



РОССИЙСКАЯ ИНИЦИАТИВА

Фото с сайта www.sonkaleizmir.com

ПО СОЗДАНИЮ МЕЖДУНАРОДНОЙ ПОЖАРНОЙ АВИАЦИОННОЙ СЛУЖБЫ ПО БОРЬБЕ С ЛЕСНЫМИ ПОЖАРАМИ



Михаил ГОРДИН,
генеральный директор ФГУП
«ЦИАМ им. П.И. Баранова»,
кандидат технических наук



Артур МИРЗОЯН,
представитель Российской Федерации
в Комитете по охране окружающей
среды от воздействия авиации (САЕР)
ИКАО, начальник сектора ФГУП «ЦИАМ
им. П.И. Баранова»



Николай КОПЫЛОВ,
главный научный сотрудник ФГБУ
ВНИИПО МЧС России, доктор техни-
ческих наук, профессор, заслуженный
деятель науки Российской Федерации

По мнению российских экспертов Комитета ИКАО по охране окружающей среды от воздействия гражданской авиации (САЕР), применение Глобальной системы рыночных мер (ГСРМ) для снижения эмиссии парниковых газов в авиационном секторе должно учитывать реальный углеродный баланс государства – члена ИКАО, т.е. баланс воздействия техносферы и возможностей биосферы. По оценкам некоторых ученых, возможности биосферы территорий России по нейтрализации антропогенного воздействия превышают антропогенное воздействие техносферы [1,2]. Такое положение страны-донора должно справедливо уменьшать финансовую нагрузку на российские авиакомпании и предприятия авиапромышленности, обеспечив им возможность применения предлагаемых инструментов ГСРМ ИКАО для сохранения и увеличения этого баланса, в первую очередь, за счет участия России в национальных и международных проектах по снижению глобальной эмиссии CO₂, связанных с использованием авиации для предотвращения, обнаружения и тушения лесных пожаров.

Сохранение и развитие мировых лесов, направленное на увеличение их поглощающей способности, играет огромную роль в снижении глобальной эмиссии CO₂. Как известно, в России расположено 70 % бореальных лесов и 25 % всех мировых лесных ресурсов. Бореальные таежные леса наиболее подвержены лесным пожарам, и тушить их крайне сложно из-за большой удаленности их от дорог.

Россия как участник Парижского соглашения по климату приняла на себя ряд добровольных обязательств в области снижения выбросов парниковых газов, которые зафиксированы в документе, называемом Предполагаемый определяемый на национальном уровне вклад (Intended Nationally Determined Contribution – INDC) Российской Федерации. В нем указано, что «долгосрочной целью ограничения антропогенных парниковых выбросов парниковых газов в Российской Федерации может быть показатель 70–75 % выбросов 1990 года к 2030 году при условии максимально возможного учета поглощающей способности лесов» [3].

Ежегодно в мире в результате пожаров уничтожается огромное количество лесных угодий, при этом эмиссия CO₂ от самих пожаров и от последующего разложения сгоревшей в пожаре биомассы в CO₂-эквиваленте достигает восьми гигатонн в год – это составляет половину от общего объема выбросов, связанных с использованием человеком ископаемого топлива [4].

Ущерб от лесных пожаров в России в текущем 2020 году может стать самым значительным за последние десятилетия. Об этом 8 мая 2020 года сообщила пресс-служба Всемирного фонда дикой природы (WWF) России [5]. Поэтому повышение эффективности борьбы с лесными пожарами с помощью применения авиации приобретает актуальное значение в проблеме снижения глобальной эмиссии CO₂ за счет увеличения поглотительной способности лесов и сокращения эмиссии от самих пожаров.

В Национальном проекте «Экология» [6], утвержденном

президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 года, предусмотрено уже к 2024 году снизить годовой экономический ущерб от лесных пожаров с 32,3 млрд руб. в 2018 году до 12,5 млрд в 2024 году, т.е. на 60 %. При этом из федерального бюджета на весь проект «Сохранение лесов» должно ежегодно выделяться в среднем по 6,5 млрд руб. (из внебюджетных источников – по 17,5 млрд руб.).

В этом отношении российская инициатива в ИКАО по созданию Международной пожарной авиационной службы (МПАС, англ. IFAS – International Fire Aviation Service for wildfire management) для эффективного управления (предотвращения, раннего обнаружения и тушения) лесными пожарами в случае ее реализации может иметь высокую экологическую эффективность, значительно снизив ущерб от лесных пожаров. Предложения России по созданию МПАС были выдвинуты еще на 38-й сессии Ассамблеи ИКАО [7].

По сравнению с использованием традиционных наземных средств пожаротушения применение МПАС имеет следующие основные преимущества:

- сокращение площади горения и предотвращение широкого распространения лесного пожара за счет более раннего обнаружения очагов лесных пожаров;
- более высокая оперативность доставки необходимых объемов огнетушащих средств в район лесного пожара и начала тушения;
- повышенная эффективность и рациональная себестоимость организации тушения лесных пожаров за счет использования наиболее оптимального типажа и количества воздушных судов (ВС);
- независимость использования от наличия и реального состояния местных подъездных путей;
- новые возможности прогнозирования и предупреждения лесных пожаров за счет использования высокотехнологичных средств авиационного мониторинга состояния лесных хозяйств, позволяющих в конечном итоге обеспечить выявление краткосрочных предвестников лесных пожаров, а также оперативную передачу данных авиационного мониторинга практически в любую точку;
- предотвращение развития мелких пожаров в крупные путем их оперативного обнаружения и подавления (ликвидации) за счет патрулирования лесов ВС с наличием сил пожаротушения на борту;
- возможность использовать своеобразный «конвейер», сочетающий глубокое разделение труда между специалистами, массированное воздействие ВС на пожар в рамках единого пожарного замысла независимо от государственной принадлежности ВС, летных характеристик ВС, мастерства их пилотов, количества задействованной техники;
- повышение эффективности и снижение себестоимости работ по предупреждению, раннему обнаружению и

тушению лесных пожаров за счет использования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) различной размерности;

— возможность тушения пожаров парашютистами-пожарными, сбрасываемыми с самолетов вблизи пожаров, пожарными десантами, доставляемыми при помощи вертолетов или непосредственно высаженными на лес.

В разработке проекта МПАС предполагается участие многих государств, территории которых особенно подвержены лесным пожарам и которые заинтересованы в своевременном и эффективном предотвращении, раннем обнаружении и ликвидации лесных пожаров.

Усилиями этих стран может быть создана оптимальная распределенная международная сеть базовых отрядов МПАС, с которых могли бы беспрепятственно и оперативно действовать ВС для выполнения работ по предупреждению, раннему обнаружению и тушению лесных природных пожаров, не допуская возникновения чрезвычайных ситуаций в этих районах. Количество и места дислокации таких отрядов МПАС будут определяться оптимальным их удалением от территорий, наиболее подверженных лесным пожарам (Россия, Канада, США, Австралия, Испания, Франция и др.)

В настоящее время в целях пожаротушения, в т.ч. в лесах, используются воздушные суда различных типов и классов: вертолеты и самолеты (в т.ч. амфибии), легкие ВС с грузоподъемностью 1-3 т огнетушащего раствора (ретарданта, воды и т.п.), средние ВС с грузоподъемностью 5-15 т ретарданта, и тяжелые ВС с грузоподъемностью более 30 т ретарданта.

Наиболее широко используются многоцелевые самолеты семейства Ан-2/3 (грузоподъемность до 2 т, Россия), самолет-амфибия Бе-200ЧС (до 12 т, Россия), транспортный самолет Ил-76 (до 42 т, Россия), Airtractor AT-600, AT-802F (от 1,5 до 3 т воды, США), самолеты-амфибии Canadair CL-415 и CL-215 Tracker (до 5 т, Канада), S-2 Tracker (до 2,5 т, США); вертолетный парк: универсальные машины Ми-8 (до 4 т, Россия) и Ка-32 (до 3 т, Россия), легкие аварийно-спасательные вертолеты Во-105 (до 0,6 т, Германия) и ВК-117 (до 0,6 т, Европа), а также тяжелые многоцелевые вертолеты Ми-26Т (до 20 т, Россия) (рис. 1).

В то же время, рациональный типаж и численность парка ВС в составе МПАС предстоит определить в ходе прикладных исследований и разработок, математического моделирования и оптимизации МПАС.

Использование БПЛА в МПАС повышает продуктивность предупреждения, раннего обнаружения и тушения лесных пожаров за счет:

- обеспечения возможности постоянного патрулирования с воздуха;
- мониторинга зон высококого задымления за счет оснащение дронов ИК-камерами;
- использования БПЛА в качестве ретранслятора при

тушении пожаров;

— участия БПЛА в непосредственном тушении пожаров;

— выполнения непрерывного полета в малодоступных зонах со слабой видимостью с фиксацией информации о распространении огня.

Нередко в условиях ведомственной, а при привлечении международной помощи – и государственной разобщенности при интенсивном тушении пожаров небо в соответствующих зонах тесное и опасное, экипажам ВС мало места, они скорее не помогают друг другу, а мешают. Это снижает безопасность полетов и результативность пожаротушения. МПАС должны создать систему организации воздушного движения и выполнения миссий, которая изменит смысл выражения «тесное небо». Такая система позволит большому количеству ВС над лесным пожаром работать комфортно, как одна команда, с высокой отдачей. Термин «тесное небо» применительно к МПАС будет означать способность обеспечить высокую плотность ВС в небе над пожаром эффективно и безопасно [8].

Проведенная в ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» предварительная оценка сравнительной экологической эффективности использования авиации только при тушении лесных пожаров и использовании типового альтернативного топлива в авиации показала, что вложение 151,8 млн долл. США в покупку и годовое использование одного пожарного самолета типа Бе-200ЧС по сравнению с закупкой на ту же сумму и использованием альтернативного топлива HEFA Camelina (на основе рыжикового масла) на коммерческом самолете приведет к снижению эмиссии CO₂ в несколько раз.

Таким образом, можно предположить, что использование МПАС по сравнению с использованием типового альтернативного топлива при условии одинаковых финансовых затрат покажет заметно большую экологическую эффективность в отношении снижении выбросов CO₂.

Конечно, требуются более точные комплексные оценки экологической и экономической эффективности таких международных проектов с привлечением широкого круга специалистов и участием ИКАО.

Тем не менее, предварительные оценки показывают, что создание эффективной международной авиационной системы лесного пожаротушения на базе уже известных и перспективных авиационных технологий – весьма эффективный и действенный путь сокращения глобальной эмиссии CO₂ уже в ближайшей перспективе.

Среди перспективных авиационных технологий, направленных на повышение эффективности управления лесными пожарами с целью снижения эмиссии CO₂ от них, можно назвать следующие:

- технологии раннего обнаружения лесных пожаров (включая определение масштабов и районов возникновения, периодичность возникновения,

ранжирование лесных пожаров, выделение лесных пожаров, которые целесообразно тушить авиационными силами и т.п.);

- технологии использования десантирования пожарных парашютистов и доставки пожарной техники непосредственно в район лесного пожара;
- технологии непосредственного тушения лесных пожаров на местах;
- технологии искусственного вызывания осадков;
- технологии создания новой более эффективной пожарной авиационной техники (самолетов, вертолетов, БПЛА, дирижаблей);
- инновационные технологии тушения лесных пожаров огнегасящими авиабомбами.

В то же время следует отметить, что появление новых экономических двигателей, широкое использование более легких баков из современных материалов, широкое внедрение контролируемого слива, а также оперативная оценка качества проведенных работ уже в ближайшее время могут заметно повысить эффективность применения даже относительно старых базовых моделей пожарной авиатехники [9]. Например, один из самых распространенных в мире американских самолетов C-130 Hercules, впервые участвовавший в тушении пожаров в далеком 1961 году, имея тогда объем баков для огнегасящего вещества 11 350 л, после модификации в 2012 году в самолет HC-130 Hercules за счет увеличения мощности силовой установки на 16 % мог использовать на 67 % огнегасящего вещества больше (т.е. объем баков достиг 18 927 л). Причем остальные летно-технические характеристики сохранились прежними, подтвердив статус самой тяжелой и энерговооруженной модели турбовинтового противопожарного самолета на сегодня в мире. «Геркулес» не только не уступает теперь новым реактивным противопожарным авиатанкерам, но даже превосходит их по безопасной скорости при сбрасывании, более низкой стоимости летного часа и пониженным требованиям к аэродромному обслуживанию. Среди поршневых самолетов такими долгожителями, благодаря периодической модернизации, являются Ан-2, G-164, PZL-106, U-6A, PC-6 и турбовинтовые самолеты CL-215T, CV-5800, S2 Turbo [9].

По инициативе ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» летом 2019 года были проведены предварительные обсуждения идеи создания МПАС со специалистами ВНИИПО (Все-российского НИИ противопожарной обороны) МЧС России. Идея получила одобрение и со стороны МЧС России высказана готовность к сотрудничеству.

В дальнейшем под руководством НИЦ «Институт им. Н.Е. Жуковского» предполагается начать координацию работ по организации внутрироссийского и международного сотрудничества по продвижению проекта МПАС.

В заключение можно отметить следующее:

1. Российская инициатива по созданию

Международной пожарной авиационной службы по управлению лесными пожарами может стать действенной мерой в направлении реального российского вклада в снижение глобальной эмиссии CO₂ и в предполагаемый определяемый на национальном уровне вклад Российской Федерации, закрепленный в подписанном Парижском соглашении по климату.

2. Участие России в создании МПАС будет способствовать развитию российских передовых авиационных технологий по эффективному управлению лесными пожарами, а также укреплению международного сотрудничества в этой области.

3. Продвижение российскими экспертами в САЕР идеи создания МПАС под эгидой ИКАО может заметно ускорить международную разработку проекта МПАС, в первую очередь комплексную оценку и оптимизацию его возможной экологической и экономической эффективности.

4. Координация работ внутри России в этом направлении с помощью НИЦ «Институт им. Н.Е. Жуковского» может позволить обеспечить широкое целенаправленное международное сотрудничество с привлечением всех заинтересованных организаций внутри России, таких как Минпромторг России, МЧС России, Рослесхоз и др.

Литература

1. Б.Г. Федоров. Российский углеродный баланс. – М.: Научный консультант. – 2017. – 82 с.
2. В. G. Fedorov. Russian carbon balance (1990–2010). Studies on Russian Economic Development. 2014, Vol. 25. Issue 1. P. 50-62.
3. Парижское соглашение согласно Рамочной конвенции об изменении климата, 2015.
4. D.Bowman et al. Fire in the Earth System. Science Vol. 324 no. 5926 pp. 481-484, 2009. DOI: 10.1126/science.1163886.
5. Пожары в 2020 году вновь станут одной из главных угроз для дикой природы. Новостная лента WWF России. <https://wwf.ru/resources/news/lesa/pozhary-v-2020-godu-ynov-stanut-odnoy-iz-glavnykh-ugroz-dlya-dikoy-prirody/>
6. Паспорт национального проекта «Экология». https://www.mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyy_proekt_ekologiya/
7. Рабочий документ А38-WP/250, 20/08/2013, «Рыночные меры как фактор увеличения эмиссии парниковых газов в секторе международной гражданской авиации».
8. Н.А. Коршунов, А.В. Перминов, «Авиационное тушение лесных пожаров: система «Тесное небо». Журнал «Авиапанорама», №4, 2019.
9. А. В. Брюханов, Н. А. Коршунов «Авиационное тушение природных пожаров: история, современное состояние, проблемы и перспективы», Сибирский лесной журнал, № 5, 2017.