

# Как вывести аэропорт на чистую воду

— предлагают специалисты института «Ленаэропроект»

Разработка технологий отвода и очистки дождевых и талых вод в аэропортах является одним из важнейших направлений деятельности института «Ленаэропроект». О том, в чём их суть и как они внедряются, рассказал начальник отдела ОАО «ПИ и НИИ ВТ «Ленаэропроект» Валерий Макаров.

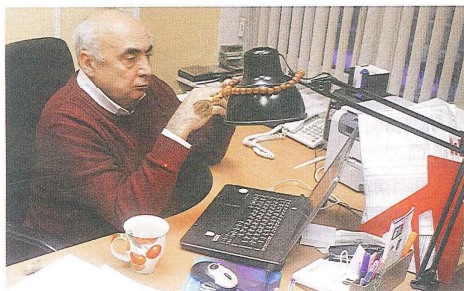
На различных предприятиях сегодня применяется множество интересных решений, доказавших эффективность в течение длительного периода. Системы очистки дождевых и талых вод базировались на основе разработок и научно-технических тенденций 1950-60-х годов отраслевых и специализированных проектных и научно-исследовательских институтов. Применяемые схемы очистки предполагали аккумуляцию дождевых и талых вод, поступающих по самотёчному и напорным водотокам, где осуществлялись их предварительный отстой и осветление. Далее стоки, как правило, подвергались физико-механической очистке с применением безнапорных фильтрационных устройств. Значительно реже применялась напорная фильтрация с применением реагентов обработки или без неё в зависимости от требований органов санитарного или природоохранительного надзора к качеству очищения стоков. Раньше необходимо было снижать концентрацию загрязняющих веществ по двум направлениям — взвешенные вещества и нефтепродукты.

В современных условиях при ужесточении требований надзорных органов, значительном увеличении стоимости строительных материалов и общих капитальных затрат на строительство и землю под проектные сооружения более привлекательными стали новые решения. Преимущество отдаётся закрытым аккумуляционным отстойникам дождевых и талых вод с целью сокращения негативного влияния «открытой воды» в периоды с резкими перепадами температуры наружного воздуха в межсезонные периоды.

Вместе с тем, сокращаются занимаемые площади под аккумуляционные отстойники и исчезает орнитологическая проблема, остро стоящая во многих аэропортах. Но в современных условиях принцип работы отстойников остаётся неизменным. Эффект очистки определялся кинетикой взвешенных веществ. Вначале активно идёт выпадение взвеси, содержащей крупные фракции, затем средние и мелкие. Приблизительно то же происходит и с нефтепродуктами в стоках, поступающих на очистку. За период пребывания в отстойнике образуется слой одной из трёх составляющих нефтепродуктов — «флотирующая». Две другие, т. е. эмульгированная и растворённая, остаются неизменными или же увеличиваются их содержание. Таким образом, достаточно высокая степень очистки не достигается. Традиционное решение проблемы, а именно, применение коагулянтов (веществ, введение которых в жидкую дисперсную систему вызывает сцепление друг с другом частиц дисперсной фазы, т. е. коагуляцию) и флокулянтов (веществ, вызывающих в жидких дисперсных системах флокуляцию — образование рыхлых хлопьевидных агрегатов (флокул) из мелких частиц дисперсной фазы) имеет негативное последствие: остаточная концентрация отрицательно сказывается на иктофауне водоёмов.

Специалисты «Ленаэропроект» изучили отечественный и зарубежный опыт с целью поиска оптимального решения проблемы

**Освещая экологический аспект деятельности гражданской авиации, большей частью мы касались вопросов сокращения вредных выбросов из двигателей воздушных судов. Но на чистоту окружающей среды влияют не только они сами по себе. И не только в воздухе, но и в аэропорту, где «ложку дёгтя» добавляет также различная аэродромная техника. Всё, что выбрасывается с выхлопными, попадает и в воду.**



очистки поверхностных стоков в аэропортах стран Евросоюза для возможного его применения при проектировании новых и реконструкции действующих аэропортов и других предприятий. Анализ большого количества материалов и многочисленные консультации со специалистами позволили определить наиболее перспективные разработки, успешно применяемые в течение длительного периода во многих аэропортах Европы. Следует отметить, что парк воздушных судов, эксплуатируемых в России, аналогичен европейскому. Из действующих сооружений по очистке дождевых и талых вод наибольший интерес представляют те, которые разработаны германской компанией AWAS и успешно применяются во многих аэропортах Европы и Азии.

В деле очистки дождевых и талых вод в аэропортах один из наиболее актуальных вопросов связан с системой их предварительной аккумуляции. В настоящее время в большинстве аэропортов они аккумулируются на земляных или бетонных отстойниках по расчётному слою осадков, который зависит от характеристики поверхности и может составлять от 10 до 15 миллиметров. Он обуславливается показателем площади водосточной и колеблется до 30 и более гектаров. Тогда аккумуляция осуществляется в двух отстойниках, земляных или бетонных, после поступления в течение 72 часов сток должен очищаться. Как правило, для этих целей применяется фильтрация реагентной обработкой. Как она проводится, зависит от величины очистки. В водоёмах хозяйственного назначения содержание нефтепродуктов не должно превышать 0,05 миллиграмма на литр. В зависимости от характеристики стоков может применяться двухступенчатая фильтрация, возможно применение коагулянтов.

Для инженеров института «Ленаэропроект» большой интерес представляла система сепарации в аккумуляционных отстойниках. В сепарационный блок вода поступает самотёком или под давлением с последующим гашением напора. В его состав входит спиральная конструкция, которая активизирует центробежную силу. При этом взвешенные вещества интенсивно выпадают вниз, а масла и нефтепродукты поднимаются и собираются наверху в центре спирали.

Данная система в зависимости от количества взвешенных веществ значительно превосходит по эффективности традиционные системы.

Несанкционированный запуск компаний на получение статуса резидента. Правительством Ульяновской области и управляющей компанией инициировано расширение территории ПОЭЗ со 120 до 334 гектаров. Документы, обосновывающие такое расширение, а также дополнительное финансирование особой экономической зоны переданы представителю Министерства экономического развития Российской Федерации.

Наша аэропорты эксплуатируются в течение не менее 50-60 лет. Собственно говоря, Домодедово не является исключением — в 1962 году он был построен, а с 1964 года начал принимать и отправлять регулярные рейсы. Эксплуатируемые системы канализации в российских аэропортах не всегда отвечают современным техническим требованиям.

Мы вместе с финскими коллегами вернулись к вопросу, которым занимались 12-15 лет назад, — реновации трубопроводов с прокладкой бестраншейным способом. Новые трубы имеют современное покрытие и изготавливаются из полимеров, имеющих высокую степень стойкости к абразивному воздействию. Такая труба имеет меньший диаметр, но коэффициент шероховатости у неё в 10 или 20 раз ниже, чем у бетонной или керамической. Пропускная способность трубопровода с такими трубами существенно выше. Земляные работы минимизируются.

Для системы теплоснабжения российские специалисты ещё 20 лет назад начали применять полимерные трубопроводы. Труба находится в изоляторе из пенистого полимерного материала. Прокладка трубопровода технологически проще. Кроме того, трубы не подвержены коррозии, как стальные, которые корродируют при взаимодействии с чистой водой.

Сегодня полимерный трубопровод инновацией не считается, но применение его ограничено. Система очистки дождевых и талых вод с применением сепарационной технологии Galaxie компании AWAS построена, как указывалось выше, в Сочи и Иркутске, а также два блока предполагается задействовать в г. Саранске. В московском аэропорту Домодедово подобная система проектирована нашими коллегами из московского института «Аэропроект». Эффективность системы доказал успешный опыт её применения в аэропорту стран ЕС и Юго-Восточной Азии (аэропорт Бангкок). Площади, необходимые для очистных сооружений, удалось сократить в два раза. Дополнительные сооружения не требуют специального землеотвода, что при нынешних ценах на землю.

Для интеграции с Европой в области гражданской авиации вопросы экологии входят в число особо важных. Пути их решения найдены как в воздухе, так и на земле.

## Власти Ульяновской области инициировали расширение территории ПОЭЗ до 334 гектаров

В канун Нового года в Ульяновске под руководством губернатора Ульяновской области Сергея Морозова состоялось заседание наблюдательного совета Портовой особой экономической зоны (ПОЭЗ). В повестке были два блока вопросов: развитие ПОЭЗ и рассмотрение заявок компаний на получение статуса резидента. Правительством Ульяновской области и управляющей компанией инициировано расширение территории ПОЭЗ со 120 до 334 гектаров. Документы, обосновывающие такое расширение, а также дополнительное финансирование особой экономической зоны переданы представителю Министерства экономического развития Российской Федерации.

## Индонезийская Sky Aviation получит пять самолетов Sukhoi SuperJet 100 в 2013 году

«Первый SSJ 100 прибудет до конца января. Он свяжет Макаassar (город на юге острова Сулавеси) с городами Соронг и Джаяпура на Папуа. Потребности в авиалеревозках в результате быстрого экономического роста страны растут с каждым годом, — заявил директор по маркетингу Sky Aviation Сугито Зайнудин. — Не так уж много индонезийских городов имеют длинные ВПП, а этот самолет способен использовать полосы короче двух километров. Это поможет нам обслужить рынки городов второго и третьего уровней». Почти 80 процентов из насчитывающихся на крупнейшем архипелаге планеты 233 аэропортов имеют взлетно-посадочные полосы протяженностью менее 2 км.

## 2,5 млрд из федерального бюджета получит аэрокосмический кластер Самарской области

Аэрокосмический кластер губернии стал одним из победителей федерального конкурса программы развития инновационных территориальных кластеров. В результате утверждения технико-экономического обоснования его развития будет получено 2,5 млрд. рублей на реализацию проектов, в том числе на создание многоуровневой системы дистанционного зондирования Земли, возобновление серийного производства ракетного двигателя для первой ступени ракетносителей (двигателя НК-33А и его модификаций), технического перевооружения аэродрома Безымянка, а также создание самолета специального назначения на базе Ан-140-100 и на другие проекты.

## Иркутский авиазавод: подписаны крупные контракты с рядом иностранных заказчиков

Спустя 20 лет работы на экспорт завод успешно выполнил обязательства по контрактам с Минобороны России: в летные подразделения переданы 15 УБС Як-130 и 2 Су-30СМ. В следующие три года ВВС должны получить еще 56 Су-30СМ и 40 Як-130. В конце года подписаны новые экспортные контракты, рассказал генеральный директор завода Александр Вепрев. Есть задел и в гражданской авиации. На 25 процентов увеличился объем поставок элементов для аэробусов А320. Идет по графику подготовка к производству пассажирского самолета МС-21. В начале 2013-го авиазавод представит опытный отсек части фюзеляжа нового самолета на испытания.

## Первый полет двухмоторного многоцелевого самолета МАИ-407 запланирован на 2014 год

Как рассказал главный конструктор Отраслевого специального конструкторского бюро экспериментального самолетостроения Московского авиационного института (ОСКБЭС МАИ) Вадим Демин, в настоящее время продолжается разработка проекта и ведется технологическая подготовка производства к постройке первой партии самолетов этого типа в рязанском ООО «РЭМЗ-авиа». При разработке проекта МАИ-407 преследуется цель создания легкого самолета с двумя поршневыми двигателями, но таким образом, чтобы стоимость этого двухдвигательного самолета не превысила стоимости однодвигательного самолета подобного класса.

## Последний самолет Ту-154, выпущенный на заводе «Авиакор», получит Сергей Шойгу

Самолет в VIP-комплектации будет передан на подмосковный аэродром Чкаловский в ближайшее время. «Авиакор министра состоит из нескольких самолетов и вертолетов, в том числе Ту-154, Ил-62, Ми-8. Новый самолет пополнит этот ряд, а потом и заменит «старшего товарища», когда тот выработает ресурс», пояснили в ВВС. При этом «Авиакор» не собирается полностью сворачивать производство «тушек» и не исключает его возобновления, если будут заказы. «Специально закрывать производство Ту-154 мы не собираемся. В заделе остаются 4 планера, которые могут быть достроены при наличии заказов», — уточнила пресс-служба «Русских машин».

## Инженер-конструктор КБ Сухого получил премию «Золотая идея» в номинации «Молодые таланты»

Инженер-конструктор I категории ОКБ Сухого Валентин Мартынов стал лауреатом национальной премии «Золотая идея» за достижение в области разработки образцов вооружения и военной техники. «Он награжден почетным дипломом за работу «Топологическая оптимизация конструктивно-силовых схем элементов планера изделия «перспективный многоцелевой истребитель (ПМИ)». Решение этой задачи является одной из приоритетных в авиационности и сводится к нахождению оптимального соотношения веса/прочности (жесткости) при соответствующих нагрузках, действующих на конструкцию самолёта», — пояснили в пресс-службе компании.

## В России принято решение о запуске программы модернизации парка строевых самолетов Ил-38

Авиационный комплекс имени Ильюшина и Экспериментальный машиностроительный завод имени Миасса будут совместно модернизировать парк строевых самолетов Ил-38 авиации российского ВМФ. «Предприятия подписали соглашение, в соответствии с которым они будут модернизировать самолеты Ил-38 на паритетных началах. Договор начинает действовать с 2013 года и в том же году поступят на модернизацию первые строевые Ил-38», — рассказали в авиапроме. В 2010 году российская сторона успешно выполнила контракт на модернизацию Индии пяти самолетов Ил-38 в вариант Ил-38SD, примерно аналогичный российскому Ил-38Н.