

# ИНДУСТРИЯ

2008

АПРЕЛЬ

№ 11

(1429)



X Международный салон

# «ДВИГАТЕЛИ-2008»

## ИНЖЕНЕРНАЯ ГАЗЕТА

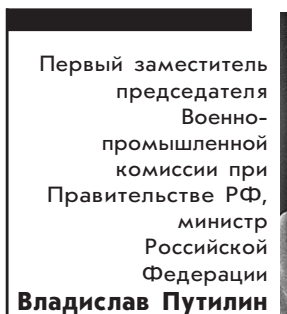
газета выходит с 1990 г.

и Научно-технический конгресс по двигателестроению



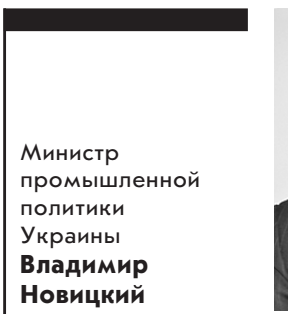
Президент Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» Виктор Чуйко

10-й Международный салон «Двигатели-2008» (15-19 апреля 2008 года, павильон № 57 ВВЦ) является значимым событием в научно-технической жизни мирового газотурбостроения. В выставке и Научно-техническом конгрессе принимают участие около 170 фирм из 9 стран мира.



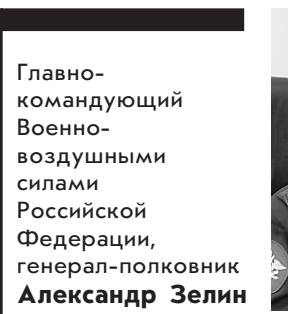
Первый заместитель председателя Военно-промышленной комиссии при Правительстве РФ, министр Российской Федерации Владислав Путин

От имени Военно-промышленной комиссии при Правительстве Российской Федерации приветствуем участников 10-го юбилейного Международного салона «Двигатели-2008» и проводимого в его рамках Научно-технического конгресса по двигателестроению.



Министр промышленной политики Украины Владимир Новицкий

От имени Министерства промышленной политики Украины и от себя лично приветствую вас на 10-м Международном салоне «Двигатели-2008».



Главнокомандующий Военно-воздушными силами Российской Федерации, генерал-полковник Александр Зелин

Сердечно приветствую и поздравляю участников и гостей 10-го Международного салона «Двигатели-2008» и проводимого в его рамках Научно-технического конгресса по двигателестроению.



Заместитель руководителя Федерального агентства по промышленности Юрий Борисов

Уважаемые участники 10-го Международного салона «Двигатели-2008» и Научно-технического конгресса по двигателестроению!

### ДАЕШЬ МОТОР!

Уверен, что салон «Двигатели-2008» поможет высветить главные направления развития ГТД, которые следует положить в основу национальной программы.



### По пути консолидации усилий и ресурсов



Президент, председатель правления ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация» (ОАК) Алексей Федоров

### Потенциал регионального кластера авиастроения



Заместитель премьер-министра Республики Башкортостан Юрий Пустогаров

### В шаге от пятого поколения

Свое ближайшее будущее на мировом рынке истребителей российская компания «Сухой» связывает с появлением глубоко модернизированного сверхманевренного многофункционального истребителя Су-35.



### Возрождение с выходом на уровень лидеров



Генеральный директор ФГУП «ЦИАМ» Владимир Скибин

### Сохраняя и приумножая традиции первооткрывателей



Президент, генеральный конструктор ОАО «Туполев» Игорь Шевчук

### Работа на опережение — условие конкурентности



Генеральный директор ГНЦ РФ ФГУП «ВИАМ», академик РАН Евгений Каблов

ПОДПИСКА 2008

Мы пришли в этот мир, чтобы отстаивать интересы ПРОМЫШЛЕННОСТИ и НАУКИ

Если Вам с нами по пути, выписывайте «Инженерную газету»



### Сотрудничество — стратегия настоящего и будущего



Председатель совета директоров ОАО «Мотор Сич» Богуслав Богуслав

### С опорой на науку и конструкторскую мысль



Генеральный директор ФГУП «ММПП «Салют» Юрий Елисеев

### Чтобы вернуть утраченные позиции на рынке



Исполнительный директор ОАО «СНТК им. Н.Д.Кузнецова» Василий Лапотко

### Надежность подшипника — в точности расчета

Подшипники качения аэрокосмического применения — изделия особые, при создании которых используются специальные методы проектирования, материалы и технология.



### Информационные технологии в подготовке инженеров



Декан факультета «Двигатели летательных аппаратов» Самарского государственного аэрокосмического университета Александр Ермаков

### Объединение дает толчок развитию



Генеральный конструктор ОАО «Климов» Алексей Григорьев

### Непрерывно повышая технологический потенциал



Первый заместитель генерального директора корпоративный директор ОАО «УМПО» Сергей Павлинич



Возрождение с выходом на уровень лидеров

Успешно ведутся работы по модификации двигателя ГС-90А. Получен сертификат летной годности двигателя ГС-90А1 с увеличенной до 17 400 кг тягой. Этот двигатель имеет модифицированную маломощностную камеру сгорания и звукопоглощающую конструкцию второго поколения...



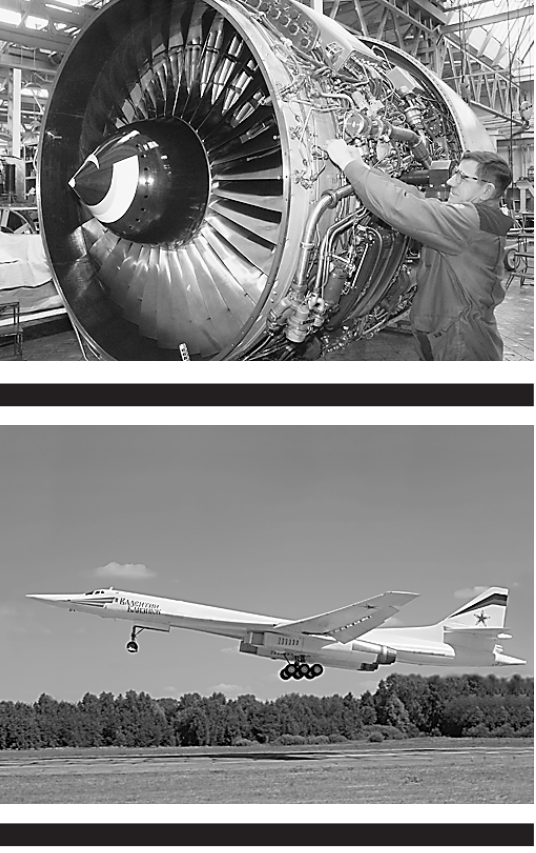
Сохраняя и приумножая традиции первооткрывателей

На основных направлениях наше ОКБ было пионером отечественного пассажирского самолетостроения, создав магистральные самолеты Ту-104, Ту-114, а затем Ту-124, Ту-134, Ту-154, первый в мире сверхзвуковой пассажирский самолет Ту-144. Еще в 1988-1989 годах состоялся первый полет самолета Ту-155 на альтернативных видах топлива...

Сегодня ОАО «Туполев» — крупнейший разработчик авиационной техники, который за последние 7 лет разработал, построил и сертифицировал 6 типов новых пассажирских самолетов. Потенциальными заказчиками предлагаются самолеты традиционной для ОКБ умеренной пассажиремкости в большом диапазоне дальности полета и высокой грузовой емкости этих самолетов, самолеты с VIP-интерьерами и специального назначения.

ДАЕШЬ МОТОР!

Реализация Стратегии должна обеспечить вклад двигателестроения в развитие экономики страны. Удвоение ВВП за десятилетний период за счет своего вклада в продукт экономического развития страны и перевод экономики на инновационный путь.



Основной принцип реализации Стратегии — кардинальное повышение конкурентоспособности продукции и производственной базы путем государственной поддержки и активизации инновационной деятельности. Основным направлением в решении проблемы антикризисного развития авиадвигателестроения является ликвидация технологического отставания от передового уровня путем развития и внедрения новых технологий и технологических решений в базовые двигатели нового поколения.

Учетом требований инновационной ОКБ подготовило новые варианты грузовых самолетов семейства Ту-204/214 — Ту-204-120СЕ и Ту-204СЕ с модернизированным оборудованием и «английской» кабиной. Начиная поставки в КНР самолета Ту-204С, получают статус гражданских аппаратов этой страны. Это событие открывает дорогу российскому самолету не только на быстро растущий рынок КНР, но и на рынок других стран азиатско-тихоокеанского региона.

На Кубу поставлены один грузовой самолет Ту-204СЕ и два пассажирских самолета Ту-204-100Е. Авиационными властями этой страны выдан Сертификат типа на самолет Ту-204СЕ. Также завершена работа по подготовке выданных Сертификатов типа на пассажирский самолет Ту-204-100Е. Завершение сертификации и передача кубинской авиационной инспекции первых образцов самолетов Ту-204СЕ и Ту-204-100Е расширяет эксплуатационную деятельность двигателей Ту-204 в странах южноамериканского континента, а также в Канаде.

В современных экономических условиях решение этой проблемы возможно только объединением усилий государства и отечественного бизнеса при одновременном активном вхождении российского авиадвигателестроения в международную кооперацию. Кроме того, важным условием является обеспечение роста и развития мелкораспределенного производства на основе авиадвигателестроительных технологий газотурбинных установок для топливно-энергетического комплекса и судостроения.

Принципы технико-экономического государства и частного бизнеса позволяют эффективно сочетать государственные возможности концентрации ресурсов на необходимых направлениях и мотивировать частных собственников к отношению результатов работы бизнеса по выпуску финансово-емкой продукции.



С опорой на науку и конструкторскую мысль

Сегодня основными видами деятельности ФГУП ММПП «Салют» являются проектирование и разработка новых (модернизированных) образцов авиационных газотурбинных двигателей (ГТД), стационарных и транспортных газотурбинных установок (ГТУ), а также их производство, эксплуатация, ремонт, обслуживание.

Предприятие специализируется на изготовлении и сервисном обслуживании авиационных ГТД (для семейства самолетов «Су»), на ремонте АЛ-21Ф (для Су-22, Су-24) и Р-15В-300 (для МиГ-25), изготовлении промышленных ГТД, станционных и газоперекачивающих установок ГТУ-20С, ППА-10, ГТЗ-60С. Научная часть предприятия представлена десятью крупными конструкторскими бюро и отделами, семью научно-технологическими и научно-производственными центрами по направлениям технологии производства газотурбинных двигателей, научно-исследовательским (НИИД) и учебным (ИЦПС) институтами.

Работа на опережение — условие конкурентности

На сегодня этого уже мало. Чтобы обеспечить конкурентоспособность, прорыв в лидеры, материалы должны работать на опережение, предлагая конструкторам прогнозно-спорящие материалы и технологии, лежащие, что называется, за гранью возможного. С начала XXI века требования авиационным материалам существенно ужесточились. А само авиационное материаловедение было выделено отдельным разделом в Федеральной целевой программе «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002 — 2010 годы».

Созданные в результате выполнения этой программы перспективные материалы и технологии должны обеспечить снижение на 20% веса планера самолетов и вертолетов, повышение их ресурса с 15—20 до 40 тысяч часов, увеличение межремонтного срока с 6—8 до 10—12 лет. Соответственно перспективные авиационные двигатели должны иметь улучшенные на 10—15% весовые характеристики и топливную экономичность, повышенные в 1,5—2 раза надежность и ресурс, уменьшенную в 3 раза эмиссию. В реализации этой программы важную роль призван сыграть ГИЦ РФ ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов» (ВИАМ). Благодаря многолетнему опыту, мощному научному потенциалу, современной экспериментально-технологической базе, а также научным школам, получившим мировое признание, институту удалось создать серьезный задел. В частности, на таком ключевом направлении, как двигателестроение.

С целью повышения ресурса и надежности деталей ГТД и ГТУ в ВИАМ предложена моно-плазменная технология высоких энергий, обеспечивающая вращающуюся рабочую область на уровне до 178—0,80 м/сек существующего 0,55—0,60. В частности, в настоящее время предприятие задействовано в программе ТРДД АИ-222-25. Этот двигатель разработан совместно с ММПП «Салют» и ФГУП «Салют» и объединяет достоинства двух двигателей в рамках как внутрисерийских, так и международных программ.

Изготовление газотурбинных двигателей осуществляется с широким применением современных многокоординатных станков с ЧПУ и технологий. Речь идет о создании пресс-форм и моделей методами объемного прототипирования (стереолитография, термодже), контроле формовки деталей из сенсоровых и лазерных измерительных машин и др. При организации производства двигателя нового поколения должен быть разработан и освоен ряд технологических процессов, без которых серийное изготовление такого двигателя с обеспечением стабильного качества невозможно. В настоящее время часть этих технологий осваиваются специалистами ФГУП «ММПП «Салют», а другие требуют государственного финансирования с привлечением смежных предприятий-работчиков.

С целью решения проблемы шумоглушения впервые разработан пористоволокнистый материал ПВММ из волокон полиимидной пряжи. Для применения в звукопоглощающих конструкциях (ЗПК). Такие ЗПК имеют высокий коэффициент звукопоглощения в диапазоне частот 800—10 000 Гц. Одновременное применение ПВММ обеспечивает высокую термическую стабильность ЗПК до 600°C, снижение веса ЗПК и, что самое главное, выполнение требований норм по шуму класса 4 ИКАО.

Среди технических вопросов, определяющих успех программ создания базовых двигателей, необходимо выделить следующие составляющие: внедрение высокоскоростных систем проектирования на основе многодисциплинарного математического моделирования, объединяющей задачи исследования параметров течения газа с учетом нестационарности, анализа теплового состояния конструкции и расчета напряженно-деформированного состояния деталей, в том числе из перспективных конструктивных материалов. По этому вопросу наш институт имеет значительные достижения, получившие признание как у нас в стране, так и за рубежом.

Показано также, что применение противотверждения турбин высокого и низкого давления позволяет в ТВД уменьшить расход воздуха на охлаждение, диаметр диска, массу, число лопаток. А в ТНД — значительно уменьшить число лопаток соплового аппарата и расход охлаждающего воздуха при повышении кпд.

Среди разработчиков института посетители выставки «Двигатели-2008» могут познакомиться со стенде ЦИАМ им. П.И.Баранова.

«Салют» успешно провел стендовые испытания на двигателе АЛ-31Ф первой разработанной в России цифровой системы управления в режиме реального времени. Система выполнена с полной ответственностью (без гидромеханического резерва). Она обеспечивает гибкость в выборе программы управления, позволяет повысить точность их выполнения, оптимизировать их при всех условиях эксплуатации.

С целью диверсификации производства «Салют» проводит внедрение в энергетику высокоэкономичной парогазотурбинной установки ПГУ-60С (ИЭС-60) на базе совместного перспективного газотурбинных технологий в энергетике является высокий коэффициент использования топлива — более 95% при электрическом кпд не менее 52%.

Сегодня «Салют» находится на острие научно-технологического прогресса в области авиационного двигателестроения. Работы, проводимые коллективом этого предприятия, способствуют сохранению нашей страны в числе весьма немногих высокоразвитых государств, способных самостоятельно разрабатывать и производить авиационные газотурбинные двигатели.

