

# Влияние авиации на природную среду



Подготовил студент группы БА21-20  
Комаров Федор

# Движение - жизнь



Самолеты являются удобным, а главное быстрым средством передвижения. Только на самолете вы сможете в кратчайшие сроки попасть из одной точки земного шара в другую. Но во всем ли так хороши самолёты, сейчас разберёмся.

# Загрязнение биосферы продуктами сгорания

Загрязнение биосферы продуктами сгорания авиатоплив первый аспект воздействия воздушного транспорта на экологическую ситуацию, однако авиация имеет ряд отличительных особенностей по сравнению другими видами транспорта.

использование, в основном, газотурбинных двигателей обуславливает иной характер протекающих в них процессов и структуру выбросов отработавших газов.

полеты самолетов на больших высотах и с высокими скоростями приводят к рассеиванию продуктов сгорания в верхних слоях атмосферы и на больших территориях, что снижает степень их влияния на живые организмы.

На отработавшие газы авиационных двигателей приходится 75 % всех выбросов гражданской авиации, включающих также атмосферные выбросы спецавтотранспорта и стационарных источников.

# Влияние на атмосферу Земли

Неуклонный рост объёмов перевозок воздушным транспортом приводит к загрязнению окружающей среды продуктами сгорания авиационных топлив. В среднем один реактивный самолёт, потребляя в течение часа 15 т топлива и 625 т воздуха, 8 т диоксида углерода, 18 т паров воды, 635 кг оксида углерода, 635 кг оксидов азота, 15 кг оксидов серы.

Наибольшее загрязнение окружающей среды происходит в зоне аэропортов во время посадки и взлёта самолётов, а также во время прогрева их двигателей. Подсчитано, что при 300 взлётах и посадках трансконтинентальных авиалайнеров в сутки в атмосферу не равномерно, а в зависимости от графика работы аэропорта. При работе двигателей на взлёте и посадке в окружающую среду поступает наибольшее количество оксида углерода и углеводородных соединений, а в процессе полёта - максимальное количество оксидов




## Взлеты и посадки самолёта

Аэропорты и их взлетно-посадочные полосы занимают немалые земельные площади. На территории аэропорта производится запуск двигателей, руление, взлёт и посадка самолётов т.е., операции при которых в атмосферу поступают вредные продукты выхлопов авиационных двигателей, предварительного старта (мест ожидания) и на взлетно-посадочной полосе. Рулёжные дорожки считаются участками умеренного выделения газа вследствие выделения кратковременности нахождения на них самолётов.

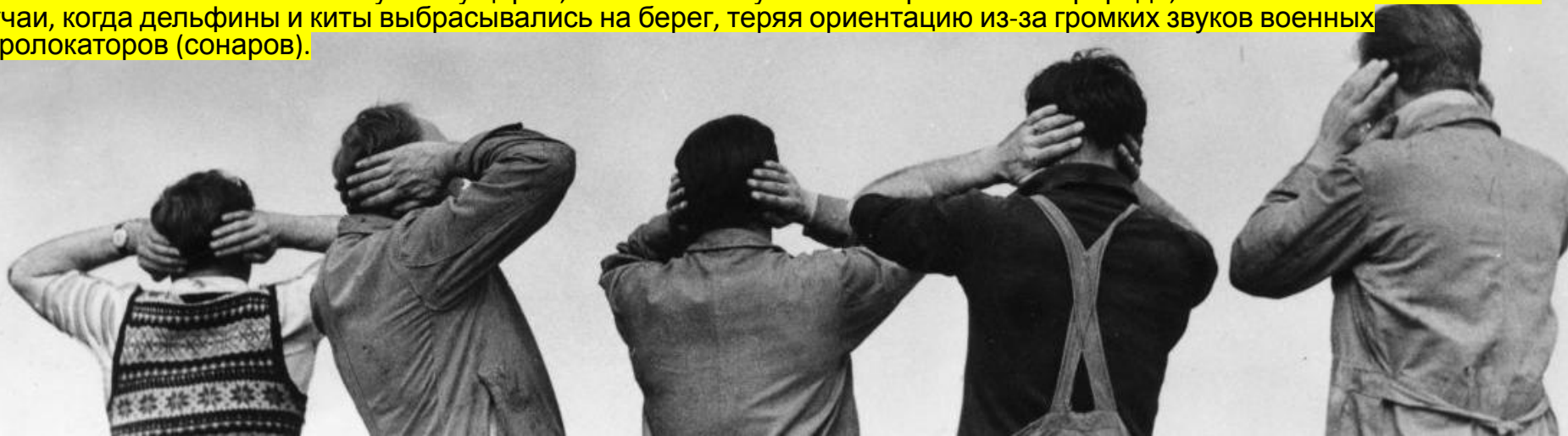
Концентрация вредных составляющих отработавших газов авиадвигателей в воздухе и скорость их распространения по территории аэропорта в значительной степени зависит от метеорологических условий. При этом наиболее отчётливо прослеживается влияние направления и скорости ветра. Другие факторы - температура и влажность воздуха, солнечная радиация - хотя и влияет на концентрацию загрязнителей, однако это влияние выражено менее ярко и имеет более сложную зависимость.

# Шумовое воздействие



Шум создают авиационные двигатели воздушных судов, вспомогательные силовые установки самолетов, спецавтотранспорт различного назначения, автомобили с тепловыми и ветровыми установками, сделанные на базе отработавших летный ресурс авиадвигателей, оборудование стационарных объектов, на которых производится техническое обслуживание и ремонт летательных аппаратов. Уровни шума достигают на перронах аэропортов 100 дБ, в помещениях диспетчерских служб от внешних источников 90-95 дБ, внутри зданий аэровокзалов 75 дБ. Шумовое загрязнение быстро вызывает нарушение естественного баланса в экосистемах. Шумовое загрязнение может приводить к нарушению ориентирования в пространстве, общения, поиска пищи и т.д. В связи с этим некоторые животные начинают издавать более громкие звуки, из-за чего они сами будут становиться в роли вторичных звуковых загрязнителей, ещё сильнее нарушая равновесие в экосистеме.

Одними из самых известных случаев ущерба, наносимых шумовым загрязнением природе, являются многочисленные случаи, когда дельфины и киты выбрасывались на берег, теряя ориентацию из-за громких звуков военных гидролокаторов (сонаров).



# Влияние на гидросферу

Вблизи аэропортов происходит загрязнение подземных вод нефтепродуктами в основном за счёт утечки жидкого топлива при заправке самолётов, а также за счёт технических ошибок при его транспортировке и хранении. При взлёте и посадке самолёта в атмосферу выделяется определённое количество жидких и газообразных продуктов сгорания топлива, которые осаждаются вблизи взлётной полосы и накапливаются в почве.

Углеводороды нефти обладают способностью проникать на значительную глубину. Так, в трещиноватых породах авиационной керосин за 5 месяцев проникает на глубину более 700 м. Наиболее эффективным методом защиты подземных вод от загрязнения нефтепродуктами является проведение предупредительных мер, в том числе бурение скважин для контроля за качеством вод.

Во время аварийных ситуаций производится удаление с земной поверхности разлившихся нефтепродуктов и загрязнённой почвы. При попадании нефтепродуктов в водоносные горизонты обычно загрязнённые воды откачивают, а затем очищают через соответствующие фильтры.

На покрытиях аэропортов накапливается смесь, состоящая из пыли, продуктов сгорания топлива, частиц стирающихся шин и других материалов. Вместе с дождевыми потоками всё это попадает в водоёмы.

# Но как сократить вред авиации в окружающую среду

По мнению экспертов, нужно начинать переводить самолеты на низкоуглеродные виды топлива — это позволит сократить выбросы даже при росте объема авиаперевозок. Ведутся разработки биотоплива. В 2015-2016 годах первый пилотируемый кругосветный перелет совершил электрический самолет Solar Impulse 2, работающий на солнечных батареях. Единственное ограничение — взлетать надо в дневное время.

Наиболее перспективными для авиации, если акцентировать внимание на уменьшении углеродного следа и эмиссии вредных веществ в атмосферу, считается применение электрических и гибридных силовых установок (ГСУ). «Силовые установки такого типа обеспечат ощутимое снижение воздействия на окружающую среду или сведут его к нулю — в случае с электрическими»

Что такое гибридная силовая установка? Это комбинация поршневого или газотурбинного двигателя с электрическим и аккумуляторными батареями. В частности, планирует создать гибридную силовую установку на основе газотурбинного привода и электромотора



Сейчас



Уже скоро



О боже.....



Удачных полетов  
Спасибо за внимание!