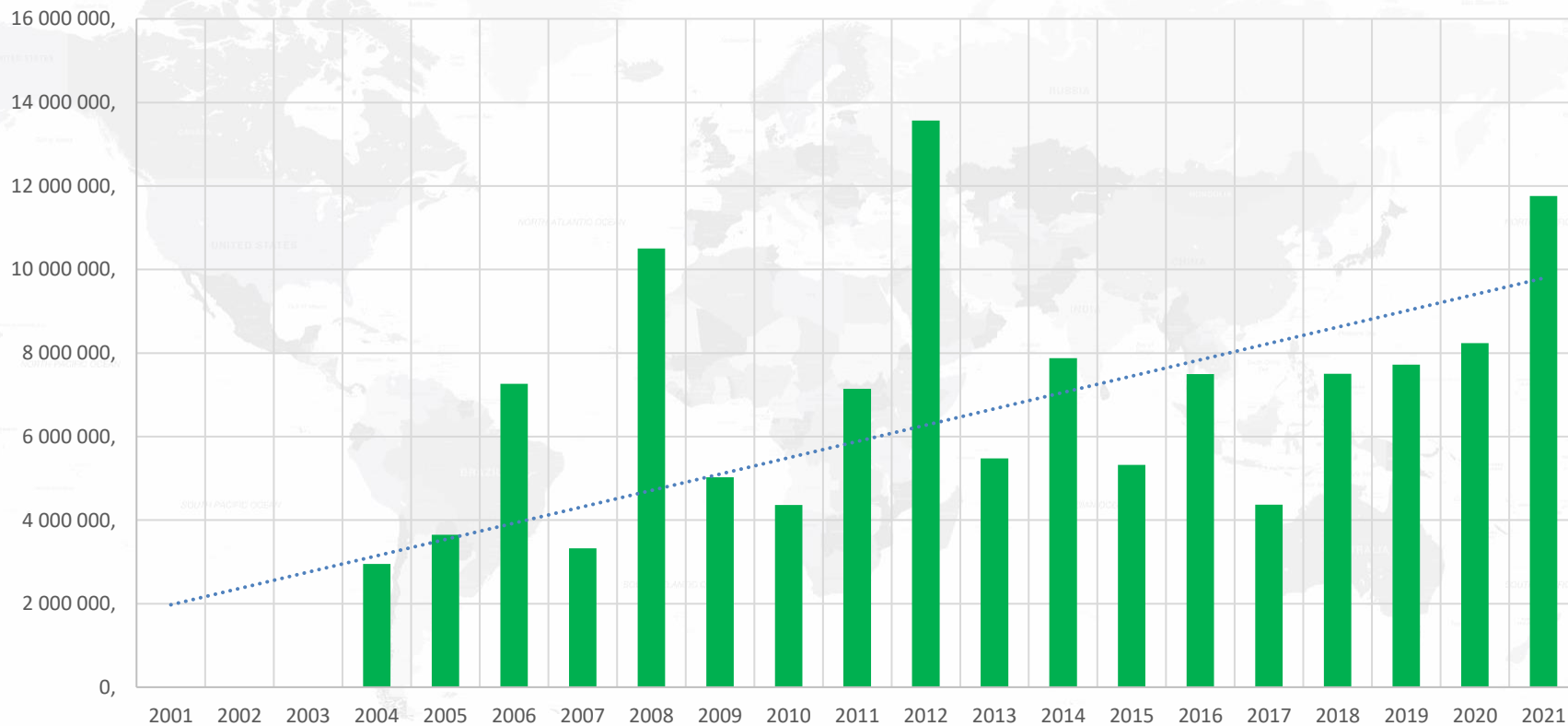


Для анализа использовалась информация детектирования пожаров по данным приборов MODIS, установленных на спутниках TERRA и AQUA
Использовался однородный ряд данных шестой коллекции (MC6) за период с 2001 по 2021 годы

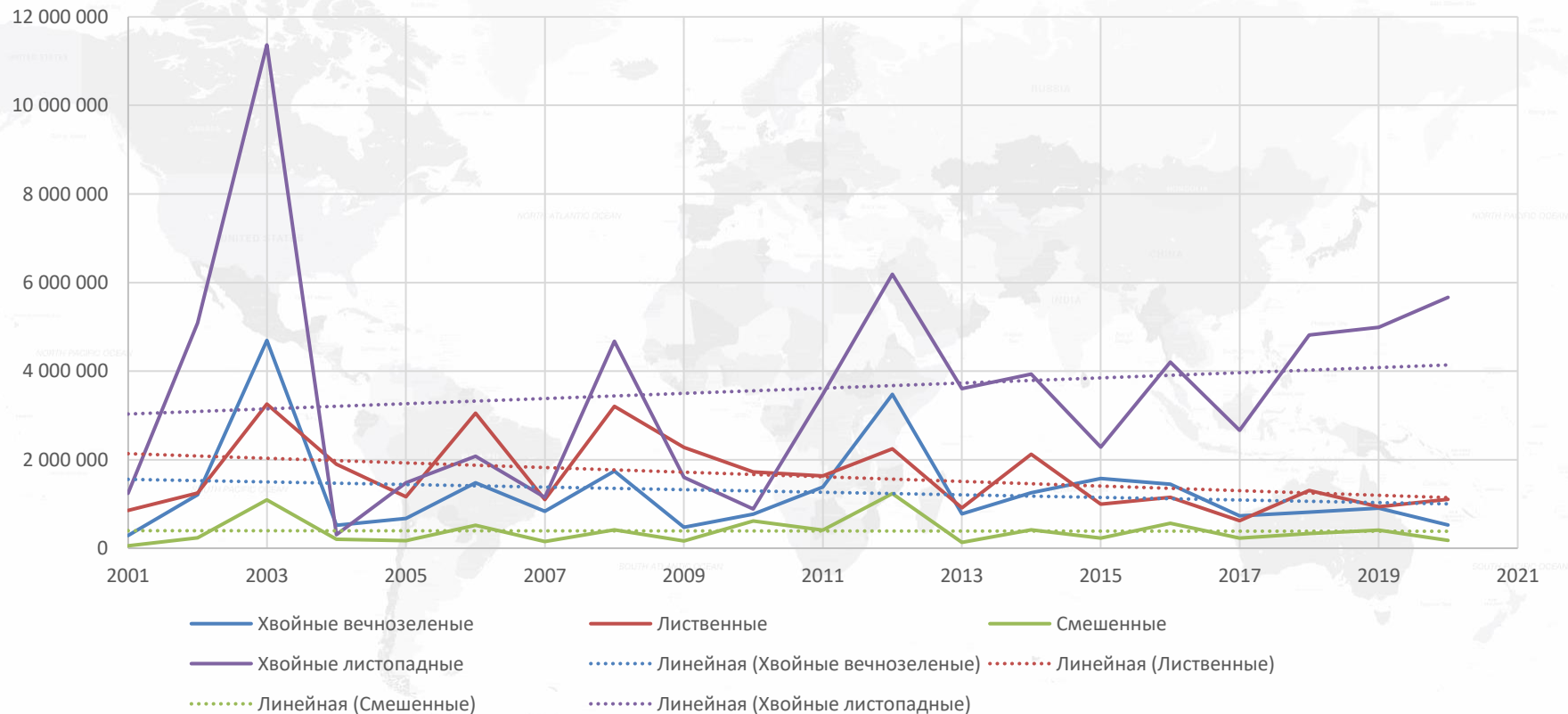
Динамика лесных площадей, пройденных пожарами (интегрально по всей территории РФ)



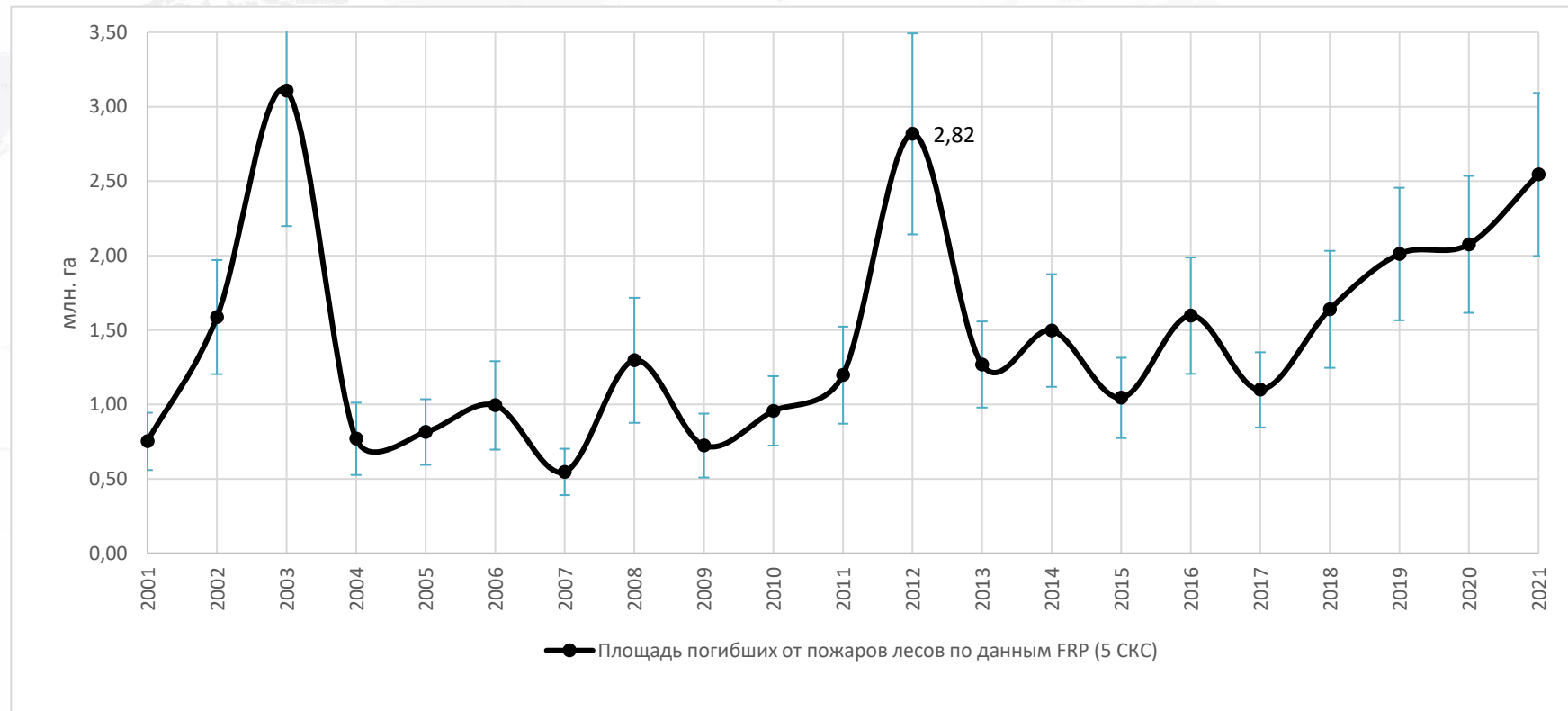
Динамика лесных площадей, пройденных пожарами (интегрально по всей территории РФ)



Динамика лесных площадей, пройденных пожарами (интегрально по всей территории РФ)

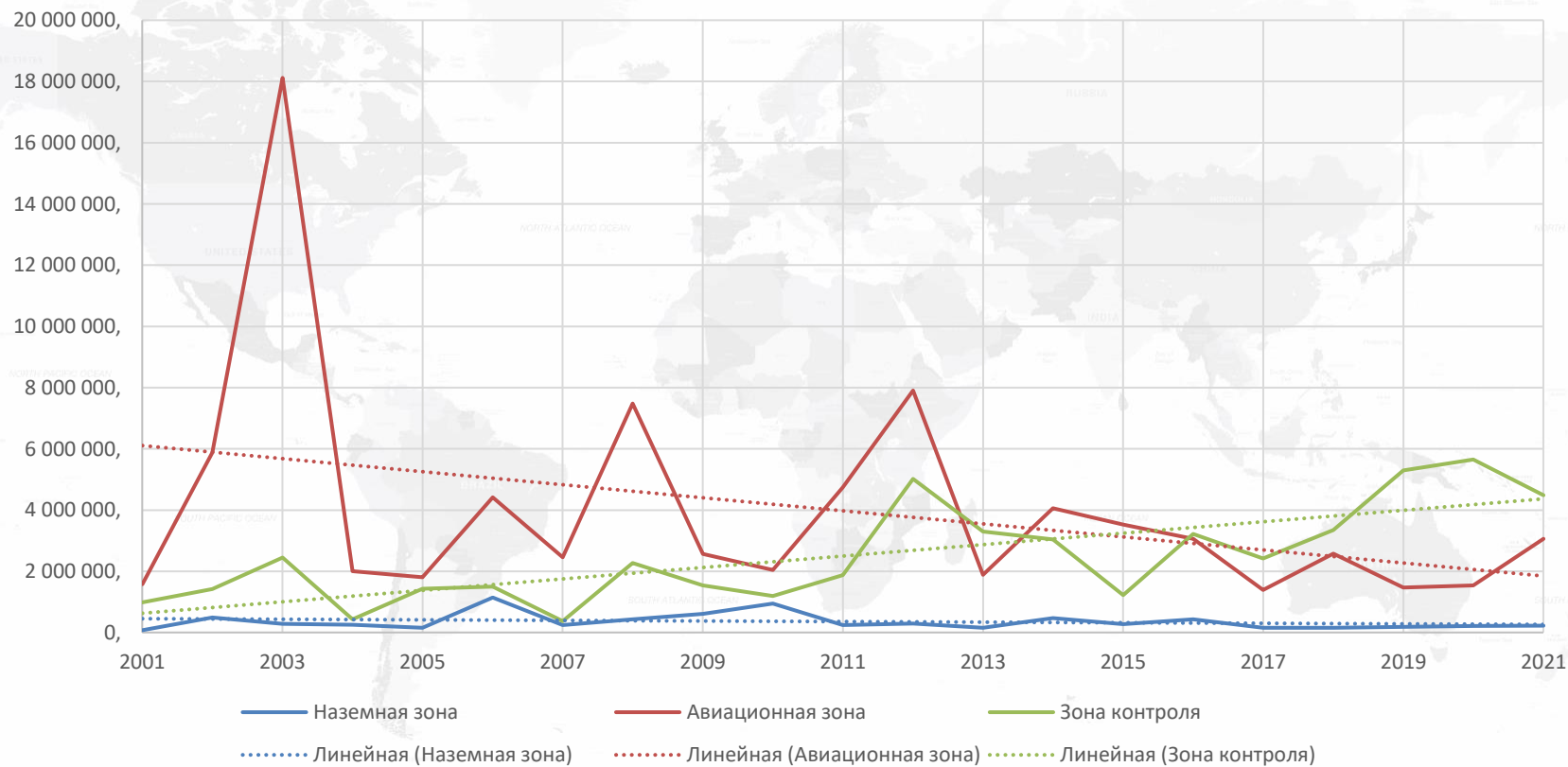


Оценка гибели лесов, пройденных пожарами, **в год пожара** (интегрально по всей территории РФ)

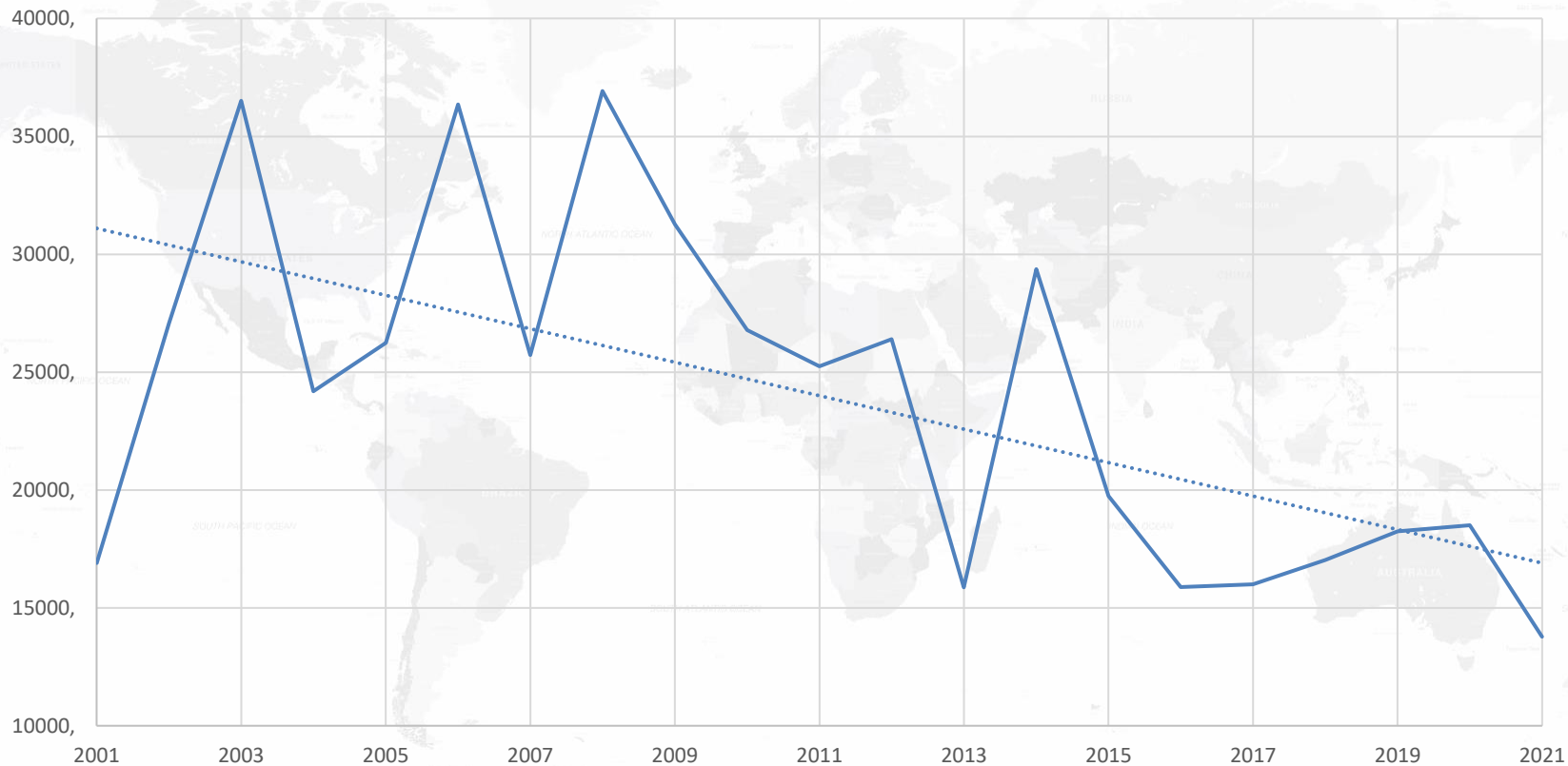


Оценка выполнена на основе наблюдения интенсивности горения. Оценивались площади, занятые лесами с 5 классом СКС.

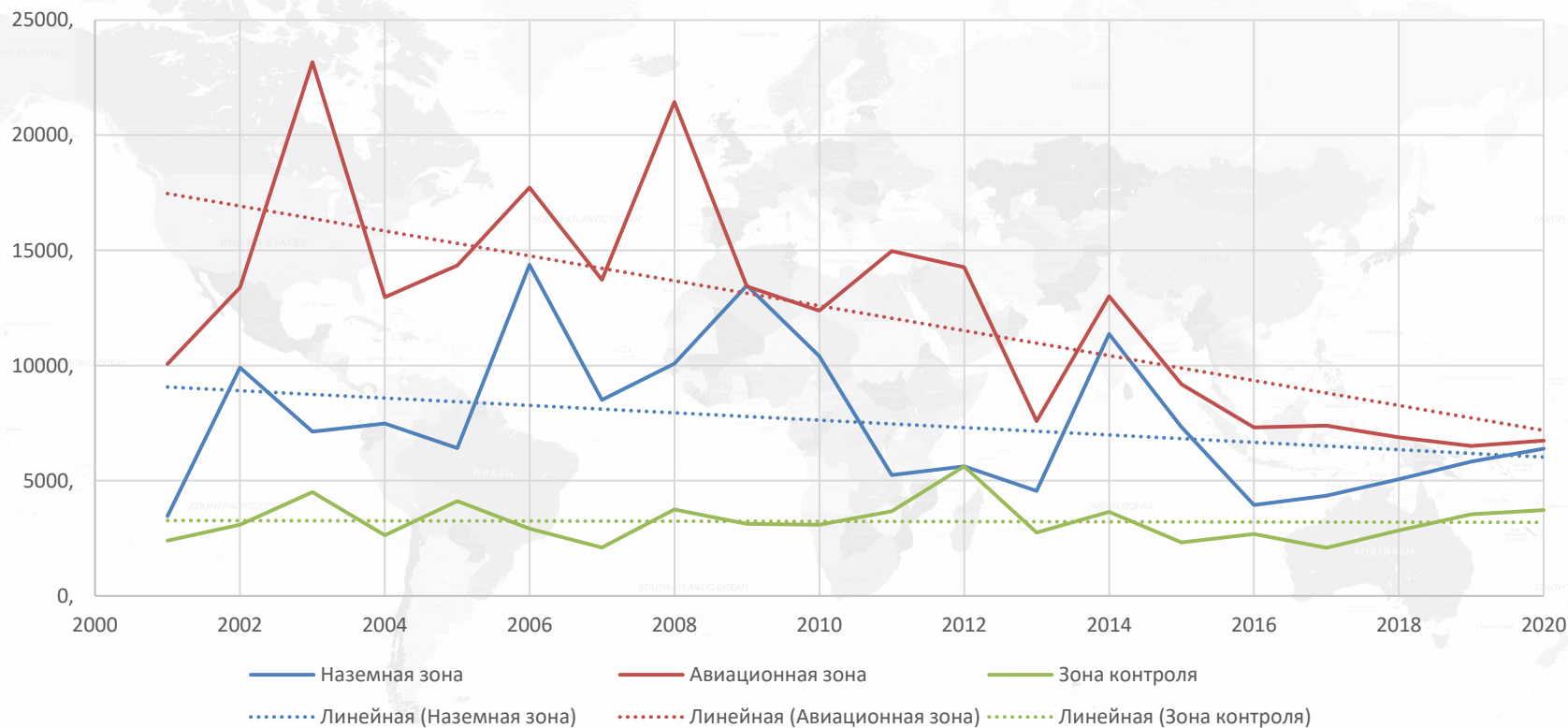
Динамика лесных площадей, пройденных пожарами (в различных зонах охраны)



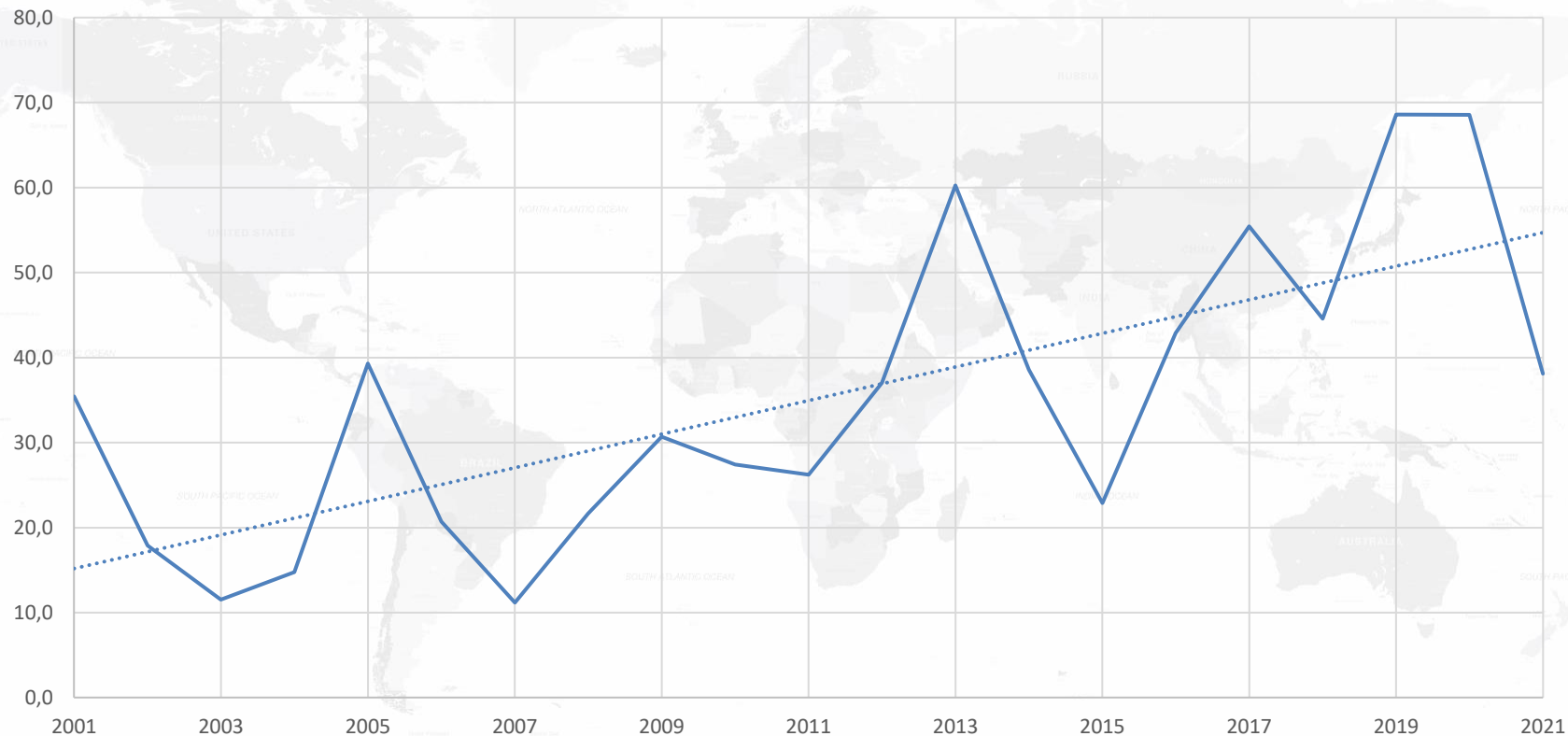
Динамика числа лесных пожаров (интегрально по всей территории РФ)



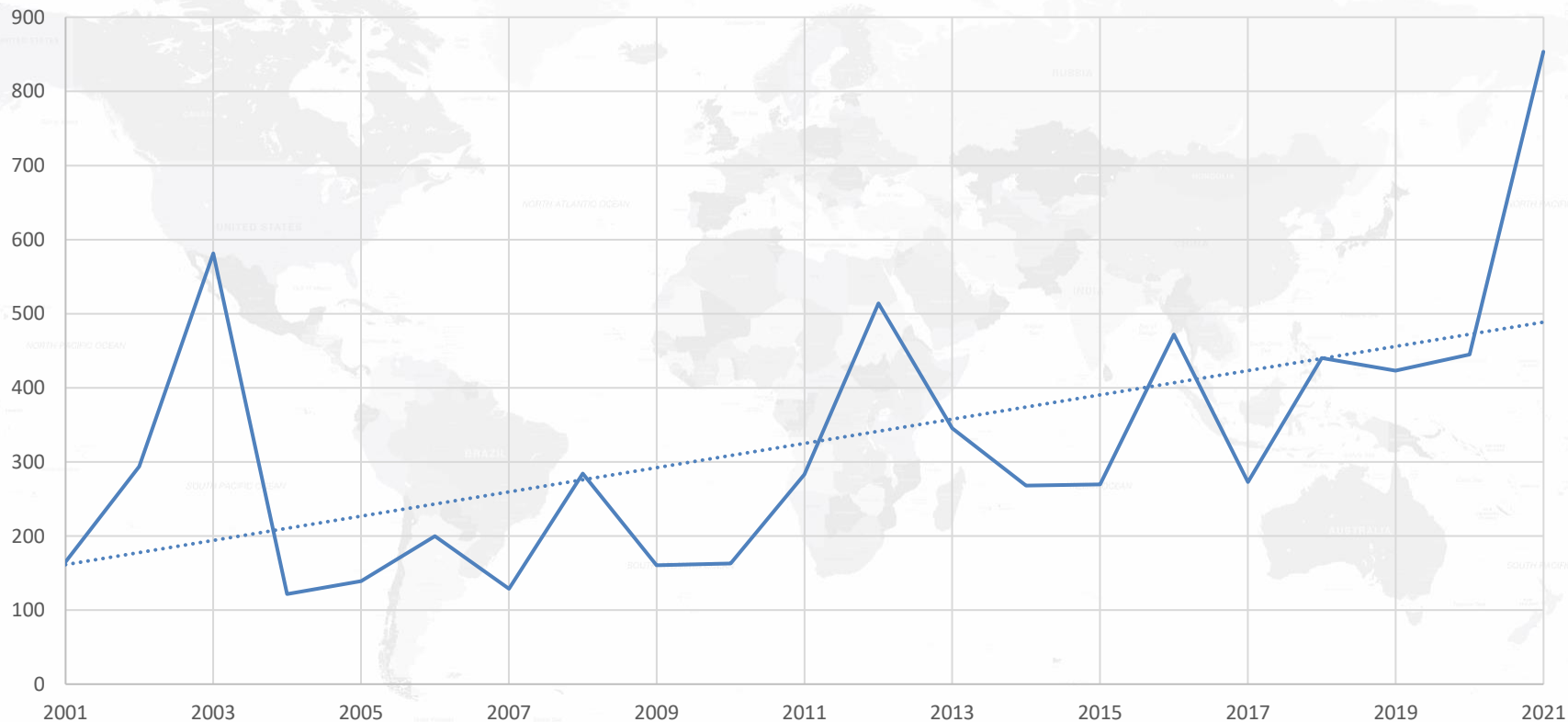
Динамика числа лесных пожаров (в различных зонах охраны)



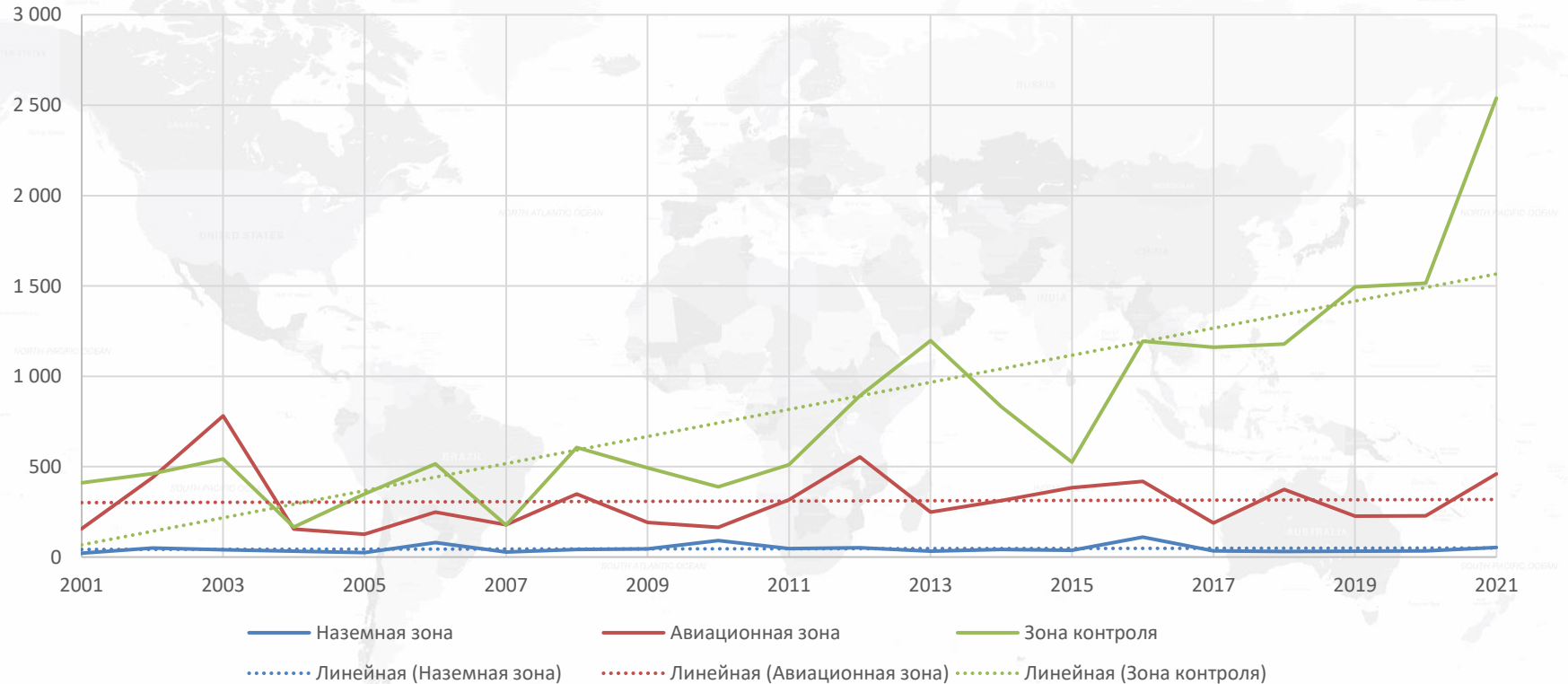
Процент лесных площадей, проходимых пожарами в зоне контроля, от общей лесной площади, проходимой пожарами, на территории РФ



Средняя площадь леса, приходящаяся на точку возникновения пожара (для всей территории РФ)



Средняя площадь леса, приходящаяся на точку возникновения пожара (по зонам охраны)



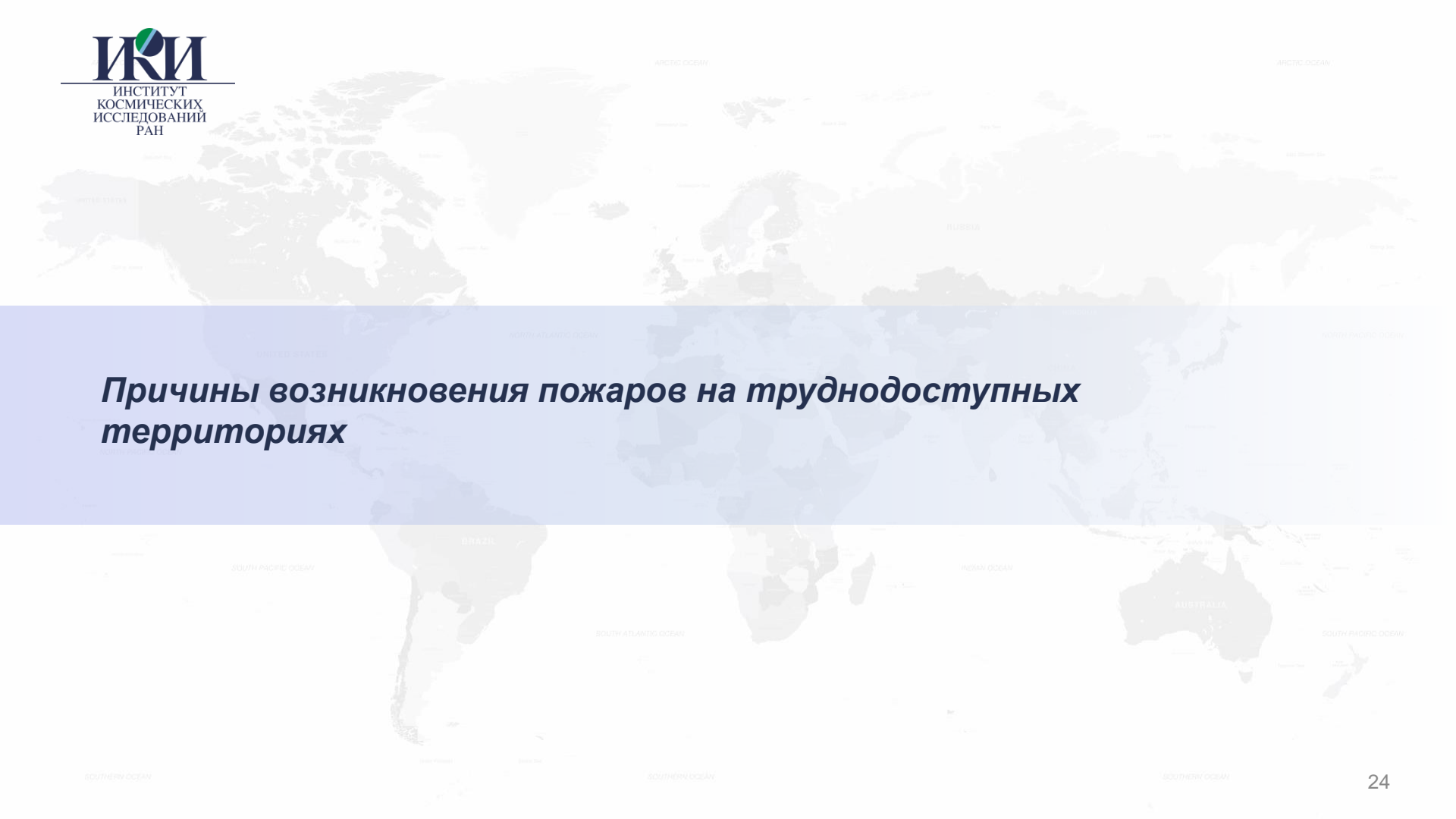
Некоторые предварительные выводы

2021 по лесной площади, пройденной пожарами, стал 3 из годов «аномального» горения на территории России (2003, 2012, 2021)

Поставлен антирекорд по площади, проходимой пожарами за день (более 0,5 млн га)

В последние годы, видимо, все-таки наблюдается тренд увеличения суммарной площади лесов, проходимых в РФ лесными пожарами

В основном данный рост происходит из-за устойчивого увеличения площади сгоревших лесов на труднодоступных территориях

A world map in a light, semi-transparent style serves as the background for the slide. The map shows the outlines of continents and oceans, with some labels like 'ARCTIC OCEAN', 'INDIAN OCEAN', 'AUSTRALIA', and 'BRAZIL' visible. A horizontal blue band is overlaid across the middle of the map, containing the title text.

Причины возникновения пожаров на труднодоступных территориях

Значительное ли число пожаров возникает от гроз? (результаты сравнения точек возникновения с данными грозопеленгации)

Проанализировано:

Точки возникновения пожаров в зонах работы системы грозопеленгации ИСДМ-Рослесхоз за 2010, 2011 и 2012 годы.

14 355 точек возникновения пожаров

1 318 299 грозовых разрядов

Обнаружено совпадений:

(гроза в течение 3 дней перед регистрацией пожара в радиусе 30 км от точки регистрации)

Всего 2 218 случаев (~15% от проанализированных точек возникновения)

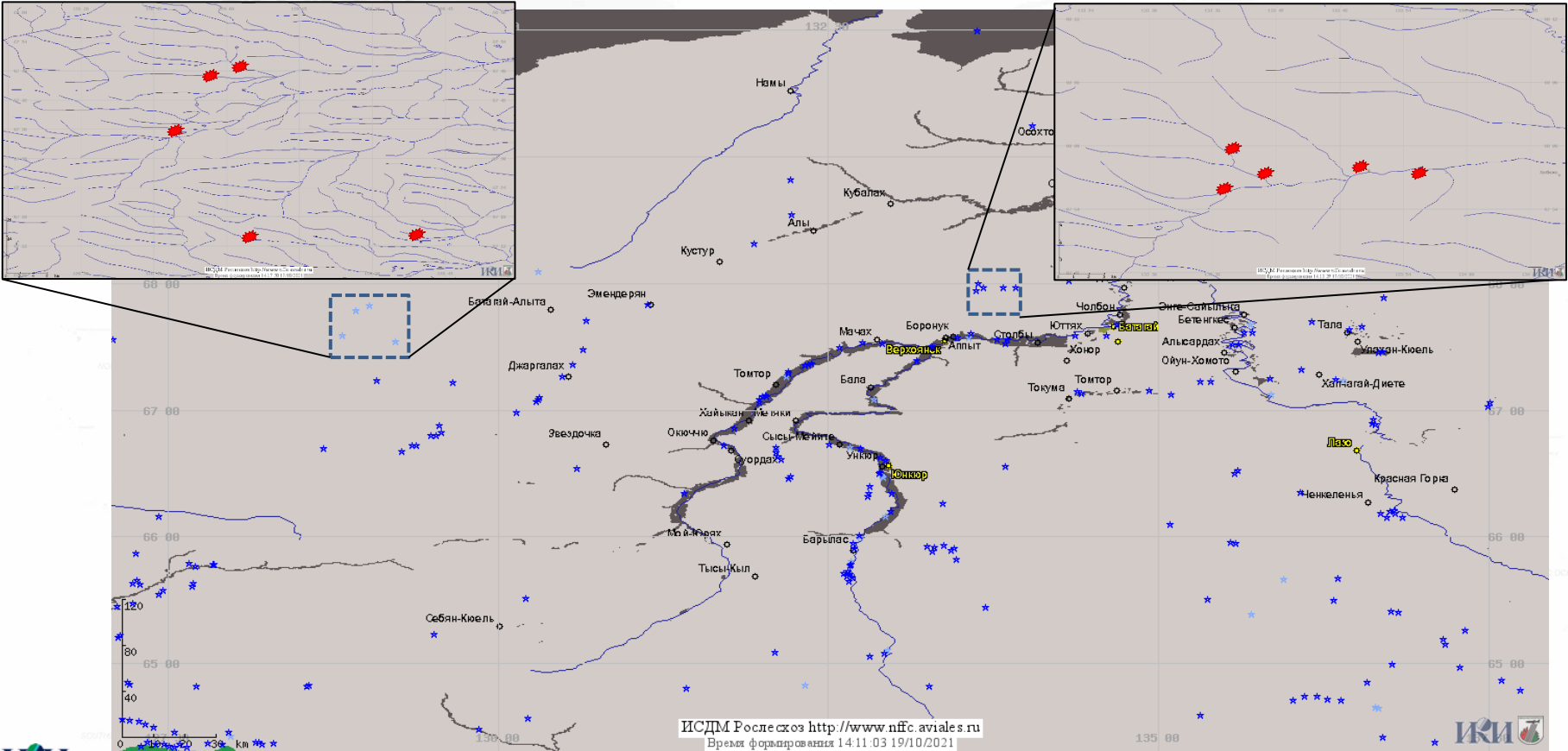
В наземной зоне 197 случаев (~8% от проанализированных точек возникновения в зоне)

В авиационной зоне 1341 случай (~16% от проанализированных точек возникновения в зоне)

В зоне контроля* 561 случай (~21% от проанализированных точек возникновения в зоне)

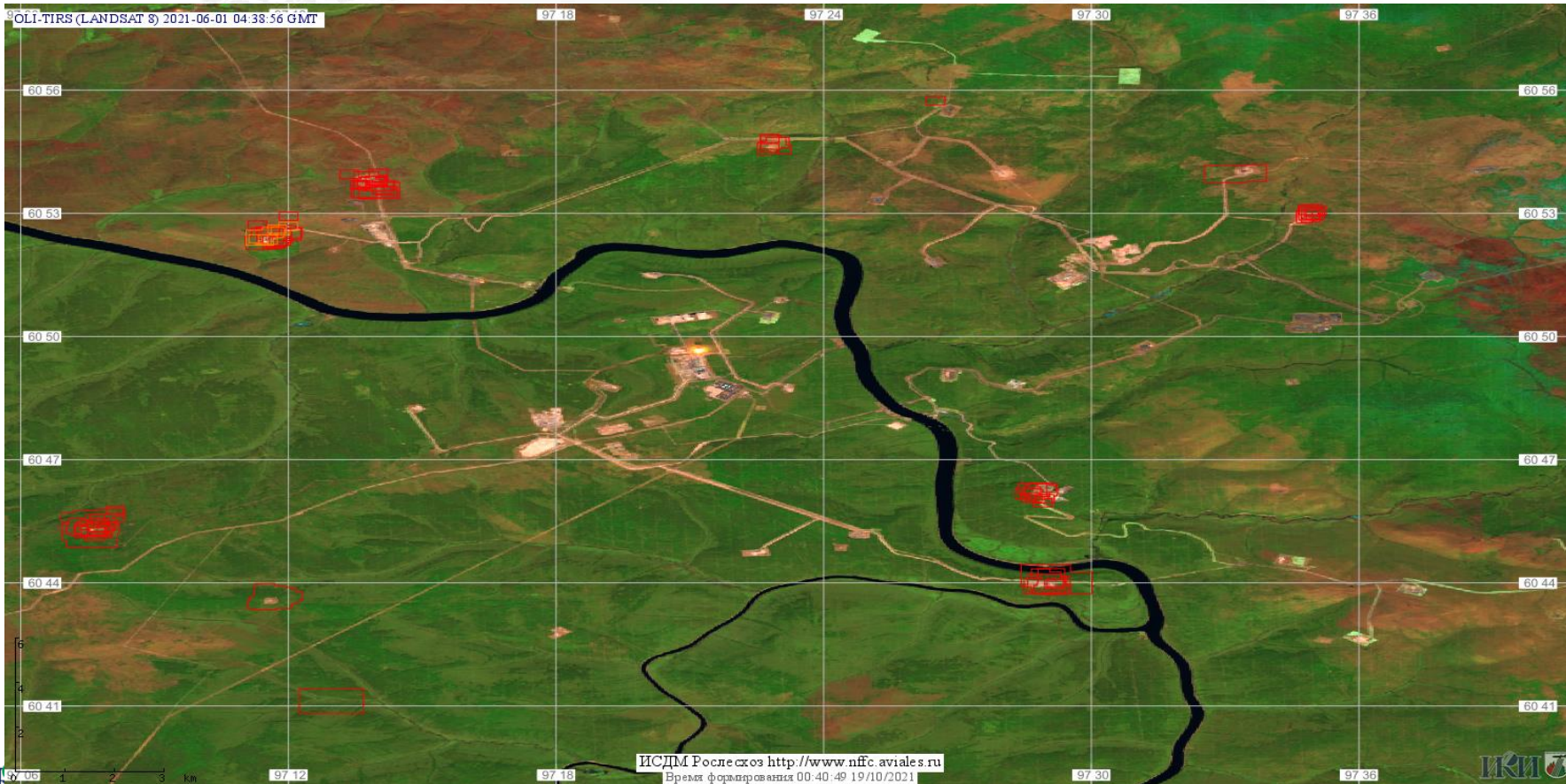
* Объединение зон космомониторинга 1 и 2 уровней

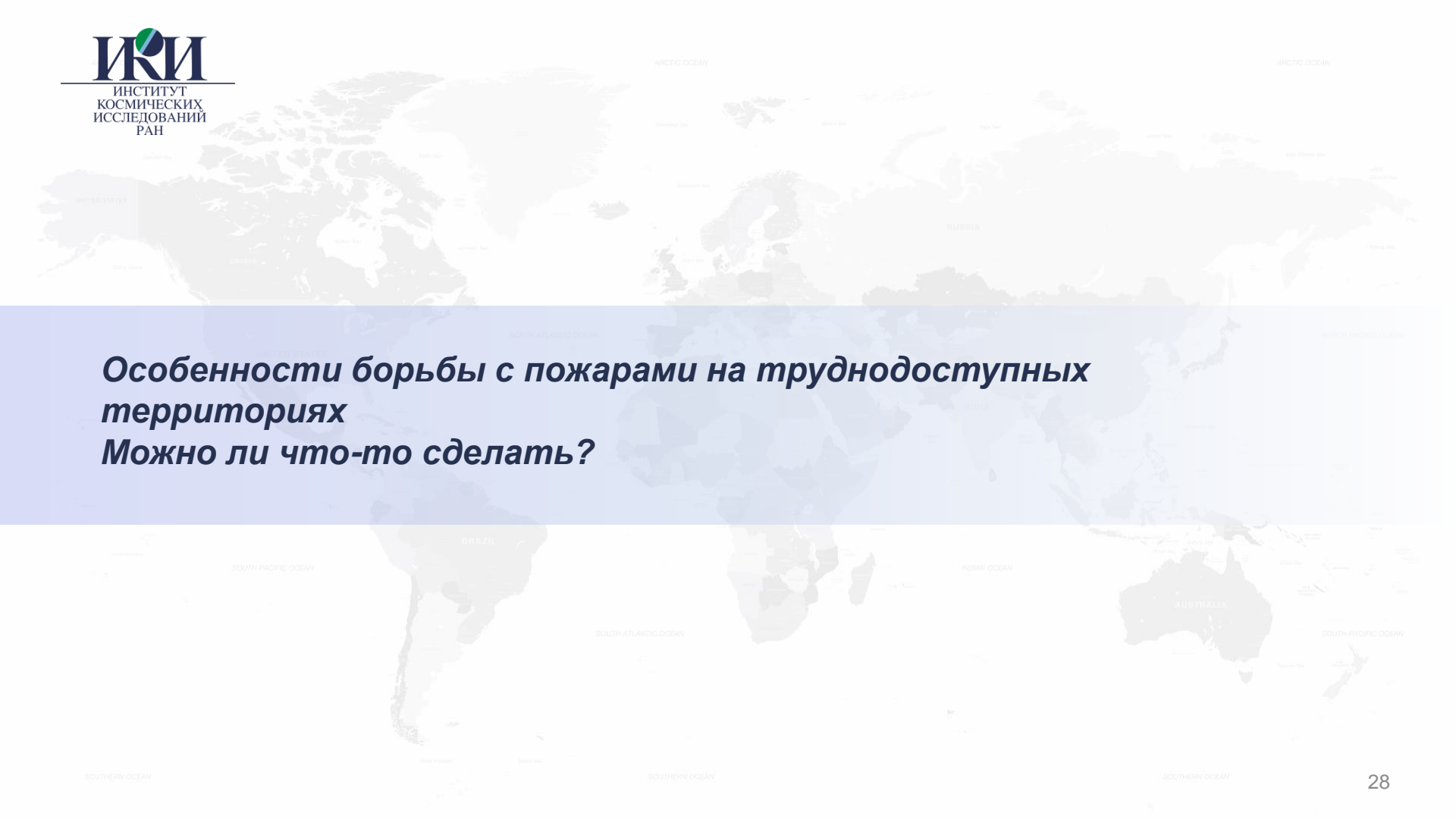
Основной причиной возникновения, видимо, остается антропогенный фактор. В том числе и в зонах контроля (приуроченность пожаров к зонам «доступности»)



ИСДМ Рослесхоз <http://www.nffc.aviales.ru>
Время формирования 14.11.03 19/10/2021

Основной причиной возникновения, видимо, остается антропогенный фактор. В том числе и в зонах контроля (освоение территорий)





***Особенности борьбы с пожарами на труднодоступных территориях
Можно ли что-то сделать?***

Особенности пожаров в зоне контроля. Что делать?

Особенности

Огромная территория (невозможно организовать эффективное тушение возникших пожаров)

Фактически территория «не охраняемая»

Лесная площадь, пройденная огнем, составляет в разные годы от 30 до 70% всей лесной площади, проходимой пожарам в РФ

Относительно небольшое число пожаров (в разные годы от 10 до 20 % от общего числа лесных пожаров)

Источники в основном антропогенные (более 80 %)

«Малое» число людей (потенциальная возможность контроля)

Где может быть выход

Борьба не с пожарами, а с причинами.

Тотальный контроль присутствия на территории (выявление ответственных за пожары)

Какой может быть результат

Сокращение на 30-40% площадей, пройденных огнем (соответственно выбросов)



Спасибо за внимание!

Контакты:

Зам. директора ИКИ РАН
Лупян Евгений Аркадьевич
Тел. +7 916 124 71 49
E-mail evgeny@d902.iki.rssi.ru