

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 азота.



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!