

СКОЛЬКО СТОИТ ПОЖАР?

Зотов Глеб Владиславович

студент, кафедры измерительно-вычислительные комплексы, Ульяновский Государственный Технический Университет, РФ, г. Ульяновск

Игнатьев Дмитрий Сергеевич

студент, кафедры измерительно-вычислительные комплексы, Ульяновский Государственный Технический Университет, РФ, г. Ульяновск

Кадырова Динара Руслановна

студент, кафедры измерительно-вычислительные комплексы, Ульяновский Государственный Технический Университет, РФ, г. Ульяновск

Коннов Михаил Александрович

студент, кафедры измерительно-вычислительные комплексы, Ульяновский Государственный Технический Университет, РФ, г. Ульяновск

Лушников Леонид Леонидович

студент, кафедры измерительно-вычислительные комплексы, Ульяновский Государственный Технический Университет, РФ, г. Ульяновск

Тамьярова Майя Владиславовна

научный руководитель, канд.техн. наук, доцент, Ульяновский Государственный Технический Университет РФ, г. Ульяновск

Задумывались ли вы когда-нибудь, как влияют пожары на наш мир? А именно серьезное влияние пожары оказывают на экономику региона, страны и целого мира, на здоровье людей, жизни животных, качество воздуха, что вероятнее приведет к вымиранию нашего вида. Речь идет о глобальном потеплении, та самая тема, которую не оставляет без внимания зарубежные СМИ, а мы все также не придаем этому значения. Какие убытки терпят западные регионы, какие антирекорды ставят лидирующие страны мира, как это влияет на мировую экономику, почему масштабы пожаров только растут, причем здесь коровы и CO₂?

Будет глупо отрицать, что увеличение количества пожаров зависят напрямую от НТП (научно-технический прогресс), увеличение числа фабрик, заводов и всего того, что выделяет в атмосферу углекислый газ, сказывается на увеличении общей температуры планеты.

Еще в 1827 году Жан-Батист Фурье открыл парниковый эффект, суть которого в том, что температура Земли повышается за счет содержащихся в атмосфере водяного пара, углекислого газа, метана и озона (основные парниковые газы), удерживающих солнечное тепло. Только за последние 70 лет Земля в среднем нагрелась на целый 1,1 °С, прошу заметить, что в среднем, не означает равномерно, у северного и южного полюсов нагрев составил около 3 °С, в основном нагреваются все регионы, от Северной Америки до Азии.

Порой самые неожиданные факторы являются катализатором столь опасного для планеты

процесса. Хорошим примером этого послужат коровы. Корова на протяжении всего дня должна питаться, за день она съедает примерно 75 килограммов силоса, 550 кг в неделю, 2,5 тысячи в месяц и более 30 тысяч в год. В корове – 4 килограмма бактерий. Сотни миллионов из них переваривают в организме клетчатку, эти же бактерии и вырабатывают метан. Он бродит у животных в животе. Думаете зачем в коровниках нужна хорошая циркуляция воздуха? Если не проветривать загон, небольшая искра поднимет в воздух сотни голов крупного рогатого скота. За последнее десятилетие концентрация метана в воздухе увеличилась в 10 раз. Исследователи из Минсельхоза Соединенных Штатов в научном журнале опубликовали работу с шокирующими данными. Оказалось, что выработка метана коровами недооценивалась. Этот показатель для одного животного повысили на 11%.

За последние 90 лет, 2020 год поставил антирекорд (рис.1), когда в США штат Калифорния произошло 5 пожаров из топ 10 по масштабности, включая топ 1 ужасающего лидера по площади, среди пожаров штата Калифорния, получившего названия “August Complex”, размер которого 1,032,648 акров или же 4178,98 кв.км, что почти в 10 раз превысило площадь Ульяновска, и почти в 2 раза превысила площадь Москвы.

	Название	Площадь (акры)	Год
1	August Complex	1,032,648	2020
2	Dixie	963,309	2021
3	Mendocino Complex	459,123	2018
4	SCU Lightning Complex	396,624	2020
5	Creek	379,895	2020
6	LNU Lightning Complex	363,22	2020
7	North Complex	318,935	2020
8	Santiago Canyon	300	1889
9	Thomas	281,893	2017
10	Cedar	273,246	2003

Рисунок 1. Топ 10 пожаров в штате Калифорния

Только за 2018 год, страна понесла убытки в размере \$148 млрд., из которых \$102 млрд. это ущерб, который понес штат Калифорния, \$60 млрд. это прямой ущерб и затраты на здравоохранение, \$42 млрд. это каскадный эффект (каскадный эффект - это динамика, присутствующая в катастрофах, при которой воздействие физического события или человеческого сбоя порождает последовательность событий в инфраструктурах человечества, которые несут за собой физическое социальное или экономическое разрушение.) И, что немаловажно, оставшиеся \$46 млрд. вышли за пределы одного штата и сотрясли экономику по всей стране.

"В то время как смертоносные лесные пожары уничтожили множество домов и другой физической инфраструктуры, вызванное ими загрязнение воздуха нанесло огромный ущерб здоровью людей. Поэтому из-за болезней в Калифорнии снизилась производительность труда. Замедление производства вызвало пульсирующий эффект для экономических цепочек поставок в Калифорнии, а также в других 49 штатах и на международном уровне"

Кто бы мог подумать, что пожар может настолько колоссально повлиять на экономику страны, и это последствия пожаров в одном штате, представьте, что могут сделать пожары по всему миру, это и есть каскадный эффект.

Знали ли вы, что оценка ущерба, нанесенного пожаром дело нелегкое, вот, например, исследование "Economic footprint of California wildfires in 2018" заняло у специалистов из США, Китая, Британии и Норвегии 2 года упорной работы, расчет моделей, учитывающих повреждения электропередач, трубопровода, грузопередач и других отраслей напрямую зависящих от инфраструктуры, а что самое удивительно, последствия пожара сказались на населенных пунктах и отраслях в сотнях километрах от места происшествия, почти треть общих потерь произошли за пределами региона. Тогда на тушение пожара было потрачено \$442 млн., что составляет весь бюджет пожарной организации за год, но им этой суммы было недостаточно, вдобавок к этой сумме, они потратили \$234 млн., помимо этих затрат, около 10 тысяч пострадавших подали заявки на компенсацию в страховые компании, что составило около \$845 млн., в сумме получается уже \$1,5 млрд., и это только то, что находится на поверхности. Спустя время, исследователи насчитали затраты в размере свыше \$24 млрд.

"Когда страховые компании, политики и даже средства массовой информации оценивают ущерб от лесных пожаров в Калифорнии, они сосредотачиваются на гибели людей и прямом разрушении физической инфраструктуры, что, хотя и важно, но не является полной картиной. Мы попытались применить более целостный подход к этому проекту, включив в него ряд других факторов, таких как негативное влияние на здоровье людей, живущих далеко, и нарушение цепочек поставок"

Ведущий автор исследования профессор Дабо Гуан (UCL Bartlett School of Construction & Project Management and Tsinghua University)

Пожар можно попытаться предотвратить, для этого процесса есть специальный термин - контролируемое горение или же предписанный пожар, это тщательно спланированный и регулируемый поджог сухих и ветхий растений и деревьев, это приносит помощь не только людям, но и окружающей среде, такие меры предпринимаются повсюду, что позволяет людям уберечься от неожиданного и неконтролируемого пожара.

На самом деле, этот метод применяли коренные народы Северной Америки, они пользовались огнем в качестве инструмента управления за столетия до прибытия европейцев, чтобы стимулировать восстановление природных ресурсов. Регулярные небольшие пожары также помогали сохранить лес чистым, что улучшало видимость и облегчало навигацию по лесу.

Проблема в том, что с каждым годом количество пожаров будет только расти, что, конечно, не может не находиться во внимании ученых.

"Вызывает беспокойство тот факт, что более сухие и жаркие условия в регионах, вызванные глобальным потеплением, повышают горючесть и пожароопасность растительности. Это привело к очень интенсивным и быстро развивающимся пожарам. Хотя местные погодные условия играют определенную роль в фактическом поведении огня, изменение климата способствует созданию идеальной среды для лесных пожаров"

Марк Паррингтон

старший научный сотрудник, **Европейский центр среднесрочных прогнозов погоды**

Как уже было сказано ранее, на увеличение количества пожаров влияет глобальное потепление, а именно нагрев Земли, это происходит вследствие парникового эффекта, как

уже говорилось из-за CO₂, но вот незадача, при сгорании, деревья выделяют этот самый CO₂, углекислый газ в свою очередь создает парниковый эффект и увеличивает общую температуру Земли, что учащает волны жары, что увеличивает количество пожаров, которые выделяют CO₂. Выходит цикл, на который мы мало как можем повлиять.

Лес - важная часть экосистемы нашей планеты, без него, большинство живых организмов обречены на гибель, и мы в том числе. Нам стоит заботиться о нём, предпринимать меры, по защите и сохранности леса, уделять больше времени и бюджета на восстановление и поддержание леса. Ведь планета у нас одна, а на ней ещё жить, как нам так и нашим потомкам.

Список литературы:

1. <https://www.nature.com/articles/s41893-020-00646-7>
2. <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4-wg1-chapter1.pdf>
3. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM_final.pdf
4. <https://www.nytimes.com/interactive/2020/09/24/climate/fires-worst-year-california-oregon-washington.html>
5. <https://www.pressdemocrat.com/article/news/the-20-largest-wildfires-in-california-history-by-acreage/>