

|| • • • • • • • • • • -

Настоящий документ является внутренним документом ОАО «Аэрофлот – Российские авиалинии» и содержит конфиденциальную информацию, касающуюся бизнеса и текущего состояния ОАО «Аэрофлот – Российские авиалинии» и ее дочерних и зависимых компаний. Вся информация, содержащаяся в настоящем документе, является собственностью ОАО «Аэрофлот – Российские авиалинии». Передача данного документа какому-либо стороннему лицу неправомерна. Любое дублирование данного документа частично или полностью без предварительного разрешения «Аэрофлот – Российские авиалинии» строго запрещается.

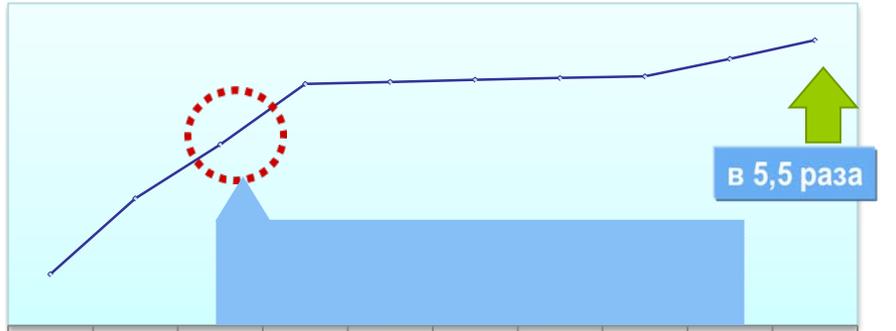
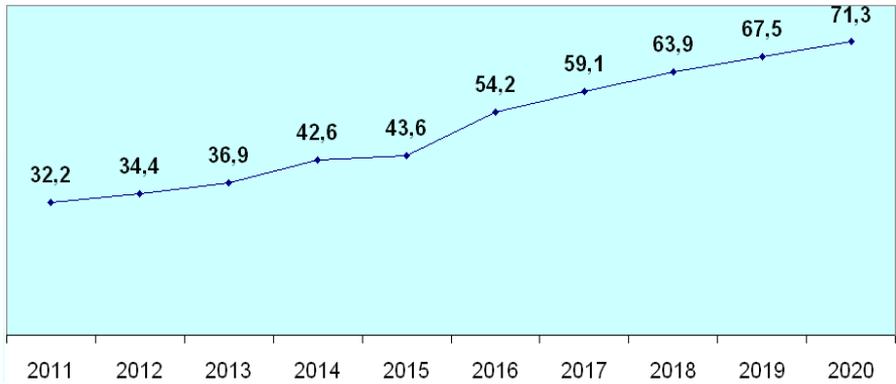
Настоящий документ был использован для сопровождения устного доклада и не содержит полного изложения данной темы.

2. ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● < ● ● ● ● ●

Согласно Программы Инновационного Развития ОАО «Аэрофлот», одобренного Советом директоров (протокол №16 от 24 июня 2011 года) и рабочей группой по развитию частно - государственного партнерства в инновационной сфере при Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям финансирование исследований и разработок\* в 2014 году составляет от выручки Компании.

Под исследованиями и разработками понимается творческая деятельность, работы, выполненные как собственными силами, так и по заказу сторонними организациями осуществляемая на систематической основе с целью увеличения суммы научных знаний, поиска новых практических областей применения этих знаний. Критерием, позволяющим отличить исследования и разработки от сопутствующих им видов деятельности, является наличие в исследованиях и разработках значительного элемента новизны.

Учитывая, что ОАО «Аэрофлот» является социально ответственной компанией, на систематической основе реализуются работы, направленные на повышение экологичности и энергоэффективности авиакомпаний .





• @872>4AB25==00  
45CB5; L=>ABL& & & & & & & & .&

#?@2; 5=85& & & & & & & & .& .

• 57>?0A=>ABL& & & & & & & & .

- :>; >3808

M5@>A15@65=85& & & & & & ..

! 5@28A=0 1>@BC& & & & & & &

• ><<5@5A: 00

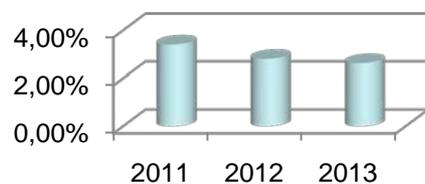
45CB5; L=>ABL& & & & & & & & .

\* • >4 8AA; 54>20=8Q<8 8 @7@1>B 0<8 ?>=8<05BAO B2>@5A: 00 45CB5; L=>ABL, @1>BK, 2K?>; =5==K5 :0: A>1AB25==K<8 A8; 0<8, B0: 8 ?> 70: 07C AB>@==8<8 >@0=870F8Q<8 >AQ 5AB2; C5<00=0 A8AB5<0B8G5A: >9 >A=>25 A F5; LN C25; 8G5=8O AC<<K =0CG=KE 7=0=89, ?>8A: 0 =>2KE ?@: B8G5A: 8E >1; 0AB59 ?@<5=5=8O MB8E 7=0=89. • @B5 @5<, ?>72>; QNI 8< >B; 8GBL 8AA; 54>20=8O 8 @7@1>B 8 >B A>?CBAB2QNI 8E 8< 284>2 45CB5; L=>AB8, Q2; C5BAO =0; 8G85 2 8AA; 54>20=8CE 8 @7@1>B 0E 7=0G8B5; L=>3> M; 5<5=B0 =>287=K.

1. • • • • • • • • • • • • • • < • • • • • • • •

2. • • • • • • • • • • • • • • < • • • • • • • •

Повышение экологичности	Снижение выбросов CO <sub>2</sub> /пкм	1,70%	3,40%	1,68%	2,80%	1,72%	2,62%	
Энергоэффективность и ресурсосбережение	Сокращение расхода ГСМ/пкм	1,20%	3,10%	-0,90%	2,80%	2,60%	6,60%	
	Снижение потребления электроэнергии, %	32,90%	-16,10%	15,15%	21,88%	15,22%	17,80%	





Компания осуществляет планирование НИОКР в рамках приоритетных направлений социально-экономического развития РФ, способствующих повышению летной и экологической безопасности, энергоэффективности и ресурсосбережению, физической и экономической доступности авиатранспорта, оптимизации наземной авиационной инфраструктуры и росту удовлетворенности и лояльности клиентов.

Достигнутые успехи в области экологии нашли свое подтверждение в получении наград: ОАО «Аэрофлот» заняло 1 место в номинации аэропорта им. Вацлава Гавела (г. Прага) «Самая бесшумная авиакомпания». Данная премия вручается ежегодно уже в седьмой раз в рамках действующей совместной программы аэропорта и мэрии г. Прага по защите окружающей среды. ОАО «Аэрофлот» заняло 1 место в списке «самых чистых» отечественных авиаперевозчиков на основании рейтинга, составленного туристическим поисковиком Aviasales.ru. Благополучные экологические показатели достигнуты Аэрофлотом благодаря последовательной работе по повышению энергетической и экологической эффективности.

В 2013 году получен сертификат соответствия интегрированной системы менеджмента компании требованиям международных стандартов серии ISO\_9001:2008 «Система менеджмента качества» и ISO\_14001:2004 «Система экологического менеджмента». Аэрофлот стал первой отечественной авиакомпанией, которая прошла комбинированный аудит на соответствие сразу двум стандартам, содержащим требования к системе менеджмента качества и системе экологического менеджмента организаций, что демонстрирует их интеграцию с общей системой управления компанией.

---

Задача получения отечественной противообледенительной жидкости нового поколения была поставлена премьером В.В. Путиным после коллапса декабря 2010 года. Исследование будет способствовать снижению зависимости компании от поставок импортной ПОЖ для обработки ВС иностранного производства. Одновременно решаются вопросы экологической безопасности. Используемая в настоящая время жидкость сделана на базе ядовитого диэтиленгликоля. Перспективны жидкости на основе монопропилена, не являющиеся токсичными. Исследование проводится Казанским национальным исследовательским технологическим университетом.

---




---

Целью проекта является снижение финансовых затрат ОАО «Аэрофлот» на содержание топливно-энергетического хозяйства, внедрение энергоэффективных технологий, оборудования, конструкционных и изоляционных материалов, приборов учета и систем автоматизированного управления энергопотреблением. В том числе: оценка эффективности фактического использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР); оценка функционирования действующих систем автоматизации, диспетчеризации и управления энергетическими установками; оценка качества поставляемых энергоресурсов. Актуальность этого мероприятия обусловлена тем, что оно способствует выявлению наиболее энергозатратных или неэффективных узлов, что позволит быстрее и эффективнее проводить модернизацию систем энерго- и теплоснабжения зданий и сооружений, а также обеспечит дальнейший контроль над потреблением энергии.



---

Целью работы является определение эффективного с технологической, экологической и экономической точек зрения способа раздельного сбора и последующей утилизации твердых бытовых отходов, образующихся на борту воздушных судов во время выполнения ими рейсов, и разработка на этой основе рекомендаций по внедрению отобранных технологий в практику.

Методом проведения исследований избран систематизированный сбор, объективная классификация, анализ и представление полученных данных (информации) в приемлемых для сопоставления формах технических, технологических и экономических характеристик о внедренных в практику или разрабатываемых процессах сбора, накопления, утилизации ТБО, образующихся на борту воздушных судов во время выполнения ими рейсов. При этом основное внимание сосредотачивалось на определении уровня экологической безопасности процесса и экономической эффективности изучаемой технологии.

Область применения результатов исследования – обеспечение экологической безопасности одного из процессов послеполетного обслуживания воздушных судов и получение возможной экономии материальных и финансовых средств за счет сокращения расходов на утилизацию твердых бытовых отходов.

Раздельный сбор твердых бытовых отходов на борту воздушного судна для последующей переработки является реально возможным вариантом построения технологического процесса, направленного на сокращение издержек авиаперевозчика. Проектирование и опытное внедрение процесса следует проводить на основании имеющихся возможностей близлежащих предприятий по переработке ТБО. Опытную эксплуатацию процесса раздельного сбора ТБО следует производить на группе ВС, численностью не менее 10 бортов. Результаты опытной эксплуатации позволят сравнить планируемые результаты с реальными и принять обоснованное заключение о целесообразности дальнейшего внедрения технологии.

«

---

---

В рамках реализации проекта «Разработка и внедрение технологий по утилизации и вторичному использованию противообледенительной жидкости) заключен договор с ГосНИИ ГА от 07.12.2012 № 70.12-1439/819 на выполнение научно-исследовательской работы (НИР) по теме «Исследование опыта применения технологий утилизации и вторичного использования противообледенительных жидкостей (ПОЖ), применяемых для обработки воздушных судов». По результатам работы получен отчет по НИР, содержащий рекомендации по формированию стратегии обеспечения экологической безопасности, технологии использования и утилизации ПОЖ, предложения по вариантам ее переработки и повторного использования.

«

---

Целью работы является разработка предложений по составу и характеристикам технологического комплекса утилизации отработанной ПОЖ, использованной для противообледенительной обработки (ПОО) воздушных судов, включая оборудование, процессы сбора и временного хранения отработанных ПОЖ а также исследование возможностей размещения технологического комплекса утилизации отработанной ПОЖ на территории Международного аэропорта Шереметьево.

Область применения результатов исследования – обеспечение экологической безопасности одного из процессов предполетного обслуживания воздушных судов и получение возможной экономии материальных и финансовых средств за счет сокращения расходов на утилизацию использованных противообледенительных жидкостей.

Технологические решения на основе процессов утилизации по технологии сверхкритического водного окисления обладают существенно более низким уровнем капитальных и эксплуатационных затрат. Применение СКВО при утилизации сточных вод содержащих продукты ПОО ВС является экологически и технологически наиболее целесообразным решением.

Предлагаемая технология обеспечивает уровень обезвреживания отработанных ПОЖ, содержащихся в ливневых стоках и талых водах, который позволяет сбрасывать очищенную от токсичных веществ воду в коммунальные канализационные сети без строительства дополнительных очистных сооружений.

Утилизация ПОЖ по технологии сверхкритического водного окисления обоснована экономически и позволяет решить вопросы обеспечения экологической безопасности технологических операций, связанных с ПОО воздушных судов. Сегодня эта технология применительно к использованию в практике гражданской авиации не имеет аналогов среди существующих и реализованных на практике способов утилизации.

Реализация данного проекта с последующей опытной, а затем промышленной эксплуатацией позволит выработать единый для гражданской авиации подход к утилизации ПОЖ и внедрять его в дальнейшем в других аэропортах страны.

---

В Московском регионе стоимость утилизации растворов бытовых этиленгликолей при условии самодоставки в небольших количествах варьируется от 10 до 30 рублей за 1 килограмм.

При объемах свыше 2 тонн стоимость складывается из следующих параметров цены:

Один рейс автомашины – илососа – 13.000 рублей или выше, если забор раствора этиленгликоля осуществляется за пределами кольцевой автодороги

Подготовка раствора этиленгликоля без примесей меди, мышьяка и других тяжелых металлов – 7 рублей за килограмм, если в растворе присутствуют упомянутые вещества – 130-150 рублей за килограмм.

Утилизация раствора этиленгликоля (обычно – слив в очистные сооружения) – от 10 до 30 рублей за килограмм.

Итого, в обычном порядке утилизация чистого раствора этиленгликоля, разбавленного для противообледенительной обработки воздушных судов, обойдется в 27 рублей за килограмм. Если в собранных отходах ПОЗ ВС присутствуют тяжелые металлы, а они практически всегда есть, стоимость утилизации может достигать 150-180 рублей за килограмм.

При использовании установок сверхкритического водного окисления стоимость 99,99% обеззараживания отработанных ПОЖ и ливневых стоков составляет около 6 рублей за килограмм при наличии в химическом составе любых тяжелых металлов при процентном соотношении их содержания не выше 10 процентов. При этом амортизационные расходы не превышают 2 процентов, то есть установки могут эксплуатироваться в течение 20 лет.

Чистые эксплуатационные расходы составляют расходы на электрическую энергию при установленной мощности электромоторов в 1,5 квт, а также расходы на зарплату 1 инженера-наладчика и трех сезонных рабочих на зимне-весенний период (декабрь, -март).

Вместе с тем, при использовании кавитационных диспергаторов и правильной организации эксплуатации технологические линии могут перерабатывать до состояния воды, углекислого газа и твердых окислов металлов, также отходы от бортовых туалетов, поскольку технологический процесс предусматривает переработку любых органических веществ.