

АВИАЦИОННОЕ ТУШЕНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ: ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕПОРТАЖЕЙ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ



7 июля 2011 года исполнилось 80 лет со дня создания в нашей стране лесной авиационной службы «Авиалесоохрана». Основной задачей этой организации является обнаружение и тушение лесных пожаров с применением авиационных методов и технологий. За многие десятилетия накоплен уникальный опыт, который сейчас не потерял своей актуальности. Уже в первые годы существования «Авиалесоохраны» идея непосредственного тушения с воздуха занимала умы специалистов. При всей внешней ее простоте ушло несколько десятилетий на понимание всех тонкостей процесса.



Николай КОРШУНОВ,
кандидат сельскохозяйственных наук

С 1990 г. проводились совместные испытания ММЗ им. С.В.Ильюшина, ГосНИИ ГА и Центральной авиабазы «Авиалесоохрана» противопожарной версии самолета Ил-76П с выливным авиационным прибором ВАП-1 емкостью 32 куб.м. Работы проводились в Красноярском крае.

Выводы получены неоднозначные.

С одной стороны, удалось создать по-настоящему уникальный самолет. Прибор ВАП значительно превосходит зарубежные аналоги (например систему MAFFS для самолетов С-130) по характеристикам и красоте конструктивных решений. С другой стороны, несоответствие чрезмерно больших затрат в срав-

нении с получаемыми результатами. Так, ограниченная сеть аэродромов с потребной длиной ВПП в многолесных, наиболее горимых районах России, определяет большую удаленность вероятных лесных пожаров от мест базирования Ил-76П, теряя тем самым преимущества перед более легкими самолетами-танкерами. К примеру, это обстоятельство в сочетании с неготовностью аэродромных служб к заправкам в самолет больших объемов воды за минимальное время привело к тому, что показатель цикла «слив-заправка-слив» для Ил-76П редко удавалось довести до значения менее 3–4 часов. На самолете затруднено, а в горной местности зачастую и невозможно выполнить установленную технологию работ. Недостаточная маневренность, большие радиусы разворотов, быстрая смена земных ориентиров при большой скорости на малых высотах затрудняют осмотр пожаров, определение курсов захода и точек слива, тем самым крайне осложняется прицельное выполнение сливов. Техника с подобными характеристиками нуждается в наведении, оптимально при помощи легкого скоростного самолета с летчиком-наблюдателем.

Эксплуатация двух Ил-76П в Хабаровском крае в 1996 г. и в республике Коми в 1997 г. подтвердили ранее сделанные выводы.

Кроме того, открылись два обстоятельства. Первое, при попытках непосредственного тушения огня на кромке

лесного пожара самолет Ил-76П способен создавать прямую смоченную полосу длиной до 500 м, при том, что кромка пожара, как правило, имеет извилистую форму. Это означает, что значительная масса огнегасящей жидкости расходуется непродуктивно. Второе, при сливе воды с тяжелого самолета на большой скорости значительно увеличилось потери воды за счет выноса мелкодисперсионной части – часть воды попросту превращается в водяную пыль. При этом важно иметь в виду тот факт, что проход самолета на сверхнизкой высоте с целью уменьшения непродуктивных потерь воды при тушении пожара может вызывать обратный эффект – раздуть кромку огня вместо ее тушения.

С 1992 по 2006 гг. в Иркутской авиабазе Авиалесоохраны проводилась эксплуатация лесопожарных самолетов-амфибий Бе-12П (до 6 т огнегасящей жидкости). Самолет Бе-12П имел прекрасные показатели цикла при тушении лесных пожаров. Это достигалось тем, что в большинстве случаев место забора воды находилось в пределах не далее 50–100 км. Опыт эксплуатации был учтен «Авиалесоохраной» при написании технического задания на разработку новой пожарной амфибии на базе Бе-200. Заказчиком создания нового самолета выступило Лесное хозяйство.

На этапе формирования технического задания было четкое понимание факта, что ареал применения самолетов-

амфибий ограничивается наличием довольно крупных водоемов, пригодных для забора воды. Поэтому в российских условиях суммарный положительный эффект от амфибий будет меньше, чем от самолетов-танкеров наземного базирования. Удаленность места забора воды далее 100–150 км сводит на нет все преимущества от амфибии типа Бе-200. Изначально планировалось использовать пожарную версию Бе-200 исключительно как часть всей системы авиалесоохраны и в четко определенных зонах.

С 1991 г. проходил производственную проверку на лесных пожарах в Якутии, Иркутской, Магаданской областях и Красноярском крае самолет Ан-26П. На фюзеляж с внешней стороны крепились 2 бака емкостью по 2 т воды, сохранялась возможность десантирования парашютистов-пожарных. Всего было переоборудовано 4 самолета. Реальные положительные результаты достигались при воздействии на пожары до 1 га при использовании одновременно двух самолетов.

Используя научный задел по самолету Ан-26П в 1993 г. АНТК им. О.К. Антонова (Украина) с участием российской организации «Авиалесоохрана» был создан самолет-танкер Ан-32П. Самолет имеет 4 наружных бака с объемом 8 т огнегасящей жидкости с одновременным или последовательным сбросом. Сохраняется возможность десантирования парашютистов-пожарных, возможна эксплуатация на большей части доступной аэродромной сети. Пожалуй, в своем классе по совокупности положительных качеств пожарный вариант Ан-32П не имеет себе равных.

Именно этот самолет «Авиалесоохрана» планировала сделать основой своего парка лесопожарной авиации, но сложные 1990-е годы в нашей стране исключили такой сценарий. В настоящее время три самолета находятся в составе парка авиации МЧС Украины.

И вот круг замкнулся. С 1994 г. успешно внедрен в эксплуатацию самолет-танкер Ан-2П с СВУ на 1,2 т огнегасящей жидкости – более 40 машин. Самолет лучшим образом обеспечивал точный прицельный слив жидкости. Ми-

нимальная скорость и использование химикатов снижали непродуктивные потери жидкости. Самолет не требует стационарных аэродромов и развитой инфраструктуры. Звено из четырех таких машин в течение дня способно оказать решающую помощь наземным силам.

Почему такое стало возможным? Многократно проводимыми опытными работами и практикой тушения лесных пожаров с воздуха установлено, что огнетушащая эффективность единицы объема (веса) сливаемой жидкости с самолетов-танкеров зависит от условий слива, прежде всего от скорости полета и высоты при сливе. При сливах на высоких скоростях (превышающих 250–270 км/ч) в результате действия набегающего потока воздуха выливаемая жидкость разбивается до состояния аэрозолей, и большая ее часть испаряется, не достигнув поверхности. Подобное происходит и при сливах на высотах, превышающих 40–50 м от поверхности земли. Процесс испарения особенно усиливается при низкой влажности.

Так, проводимые при испытаниях самолета-танкера Ан-32П исследования показали, что при высоте слива 40 м на скорости 230 км/ч, при 80% влажности воздуха потери на испарении составляют до 10%, а при влажности 60% они возрастают до 50%.

Проблема потерь существует и для вертолетных ВСУ. Так, при сливе с вертолета Ми-8Т до 30% теряется за счет мелкодисперсной части воды, еще 20–30% остается на ветвях и кронах верхнего полога деревьев.

Кстати, как правило, в России наиболее горимыми являются высокополотные леса, что еще более сужает диапазон эффективности авиационного тушения.

Именно для снижения потерь и увеличения огнетушащих качеств водных растворов все современные самолеты-танкеры и вертолетные ВСУ оборудованы системами подачи химических веществ – ретардантов, пигментов, смачивателей или загустителей. Чистая вода, политая с воздуха, способна сохранять огнетушащие свойства лишь 5–15 минут. Добавление смачивателя или ретарданта увеличивает эту способность до 2 часов!

Летом 1932–1933 гг. ВНИИ Сельского Хозяйства провел под руководством Александра Михайловича Симского на территории Шатурского леспромхоза Московской области первые опытные работы по тушению пожаров авиационными бомбами и созданию огнезадерживающих полос с помощью водных растворов химикатов, выливаемых из специального бака, установленного на самолете У-2. Результат был отрицательный, но перспектива технологии стала очевидна. С 1935 г. в продолжении опытных работ задействован самолет П-5 с баком 600 л.

В 1941 г. испытан принципиально иной вид пожарной авиационной бомбы – авиационно-огнетушитель емкостью 30 л химраствора. При утыкании бомбы в землю, раствор разбрызгивался вокруг в радиусе 10 м.

С середины 1940-х гг. и до 1953 г. испытывались «стеклянные капли» – тонкостенные стеклянные шары – ампулы, которые способны были последовательно создать на земле смоченную полосу.

В 1948 г. предпринята попытка создания минерализованных огнезадерживающих полос путем сбрасывания серии мелких фугасных бомб (с зарядом взрывчатки 350 г). В итоге и от этой идеи отказались.

В 1950 г. был сконструирован для испытаний на самолете Ан-2 авиационный опрыскиватель АПО. Прибор имел бак на 1000 л водного раствора. Вода выбрасывалась в полете под давлением 6 атмосфер.

С 1951 г. в Северо-Западной авиабазе «Авиалесоохраны» АПО применялся в опытных условиях, а в 1953–1954 гг. в производственных. Был сделан важный вывод: для достижения положительного эффекта при непосредственном тушении огня необходимо создавать смоченную полосу под пологом леса с дозировкой не менее 2 л/м².

В 1963 г. по техническому заданию ЛенНИИ Лесного Хозяйства, «Авиалесоохраны» и НИИ ГА был создан лесопожарный вариант на базе гидросамолета Ан-2В. В поплавки самолета вмонтированы 2 бака по 500 л, которые заполнялись при глиссировании по водной поверхности. Ан-2ПВ дал положительные результаты при тушении низовых пожаров в насаждениях с высотой до 0,8, в рединах и на открытых участках.



Появилось понимание трудностей эксплуатации амфибий.

Получен важный показатель, характеризующий эффективность любого авиационного тушения – цикл, т.е. время проведения воздушной атаки по формуле «слив–заправка–слив». Чем меньше этот показатель, тем выше производительность (эффективность) тушения.

На основе этого получили импульс на развитие вертолетные технологии тушения. Еще в 1955 г. проводились испытания лесопожарной версии вертолета Ми-4, оборудованного горизонтальным стволом тушения. Систему посчитали бесперспективной.

В 1965 г. проведены испытания очередной лесопожарной версии Ми-6 с системой, размещенной внутри салона, на 4 т воды.

С 1971 г. активно испытывалось водосливное устройство (ВСУ) объемом 420 л для вертолета Ка-26.

В 1976 г. испытаны ВСУ объемом 5 т для вертолета Ми-6. И, наконец, с 1977 г. получило широкое распространение металлическое ВСУ для вертолета Ми-8Т. Которое впоследствии было заменено одним из лучших в своем классе мягким ВСУ-5, созданным при участии ПАНХ и Центральной авиабазы «Авиалесоохрана» в 1996 году.





В целом, специальные добавки увеличивают эффективность тушения водным раствором в 2-4 раза!

Получается, что имеют перспективу именно относительные легкие воздушные суда, обладающие маневренностью и технологической гибкостью (типа Ан-2П, Ми-8, Ка-32, Canadair CL-415, Ан-32П).

Так какова же тогда эффективность авиационного тушения? Ответ лежит в понимании роли авиации при тушении пожара.

Применение авиационных технологий имеет следующие преимущества перед наземными:

- высокая оперативность доставки огнетушащей жидкости в района пожара;
- большая эффективность одномоментной атаки с воздуха на очаг горения;
- независимость от наличия и состояния подъездных путей и дорог;
- высокая безопасность работ по тушению для людей.

Можно указать главные недостатки авиационного тушения: высокая стоимость и малая производительность.

Наземные средства и методы тушения имеют следующие неоспоримые преимущества перед авиационными:

- высокая производительность тушения;
- непрерывность и длительность воздействия не кромку пожара;
- относительно низкая себестоимость работ.

Рассмотрим пару примеров.

Обратимся к «Инструкции по применению водосливного устройства ВСУ-5 на вертолетах типа Ми-8 (Ми-8МТВ, АМТ) при борьбе с лесными пожарами», 1996 г. Параметры смоченной полосы при сливе 3000 л воды с ВСУ-5 в сосновых высокополнотных насаждениях составляют по длине 60 м при средней дозировке 2,2 л/м². Расчетное количество сливов воды в зависимости от расстояния аэродром-пожар и пожар-водоем при

заправке Ми-8МТВ топливом в количестве 2144 кг составляет: при расстояниях до аэродрома 100 км и до водоема 10 км – 10 сливов. Для сравнения возьмем наиболее характерные условия для районов Сибири и севера Европейской части России. Получается условно 600 метров в течение половины дня работы, заметьте, без гарантии, что кромка не возобновится. Согласно действующих технологических норм тушения для наземных сил, группа из 6 десантников-пожарных осуществляет тушение комбинированным методом 600 метров за период 1,5–2 часа, при том, с «гарантией качества». Производительность тракторной и бульдозерной техники значительно выше.

Другой пример. Крупный лесной пожар на западе Рязанской области в 2010 г. имел площадь более 50 тыс. га. Периметр такого пожара достигает 250 км горящей кромки – именно кромка по периметру лесного пожара является объектом воздействия, но никак не то, что горит внутри пожара. Обычно, в условиях чрезвычайной горимости присутствуют десятки крупных лесных пожаров. Это колоссальный объем работ, требующий применения высокопроизводительных методик. Поэтому

на практике крупные лесные пожары не «заливают», а «окапывают»!

Это означает, что никакое авиационное тушение не может рассматриваться как основное средство тушения. Увлечение большими самолетами-танкерами тем более не может само по себе оказать никакого решающего значения на успех тушения крупных лесных пожаров.

Можно сделать вывод: авиационное тушение имеет только два технологических преимущества перед иными методами – скорость и вездесущность.

Именно в этом понимании кроется успех применения авиационного тушения – **оперативное средство поддержки наземных сил!** Это означает аксиому – без полного взаимодействия экипажа и наземных сил невозможен положительный результат!

Отсюда за многие годы использования авиации на тушении лесных пожаров сформировались два обязательных правила:

- **планирование работы авиации на лесных пожарах должно происходить исключительно на основании запросов непосредственных руководителей тушения этих пожаров (РТП) или летчиков-наблюдателей;**

- **запрещается производить сливы при отсутствии радиосвязи с наземной командой тушения.**

Основными целям применения авиационных методов тушения являются:

- **снизить интенсивность горения** на кромке пожара, тем самым создать для наземных сил тушения условия для перехода от косвенного способа тушения к прямому;

- **приостановить распространение горения** до подхода наземных сил и средств пожаротушения.

Рассмотрим современный зарубежный опыт.

Наибольшее предпочтение получили самолеты Airtractor AT-600, AT-802F (от 1,5 до 3 т воды), амфибии Canadair CL-415 (до 5 т воды). Вектор развития танкерных технологий стремится к относительно легким и гибким платформам. Удиви-



тельно, самолетов-танкеров с системами более 40 т огнегасящей жидкости в мире существует всего две единицы – по одному на базе DC-10 и Boeing-747, все принадлежат коммерческим авиакомпаниям. Эти тяжелые танкеры используются не для непосредственного тушения, а для создания заградительных полос на пути огня из огнезащитных веществ с целью задержки его до подхода наземных сил. Это хорошо работает на редколесье и на открытых участках в Калифорнии и Австралии.

Что происходит у нас?

Всегда тушение лесных пожаров в нашей стране являлось прерогативой Лесной службы. Для этого в ее составе существовала «Авиалесоохрана», чей ведомственный парк лесной авиации насчитывал 106 воздушных судов. В рамках очередной реформы в 2007 г. вступил в действие новый Лесной кодекс. Согласно новому кодексу, полномочия по охране лесов от пожаров переданы субъектам Российской Федерации. Все имущество, 24 авиабазы и ведомственная авиация переданы в субъекты. Произошла децентрализация системы охраны лесов от пожаров.

В настоящее время только за прошедшие 3 года потеряно более 50% парка лесной авиации, ликвидированы 2 отряда из пяти, ситуация продолжает ухудшаться. Значительно сокращены профессиональные лесопожарные службы. Уходят из отрасли высококвалифицированные специалисты.

При первой же значительной засухе ситуация вылилась в катастрофу 2010 года. Для преодоления чрезвычайной ситуации были задействованы все доступные авиационные силы, в том числе и не специализированных организаций – МЧС, Минобороны, ФПС и других силовых ведомств. МЧС, пожалуй, единственное ведомство, где имелись боеготовые самолеты-танкеры.

Попытка тушить «всем миром» вылилась в массу ошибок. Имеется огромное множество примеров, когда экипажи воздушных судов работали по принципу «свободной охоты», что недопустимо.

«Что горит, то и тушу» часто приводило к тушению не кромки пожара, а встречного отжига, проводимого наземными командами. Отжиг сам является эффективным способом тушения высокоинтенсивных верховых лесных пожаров. Экипажу, не имеющему лесопирологической подготовки, практически невозможно «на глазок» определить тактику действий наземных команд. Есть абсурдные случаи, когда воздушные суда настойчиво производили сливы на горящие участки внутри пожара, что с технологической точки зрения является откровенной глупостью.

Существует огромная масса примеров, когда экипажи просто не знают о



том, что необходимо вести постоянную радиосвязь с наземной командой.

Имеются много случаев, когда авиация производила сливы на людей – «огонь по своим», по счастливой случайности не было жертв и серьезно травмированных. Тонны воды способны сбить крупные сухие ветки из полога леса, такие ветки в профессиональной среде лесных пожарных всего мира называют «создатели вдов».

Усугубляли проблему настойчивые попытки некоторых высоких чиновников в региональных оперативных штабах командным методом направлять тяжелые самолеты-танкеры на крупные лесные пожары без согласования с руководителями тушения этих пожаров или летчиками-наблюдателями. Иногда «дорогостоящие» самолеты прилетали на уже локализованные пожары, туда, где потребности в них не было. Часто сливы производились без организации наведения.

В 2010 г. случаи применения в системах авиационного тушения специальных химических веществ зафиксированы только в подразделениях лесных пожарных служб некоторых субъектов Российской Федерации.

К сожалению, пожароопасный сезон 2011 года показал – выводы не

сделаны. Весь букет названных проблем повторился.

Высокоэффективная техника с экипажами не имеющими специальной подготовки, не владеющими технологией работ, не готовыми к работе в рамках системы, ощутимого успеха в тушении крупных лесных пожаров не приносит, часто даже вредна.

С учетом выше сказанного очевидным является вопрос: какова финансовая составляющая подобного беспорядка? Тушение с воздуха – это исключительно дорогое удовольствие, здесь волонтеризм и дилетантский подход неприемлемы. Финансовая эффективность данного вопроса в трагическом 2010 году – тема, достойная отдельной статьи.

На фоне итогов прошлого года имеется стойкое ошибочное мнение, что следует в нашей стране развивать парк тяжелых самолетов-танкеров. Мнение, основанное скорее на картинках СМИ, эффектных телерепортажах, но никак не на профессиональной оценке.

Похоже, история авиационного тушения в России получила новый виток по кругу. Или, возможно, это тупик?

Продолжение следует

