

[www: kr-magazine.ru](http://www.kr-magazine.ru)

# КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

2 2010



МОСКОВСКИЙ  
АВИАЦИОННЫЙ  
ИНСТИТУТ

80  
лет

*Кузнице авиационных кадров*

# 80-ЛЕТИЕ СО ДНЯ ОСНОВАНИЯ МОСКОВСКОГО АВИАЦИОННОГО ИНСТИТУТА!



*Восьмидесятилетие МАИ – это и славная история, и колоссальный опыт, и богатые традиции, и яркое настоящее, и твёрдая уверенность в завтрашнем дне. 80 лет – зрелый возраст, которому присущи успех созидания, поиски творчества, осмысленность дальнейшего развития. Мы по праву можем гордиться насыщенными страницами биографии института, именами тех, кто стоял у истоков его создания, кто вложил труд и душу в его развитие, кто обеспечивает его авторитет и востребованность сегодня.*

*Институт прошел немалый путь становления, поиска оптимальных и эффективных форм работы, укрепления и наращивания интеллектуального потенциала профессорско-преподавательского состава и материально-технической базы. В результате профессионального и творческого роста мы превратились в мощный, многопрофильный, всемирно известный авиакосмический учебно-научный комплекс национального масштаба, стали авторами и инициаторами многих инновационных проектов, сохраняя и приумножая лучшие традиции российского инженерного образования. Подтверждение наших заслуг – победа в конкурсе программ развития университетов, которым Правительство Российской Федерации присвоило категорию «Национальный исследовательский университет».*

*За прошедшие с момента основания годы из стен МАИ вышло более 140 тысяч специалистов для авиационной и ракетно-космической науки и промышленности. Выпускники МАИ – инженеры, учёные, исследователи, конструкторы – внесли неоценимый вклад в развитие отечественной промышленности, оборонного комплекса, науки, прославляя свою alma mater не только в нашей стране, но и далеко за её пределами. Фундаментальность и качество маёвского образования позволяет нашим выпускникам успешно работать не только в авиакосмической промышленности, но и в других областях – политике, управлении, бизнесе.*

*80 лет – серьёзная веха для образовательного учреждения, и впереди ещё долгая и плодотворная жизнь института, посвященная обучению новых поколений кадров для авиационной, ракетно-космической и других высокотехнологичных отраслей, что, несомненно, и дальше послужит делу укрепления военной и оборонной мощи нашей Родины.*

С уважением, ректор МАИ, профессор,  
доктор технических наук

А.Н. Геращенко



© «Крылья Родины»  
2-2010 (714)  
Ежемесячный национальный  
авиационный журнал  
Выходит с октября 1950 г.  
Издатель: ООО «Редакция журнала  
«Крылья Родины»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР  
**Л.П. Берне**

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
**Д.Ю. Безобразов**

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА  
**С.Д. Комиссаров**

ЗАМЕСТИТЕЛЬ  
ГЕН. ДИРЕКТОРА  
**Т.А. Воронина**

ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ  
И РЕКЛАМЕ  
**И.О. Дербикова**

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН  
**Л.П. Соколова**

Адрес редакции:  
109316, г. Москва,  
Волгоградский проспект,  
д. 32/3, корп. 11,  
Тел.: 8-926-255-16-71,  
8-916-341-81-68  
e-mail: kr-magazine@mail.ru

**Для писем:**

119270, г. Москва, Комсомольский пр-т, дом 45, кв. 35

Авторы несут ответственность за точность приведенных фактов, а также за использование сведений, не подлежащих разглашению в открытой печати. Присланные рукописи и материалы не рецензируются и не высылаются обратно.

Редакция оставляет за собой право не вступать в переписку с читателями. Мнения авторов не всегда выражают позицию редакции.

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Подписано в печать 25.1.2010 г.

Номер подготовлен и отпечатан в типографии:

ООО «Привет-Принт»,

Формат 60x90 1/8 Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,5

Тираж 8000 экз. Заказ № 375

Председатель редакционного совета

**Чуйко В.М.**

Президент Ассоциации

«Союз авиационного двигателестроения»

**ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА**

**Александров В.Е.**

Генеральный директор  
ОАО «Аэропорт Внуково»

**Бабкин В.И.**

Директор департамента авиационной промышленности МПТ

**Бачурин Е.В.**

Генеральный директор  
ОАО «Авиационная компания  
«Атлант Союз»

**Берне Л.П.**

Главный редактор журнала  
«Крылья Родины»

**Бобрышев А.П.**

Президент ОАО «Туполев»

**Богуслаев В.А.**

Президент, Председатель совета директоров ОАО «Мотор Сич»

**Власов В.Ю.**

Генеральный директор  
ОАО «ТВК «Россия»

**Гвоздев С.В.**

исполнительный Вице-Президент Клуба авиастроителей

**Герашенко А.Н.**

Ректор Московского Авиационного Института

**Гуртовой А.И.**

Заместитель генерального директора ОАО «ОКБ им. А.С. Яковлева»

**Джанджгава Г.И.**

Президент  
ОАО «Концерн «Авионика»

**Елисеев Ю.С.**

Генеральный директор  
ФГУП «ММП «Салют»

**Зазулов В.И.**

Первый Вице-Президент Клуба авиастроителей

**Иноземцев А.А.**

Генеральный конструктор  
ОАО «Авиадвигатель»

**Кабачник И.Н.**

Президент Российской ассоциации авиационных и космических страховщиков (РААКС)

**Книгель А.Я.**

Советник генерального директора  
ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ»

**Крымов В.В.**

Директор по науке  
ФГУП «ММП «Салют»

**Матвеев А.М.**

академик РАН

**Муравченко Ф.М.**

Генеральный конструктор  
ГП «Ивченко-Прогресс»

**Новиков А.С.**

Генеральный директор  
ОАО «ММП им. В.В. Чернышева»

**Новожилов Г.В.**

Генеральный конструктор  
ОАО «Ил»

**Павленко В.Ф.**

первый Вице-Президент Академии Наук авиации и воздухоплавания

**Пустовгаров Ю.Л.**

Вице-Премьер Правительства Башкирии

**Реус А.Г.**

Генеральный директор  
ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ»

**Ситнов А.П.**

Президент, председатель совета директоров ЗАО «БК-МС»

**Халфун Л.М.**

Генеральный директор  
ОАО «МПО им. И. Румянцева»

**Шевчук И.С.**

Генеральный конструктор  
ОАО «Туполев»

**Шибитов А.Б.**

Генеральный директор  
ОАО «Вертолеты России»

**ПРИ УЧАСТИИ:**



Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения» («АССАД»)



ФГУП «ММП «Салют»



ОАО «Мотор Сич»



ОАО «ММП им. В.В. Чернышева»



ОАО «Аэропорт Внуково»



ОАО «Туполев»



Московский Авиационный Институт



Российская ассоциация авиационных и космических страховщиков (РААКС)



Авиакомпания «Атлант-Союз»

# СОДЕРЖАНИЕ



К восьмидесятилетию  
МОСКОВСКОГО  
АВИАЦИОННОГО ИНСТИТУТА  
(ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА) «МАИ»  
НАЦИОНАЛЬНОГО  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА  
3



Вячеслав Шевцов  
НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
В МАИ  
12



Михаил Куприков,  
Александр Медведский  
МАИ – КУЗНИЦА МОЛОДЫХ  
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ  
КАДРОВ НОВОЙ РОССИИ  
14



Юрий Денискин  
СИСТЕМНЫЙ  
МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА  
И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ -  
ГАРАНТИЯ УСПЕШНОЙ  
ПОДГОТОВКИ  
СПЕЦИАЛИСТОВ  
19



ЧЕТВЕРТЫЙ ОПЫТНЫЙ  
САМОЛЕТ SUKHOI SUPER-  
JET 100 ПРИСОЕДИНИЛСЯ  
К ПРОГРАММЕ ЛЕТНЫХ  
ИСПЫТАНИЙ  
21



Лев Берне  
КАК ВСЕ НАЧИНАЛОСЬ  
23



ГП «ИВЧЕНКО-ПРОГРЕСС»  
25



Ольга Поспелова  
АЭРОПОРТ ВНУКОВО -  
НОВЫЕ ВОЗДУШНЫЕ ВОРОТА  
МОСКВЫ  
27



Ольга Поспелова  
НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ  
«РОСОБОРОНЭКСПОРТА»  
33



Жанна Храмченко  
ИНДИЯ - «МОТОР СИЧ»:  
ПОЛВЕКА УСПЕШНОГО  
СОТРУДНИЧЕСТВА  
34



МОЛОДЁЖНОМУ СОВЕТУ  
НА «САЛЮТЕ» - БЫТЬ!  
36



ИСТРЕБИТЕЛИ 5-ГО  
ПОКОЛЕНИЯ  
(От МФИ до ПАК ФА)  
40



Александр Чечин,  
Николай Околелов  
ВОПЯЩЕЕ ПРИВИДЕНИЕ  
(Истребитель F2H Banshee)  
47

## **К восьмидесятилетию МОСКОВСКОГО АВИАЦИОННОГО ИНСТИТУТА (ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА) «МАИ» – НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Московский авиационный институт «МАИ» основан в 1930 году с целью обеспечения подготовки высококвалифицированных кадров для авиационной промышленности страны.

В 1993 году институту присвоен статус технического университета.

В 2002 году МАИ переименован в Московский авиационный институт (государственный технический университет) «МАИ».

В 2009 г. МАИ стал одним из 12 вузов страны, победивших в конкурсном отборе программ развития университетов, которым Правительство Российской Федерации присвоило категорию «национальный исследовательский университет» (распоряжение Правительства Российской Федерации от 2 ноября 2009 года № 1613-р).

Новый статус МАИ – это признание заслуг университета как форпоста науки, образования, высоких технологий и культуры.

Министерство образования и науки Российской Федерации приказом от 17 ноября 2009 года № 615 утвердило программу развития государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский авиационный институт (государственный технический университет)» на 2009-2018 годы. В результате реализации мероприятий

Программы предусмотрен переход на качественно новый уровень подготовки специалистов, востребованных высокотехнологичными отраслями промышленности в условиях современной инновационной экономики.

За прошедшие с момента основания годы из стен МАИ вышло более 140 тысяч специалистов для авиационной и ракетно-космической науки и промышленности.

Начало двадцатого столетия ознаменовалось бурным развитием авиационной науки и техники. Именно в этот период были заложены основы теории полета аппаратов тяжелее воздуха, созданы первые успешные образцы самолетов и двигателей к ним, промышленность осваивала производство самолетов и связанные с ним новые технологические процессы. Это обуславливало потребность в принципиально новых кадрах инженеров для новых отраслей науки и техники. Инициатором создания научных и учебных центров для проведения необходимых исследований и подготовки научных и инженерных кадров в интересах отрасли стал выдающийся русский ученый, основоположник аэрогидродинамики профессор Николай Егорович Жуковский. После смерти Н. Е. Жуковского продолжателем его деятельности по подготовке авиационных инженеров стал его ученик, выдающийся ученый и педагог Борис Николаевич Юрьев. В 1925 году, по инициативе Б. Н. Юрьева, на механическом факультете МВТУ было

организовано аэромеханическое отделение, преобразованное в 1929 году в аэромеханический факультет, на котором преподавали многие ученики Н. Е. Жуковского. В конце 20-х годов, в связи с широким разворотом работ по индустриализации народного хозяйства страны и, в частности, созданию отечественной авиации, остро встал вопрос о необходимости значительного расширения подготовки инженерных кадров. В связи с этим 20 марта 1930 года было принято решение о разделении МВТУ на пять специализированных инженерных вузов, в числе которых было и Высшее аэромеханическое училище (ВАМУ).

В августе 1930 года ВАМУ было переименовано в Московский авиационный институт (МАИ). В составе МАИ, также как и в ВАМУ, было три отделения: самолетостроительное, моторостроительное и воздухоплавания. В сентябре 1930 года в институте насчитывалось 850 студентов. Основу профессорско-преподавательского состава института составляли работники ЦАГИ и МВТУ: Б. Н. Юрьев, В. П. Ветчинкин, Г. Х. Сабинин, К. А. Ушаков, Г. Н. Мусинянц, Н. С. Аржаников, Б. М. Земский, А. Н. Журавченко, А. К. Мартынов, А. М. Черемухин, Б. С. Стечкин, Н. И. Ворогушин и др. Кроме того, к работе были приглашены преподаватели авиационных специальностей из других вузов. Научный потенциал ЦАГИ и опыт одной из самых передовых технических школ с ярко выраженным конструкторским направлением, присущий МВТУ, был



воспринят и в дальнейшем развит профессорско-преподавательским коллективом МАИ. Осенью 1930 года состоялся первый в истории МАИ значительный выпуск авиационных инженеров (отдельные выпуски были и ранее), часть из которых была оставлена в МАИ с целью пополнения профессорско-преподавательского состава. Большую роль в повышении качества подготовки авиационных инженеров сыграло ставшее традиционным для МАИ широкое привлечение к учебному процессу ведущих специалистов из промышленности. Так, например, руководство дипломным проектированием в значительной степени осуществлялось ведущими работниками авиапромышленности, среди которых были такие выдающиеся руководители авиационных конструкторских коллективов, как С. В. Ильюшин, В. Ф. Болховитинов, Н. Н. Поликарпов, А. Н. Туполев. В связи с быстрым ростом потребности в авиационных специалистах с высшим образованием с 1931 года начались занятия в вечернем авиационном институте, создавались филиалы вечернего обучения непосредственно на авиационных заводах. В 1930-1931 годах были созданы и активно содействовали администрации общественные организации института: партийная, комсомольская и профсоюзная. 26 января 1931 года вышел первый номер институтской газеты «Пропеллер». Уже в этот период стало очевидным, что на имеющихся площадях наладить надлежащим образом учебный процесс, оснастить его необходимой лабораторной и производственной базой невозможно. Поэтому руководством института, при активной поддержке общественных организаций, были предприняты меры по подбору площадки для комплекс-

ного строительства института. Такая площадка была найдена на развилке Ленинградского и Волоколамского шоссе. При поддержке начальника Главного управления авиационной промышленности П. И. Баранова была создана специальная комиссия по организации и строительству института. В 1931 году при управлении капитального строительства МАИ было организовано несколько проектных бюро, составленных преимущественно из преподавателей, сотрудников и студентов института. Бюро по проектированию аэродинамической лаборатории возглавил Б. Н. Юрьев, моторного корпуса – профессор А. В. Квасников, технологического корпуса и лаборатории авиационных материалов – Н. В. Гевелинг, проекты электрооборудования всех лабораторий и других подразделений института, а также их полного электроснабжения от сети Мосэнерго были разработаны под руководством С. А. Синицына. Уже весной 1933 года был введен в строй главный учебный корпус (ныне корпус № 3). Одновременно со строительством главного учебного корпуса было начато строительство двух студенческих общежитий и жилого дома для профессорско-преподавательского состава. МАИ перебазировался на новую территорию летом 1933 года, в самый разгар строительных работ. Именно тогда в институте появились оборудованные на современном для того периода уровне лаборатории, учебные кабинеты и аудитории, которые с успехом использовались вплоть до конца 50-х годов.

В пятую годовщину со дня основания институту указом Президиума ЦИК СССР было присвоено имя народного комиссара тяжелой промышленности Серго Орджоникидзе.

Создание современной материально-технической базы способствовало быстрому прогрессу во всех направлениях деятельности института во второй половине 30-х годов. Структура института непрерывно совершенствовалась в соответствии с новыми требованиями, предъявляемыми авиационной промышленностью к выпускникам МАИ. Широкое развертывание авиационной промышленности в те годы потребовало выпуска специалистов в области планирования и организации производства. В связи с этим в 1933 году в МАИ был создан инженерно-экономический факультет, обеспечивший выпуск квалифицированных специалистов в области экономики и организации авиационной промышленности. Новая авиационная техника оснащалась различными боевыми установками, навигационным и радиооборудованием. В целях обеспечения авиапромышленности специалистами этого профиля в 1935 году в МАИ создается факультет вооружения самолетов. Со временем на этом факультете появились учебные дисциплины, которые, отражая достижения науки и техники, с одной стороны, и откликаясь на потребности отрасли – с другой, закладывали основы для создания новых кафедр и факультетов. В частности, в сентябре 1937 года (приказ по МАИ № 695 от 10 сентября) на факультете вооружения самолетов были образованы кафедры «Радиотехника и авиационное радиооборудование» и «Аэронавигация и аэронавигационное оборудование». В 1940 году из этого факультета был выделен факультет «Приборостроение и авиационное оборудование», а оставшаяся его часть сосредоточилась на подготовке инженеров в области вооружения самолетов. К деся-



**Лаборатории кафедр: «Проектирование самолетов», «Проектирование вертолетов»**

тилетнему юбилею МАИ имел в своем составе 5 факультетов, 38 кафедр, 22 лаборатории, 24 учебных кабинета, учебно-производственные мастерские и учебно-летный отряд. Еще до начала Великой Отечественной войны МАИ подготовил для авиазаводов, конструкторских бюро и научно-исследовательских институтов 3203 авиационных инженера различного профиля, создав тем самым кадровую базу для широкого развития авиационной промышленности в предвоенные годы и годы войны. Одновременно с подготовкой кадров ученые МАИ в этот период выполнили ряд научных и конструкторских разработок, которые оставили заметный след в истории отечественного авиастроения. Таким образом, к 1940 году МАИ сложился как ведущий научный и учебный центр по подготовке специалистов широкого профиля для авиационной науки и промышленности.

Новый этап в жизни института связан с Великой Отечественной войной. В первые же дни войны руководством и общественными организациями института были приняты меры по оказанию практической помощи фронту. Большая группа добровольцев – преподавателей и сотрудников МАИ ушла на фронт в составе 18-й дивизии народного ополчения Ленинградского района, многие работники института были откомандированы на предприятия авиационной промышленности. К осени 1941 года Правительство приняло решение об эвакуации института в Алма-Ату. Все оборудование кафедр, лабораторий, учебных кабинетов и производственных подразделений в необычайно короткие сроки было эвакуировано в Алма-Ату. Уже 31 октября отправился последний эшелон, эвакуация института закончилась.

В институте осталась небольшая группа сотрудников, обеспечивающих специальные работы. Через месяц после начала эвакуации МАИ возобновил свои занятия в Алма-Ате. После разгрома немцев под Москвой был поставлен вопрос о возобновлении деятельности института в Москве, и уже со 2 февраля 1942 года начался учебный процесс в московских помещениях института. Студенческий состав был сформирован из оставшейся в Москве части студентов МАИ и МАТИ, а также бывших студентов, вернувшихся с фронта. Несмотря на фактическое существование института на двух удаленных друг от друга на тысячи километров территориях, деятельность их была органически связана. Уже в июне 1942 года вернувшийся из Алма-Аты профессор Н. В. Иноземцев был назначен заместителем директора МАИ, вскоре вернулась в Москву и большая группа преподавателей. Таким образом, в годы, предшествовавшие Великой Отечественной войне, и во время войны коллектив МАИ много и напряженно работал. Главным итогом этой работы стала подготовка нескольких тысяч специалистов для авиационной промышленности, которые сыграли большую роль в обеспечении Победы. Эти заслуги коллектива МАИ были отмечены высокой правительственной наградой – орденом Ленина. Кроме того, 119 преподавателей, сотрудников и студентов института были награждены орденами и медалями.

Послевоенный период в развитии МАИ связан с поистине революционными изменениями, которые произошли в авиационной технике. Самолеты стали в основном реактивными, скорости их полета вплотную приблизились к скорости звука, а затем и превзошли



**Лаборатории факультета «Аэрокосмический»**

ее. Существенно усложнился весь комплекс оборудования самолетов, произошло их насыщение электро-, радио-, приборным и автоматическим оборудованием, новыми, ракетными видами вооружения. Начался практический этап в развитии вертолетостроения. От отдельных экспериментальных разработок конструкторские коллективы как в нашей стране, так и за рубежом перешли к созданию серийных вертолетов, нашедших широкое применение на практике.



**Самолет «Квант», созданный в ОСКБ ЭС МАИ, установивший 5 мировых рекордов**



**Лаборатории факультета «Двигатели летательных аппаратов»**



**Лаборатории факультета «Аэрокосмический»**



**МАИ единственный в мире университет, который имеет собственный аэродром**

Родились новые отрасли авиационной науки и промышленности, целью которых стало создание ракетной техники различного назначения. В связи с новыми запросами авиационной науки и техники МАИ с первых же послевоенных лет взял курс на создание условий для подготовки кадров нового профиля. Именно в этот период были разработаны курсы лекций и соответствующие им экспериментальные установки по реактивным и ракетным двигателям, аэродинамике сверхзвуковых скоростей, расчету на прочность новых типов конструкций (в том числе с учетом аэродинамического нагрева), новым типам конструкционных материалов и технологии их обработки и др. С учетом новых требований был создан ряд новых кафедр и факультетов. В 1946 году начал свою деятельность радиотехнический факультет, появились новые специальности по системам управления летательными аппаратами, теории автоматического управления, вычислительной технике. В начале 50-х годов были созданы кафедры по проектированию и конструированию ракет различных типов. Для усиления связи с промышленностью появляются базовые кафедры и филиалы кафедр на предприятиях и в проектно-конструкторских организациях. Значительные перемены произошли и в структуре учебных планов и программ, в которых предусматривалось усиление подготовки по физико-математическим наукам, широкое использование во всех технических предметах электронно-вычислительной техники, усиление конструкторско-технологической подготовки, обучение элементам автоматизированного проектирования и конструирования, расширение само-

стоятельности в учебной работе студента. В учебный процесс органично входила наука, в том числе с широким привлечением студентов. Итогом этого этапа стало превращение авиационного института, ранее ориентированного в основном на самолетную и частично вертолетную технику, в авиационный политехнический вуз, обеспечивающий подготовку кадров для широкого круга научных и проектно-конструкторских организаций в авиационной и ракетно-космической отрасли. К середине 60-х годов стало очевидным, что имеющаяся материально-техническая база института, созданная в основном еще в 30-е годы, уже не обеспечивает перспективного развития института, вновь созданных направлений подготовки специалистов и значительно возросших объемов научно-исследовательских работ. По инициативе руководства института и, прежде всего, в результате активных действий ректора института И. Ф. Образцова, в 1968 году Председателем Совета Министров СССР было подписано распоряжение о строительстве 90 тысяч квадратных метров учебно-производственных площадей с привлечением средств девяти заинтересованных министерств. К концу 1972 года был утвержден генеральный план строительства, реализация которого началась поэтапно еще до его полного принятия. К 1975 году в соответствии с этим планом был введен в строй лабораторный корпус для самолетостроительного факультета, состоялась закладка главного учебного корпуса с полезной площадью 42 тысячи квадратных метров. За период с 1973 по 1980 год построены и введены в эксплуатацию: многоэтажное общежитие для студентов и аспирантов, Дворец культуры, жилой дом

для преподавателей, спальный корпус в спортивно-оздоровительном лагере «Алушта», новая столовая на 1000 посадочных мест. В 1979 году начато строительство нового учебного корпуса (теперь это корпус № 24). Большой вклад в практическую реализацию программы строительства «большого МАИ» внес ректор МАИ И. Т. Беляков. К своему пятидесятилетию (1980) МАИ имел 18 дневных и вечерних факультетов, 80 кафедр и готовил инженеров-механиков по всем типам летательных аппаратов и двигателям для них, инженеров-механиков по системам управления и радиосистемам, инженеров-математиков, инженеров-системотехников, инженеров-экономистов, т.е. по всем специальностям авиационной и ракетно-космической техники. За пятьдесят лет своей работы МАИ выпустил около 80 тысяч авиационных инженеров. Среди выпускников института к этому времени было более 20 генеральных и главных конструкторов, 182 лауреата Государственных премий, десять космонавтов СССР. На 1980 год в институте обучалось по дневной форме обучения около 27 тысяч студентов и примерно столько же – на вечерних отделениях. Среди профессорско-преподавательского состава в 1980 году работало пять академиков и два члена-корреспондента АН СССР, 193 доктора и профессора, в том числе 153 штатных, 890 кандидатов наук и доцентов. 18 преподавателей имели звание «Заслуженный деятель науки и техники РСФСР», 20 преподавателей были удостоены Государственных премий СССР. Учебники и научные труды, созданные учеными МАИ, известны не только в нашей стране, но и за рубежом. За большой вклад в дело подготовки специалистов,

**Автожир МАИ-208****Легкий самолет МАИ-223 «Китенок»****Самолет «Авиатика-МАИ-890»**

в год своего пятидесятилетия институт был награжден орденом Октябрьской Революции.

Восьмидесятые годы прошедшего столетия в жизни института были связаны с последовательно решаемой коллективом задачей превращения МАИ в технический университет. Эта идея впервые была высказана в начале 70-х годов ректором того периода И. Ф. Образцовым и последовательно осуществлялась его преемниками – И. Т. Беляковым, Ю. А. Рыжовым и А. М. Матвеевко. В 1993 году институту было присвоено новое название: Московский государственный авиационный институт (технический университет). Традиционная аббревиатура – МАИ – была сохранена.

В МАИ постоянно велись работы по проектированию и строительству летательных аппаратов (ЛА) различных типов и двигателей к ним. За период с 1930 года в МАИ было спроектировано более 200 типов ЛА и авиационных двигателей, в том числе: 26 самолетов, 25 винтокрылых ЛА, 24 планера, 30 дельтапланов и мотодельтапланов, 29 дистанционно пилотируемых ЛА, 12 искусственных спутников Земли и космических ЛА, 6 аппаратов легче воздуха (дирижабли, воздушные шары и пр.), 11 ЛА с машущими крыльями, 10 подводных научно-исследовательских аппаратов, 44 авиационных двигателя. На спроектированном в студенческом конструкторском бюро и построенном в ЭПМ МАИ легком пилотажном самолете «Квант» установлено пять мировых рекордов (70-е – 80-е годы). В середине 80-х годов конструкторским бюро экспериментального самолетостроения разработан сверхлегкий самолет оригинальной конструкции

«МАИ-89», который установил мировой рекорд скороподъемности на высоту 3000 метров, на 30 процентов превышающий предыдущий рекорд для такого типа самолетов. Самолет «МАИ-89» был представлен на нескольких международных авиасалонах, получил сертификаты в ряде стран и пользуется коммерческим успехом. Значительное количество этих самолетов продано за рубеж. В 1998 году Авиационный регистр Межгосударственного авиационного комитета (Авиарегистр МАК) выдал МАИ сертификат разработчика легких гражданских воздушных судов. Впервые за свою историю МАИ получил государственный статус разработчика авиационной техники, официально признанной авиационной конструкторской организацией. В декабре 1999 года Авиарегистр МАК выдал МАИ сертификат типа на самолет «Авиатика-МАИ-890» (серийная модификация). Самолет разработки ОСКБЭС МАИ стал первым в России и СНГ сертифицированным самолетом такого класса.

Приказом Минвуза СССР от 18.09.1987 г. при МАИ создано Учебно-методическое объединение по авиационным специальностям, которое в 1992 году было преобразовано в Учебно-методическое объединение высших учебных заведений РФ в области авиации, ракетостроения и космоса (УМО АРК). В состав объединения включено 9 профильных вузов и, кроме того, целый ряд родственных факультетов и кафедр вузов других направлений. Традиционно председателем УМО АРК является ректор МАИ (с 2007 г. – профессор, д.т.н. А.Н. Герашенко). В течение 20 лет (1987-2007) заместителем Председателя УМО АРК работал профессор

Ю. А. Сидоров (в настоящее время – А. Ю. Сидоров).

В настоящее время УМО АРК активно ведет работу по разработке Федеральных образовательных стандартов третьего поколения по 6-ти направлениям, находящимся в его ведении.

Начиная с 1992 года, после большого перерыва, значительно активизировалась международная деятельность МАИ. В результате существенно увеличилось число иностранных граждан, обучающихся в МАИ на контрактной основе. За период с 1992 по 2000 год более 400 иностранных граждан прошли подготовку в МАИ, 50 человек получили дипломы об окончании института, 20 – дипломы кандидатов технических наук, более 300 – сертификаты о прохождении стажировки. Среди иностранных студентов и аспирантов МАИ – граждане стран Юго-Восточной Азии, Сирии, Ирана, Америки, Канады, практически всех стран Европы. МАИ ежегодно посещают представители около 90 зарубежных организаций, выезжают за рубеж до 130 преподавателей, студентов и сотрудников МАИ. За этот период в МАИ реализовано или находится в стадии реализации более 50 международных контрактов с партнерами из Франции, Китая, Германии, Мексики, Бразилии, Ирана, Сирии и других стран. В настоящее время в МАИ обучается 1170 иностранных граждан, из них 1123 студента, 43 аспиранта и докторанта, 4 стажера. 95% иностранных студентов обучается на технических факультетах. В период 2003-2009 гг. на стажировку в зарубежные вузы направлено 92 студента МАИ. За это же время для осуществления преподавательской деятельности в вузы дальнего и ближнего зарубежья



**Самолет «Авиатика-МАИ-910» «Интерфлай»**



**Самолет «Авиатика-МАИ-900» «Акробат»**



**Многоцелевой дирижабль Au-12M**

было направленно 25 преподавателей университета.

Социально-экономические изменения, произошедшие в стране в начале 90-х годов, поставили институт в сложное положение: резко сократилось бюджетное финансирование учебного процесса и научных исследований, хозяйственных расходов и коммунальных услуг, а также материальная поддержка со стороны базовых министерств и предприятий. Бедственное положение авиационных и ракетно-космических отраслей, сравнительно низкий уровень заработной платы их работников несколько снизили притягательность для молодежи традиционных для МАИ инженерно-конструкторских специальностей, что привело к уменьшению конкурса и, как следствие, снижению качества поступающего в институт контингента.

В этих условиях коллектив МАИ, ученый совет, руководство института и факультетов приняли ряд неординарных мер. К таким мерам следует отнести:

- значительное расширение профиля подготовки специалистов, придание им способности быстро адаптироваться в самых различных сферах современной жизни;
- введение углубленного изучения современных экономических знаний, формирование у студентов умения работать в условиях нарождающейся рыночной экономики;
- усиление физико-математической подготовки как базы знаний для понимания любых процессов и явлений в науке и технике;
- подготовка специалистов по заказам предприятий (по индивидуальным планам);

- переход в проектно-конструкторских дисциплинах на новые технологии, базирующиеся на использовании систем автоматизированного проектирования и конструирования;

- постоянное совершенствование содержания дисциплин, максимальное приближение его к требованиям сегодняшнего дня;

- дальнейшее углубление взаимосвязи учебного и научно-исследовательского процессов;

- значительное расширение международных связей института, использование их для улучшения содержания учебного процесса, обмена опытом обучения с лучшими зарубежными учебными центрами, привлечения к обучению в МАИ иностранных студентов и аспирантов;

- создание новых форм обучения с полным или частичным возмещением затрат.

Принятые меры позволили в основном сохранить научно-педагогический потенциал института, поддерживать материально-техническую базу института в рабочем состоянии и, что особенно важно, повысить интерес молодежи к поступлению в МАИ. Все последние годы растет конкурс при поступлении в институт, заметно улучшается качество студенческого контингента, преподаватели отмечают повышение заинтересованности студентов в получении знаний.

**Наличие квалифицированных кадров и признанных в мире научных школ, многолетние традиции МАИ, гарантирующие подготовку высококлассных специалистов, сохранение и развитие учебно-лабораторной базы позволяют**

**с оптимизмом смотреть в будущее ведущего аэрокосмического университета России.**

Современный МАИ – ведущий аэрокосмический университет России, многопрофильный учебно-научный центр, осуществляющий подготовку специалистов широкого профиля для всех отраслей авиационной и ракетно-космической науки и промышленности.

В настоящее время в МАИ на 9 факультетах, 3 институтах (на правах факультетов) и 4 филиалах обучается более 20 000 студентов различных форм обучения. Из них на 46 специальностях для аэрокосмического и оборонного комплексов учится 89% от общего числа студентов. Общий план приема студентов, обучающихся на бюджетной основе, на сегодняшний день составляет 2674 человека, из них 2411 – по очной форме обучения, 263 – по очно-заочной. План приема по 23 оборонным специальностям составляет 1270 человек, что является наибольшим показателем по численности контингента среди всех вузов Российской Федерации. В соответствии с приказами Федерального агентства по образованию о целевом приеме в интересах Роспрома, Роскосмоса и Росатома в 2009 году в МАИ были направлены и поступили 277 абитуриентов, что составляет 11,5% от общего плана приема. Местами в общежитиях обеспечено 3545 иногородних студентов МАИ практически из всех регионов России, что составляет более 27% от общей численности обучающихся на бюджетной основе. Сегодня в институте работает более 2300 преподавателей, в том числе 16 действительных членов и членов-



**А. Чилингаров с маевцами на фоне дирижабля**



**Вертолетная система пожаротушения КА-32А**



**Пожарный микроавтомобиль широкого назначения БАГГИ МАИ-2-1.0**

корреспондентов РАН, свыше 450 докторов наук и профессоров, более 1100 кандидатов наук. Из общего числа профессорско-преподавательского состава института 68% имеют ученую степень или звание. В институте создана уникальная лабораторная база, причем многие образцы оборудования не имеют аналогов в мире. Подготовка специалистов для аэрокосмической и оборонной отраслей ведется на натуральных образцах техники, включая самолеты, вертолеты, ракеты, системы вооружения, авионики и радиолокации. МАИ – единственный в мире университет, имеющий собственный аэродром, на котором проходят летную практику будущие инженеры-конструкторы по специальности «Самолетостроение». Уникальность МАИ заключается в том, что институт исторически создавался с целью подготовки специалистов практически для всех отделов и бригад ОКБ и заводов авиационной промышленности (начиная от проектирования конструкций крыла, фюзеляжа, шасси, двигательных установок до технологии и экономики производства). По заказам предприятий оборонно-промышленного комплекса в МАИ более 50 лет назад началась и в дальнейшем развивалась подготовка специалистов в области ракетостроения, космонавтики, систем вооружения и высокоточного оружия, программ обеспечения аэрокосмических комплексов. В настоящее время МАИ готовит проектировщиков и конструкторов широкого профиля для предприятий авиационной, ракетно-космической и оборонной промышленности.

В составе МАИ имеется 104 специализированные кафедры. Подго-

товка специалистов ведется на десяти факультетах дневного обучения:

- Авиационная техника;
  - Двигатели летательных аппаратов;
  - Системы управления, электроника и электроэнергетика;
  - Радиоэлектроника летательных аппаратов;
  - Аэрокосмический;
  - Робототехнические и интеллектуальные системы;
  - Прикладная математика и физика;
  - Прикладная механика;
  - Гуманитарный;
  - Факультет военного обучения
- В трех институтах:
- Институт Радиовтуз МАИ;
  - Институт иностранных языков МАИ;
  - Институт менеджмента, экономики и финансов МАИ

Подготовка специалистов осуществляется также в филиалах института, действующих в важных центрах авиационной и ракетно-космической промышленности:

- в городе Жуковский – с целью обеспечения кадрами предприятий Объединенной авиастроительной корпорации («Стрела-МАИ»);
- в городе Химки – в интересах обеспечения кадрами предприятий Роскосмоса («Ракетно-космическая техника МАИ»);
- в городе Ахтубинск – с целью подготовки специалистов для Государственного летно-испытательного центра ВВС РФ («Взлет МАИ»);
- в городе Байконур, Казахстан (космодром Байконур) – с целью подготовки кадров для эксплуатации ракетных и стартовых комплексов на космодроме («Восход МАИ»).

Институтом ведется активная профориентационная работа в 35 базовых школах и 8-ми профильных техникумах.

Московский авиационный институт совместно с заинтересованными предприятиями и организациями реализует целый ряд инновационных образовательных программ подготовки специалистов, а также имеет богатый опыт создания инновационных научно-образовательных центров и комплексов, обеспечивающих соединение в образовании фундаментальных теоретических научных идей с их практической реализацией в условиях экспериментального и опытного производства. Среди них:

- экспериментальная база в области гиперзвуковых технологий;
- межвузовский центр авиационных летно-эксплуатационных дисциплин;
- учебно-лабораторный комплекс для обучения процессам технической эксплуатации космических станций на технической позиции и в условиях орбитального полета;
- учебно-лабораторный комплекс для обучения теоретическим и практическим основам проектирования и отработки комплексных процессов изготовления корпусных деталей и сборки высоконадежных агрегатов летательных аппаратов;
- учебно-исследовательский комплекс для теоретического и практического обучения методам и процессам управления конфигурацией изделий авиационной и ракетно-космической техники на протяжении ее жизненного цикла;
- спутниковый образовательный видеоинформационный комплекс «СОВИК»;



**Автомобиль первой помощи  
(быстрого реагирования)  
АПП-2**



**Самолет «Пинтеполь»**



**БЕГАЛЕТ – универсальный  
персональный транспорт**

- программно-аппаратный комплекс для дистанционного видеообучения, повышения квалификации, подготовки и переподготовки кадров;

- подготовка специалистов в области разработки, производства и специализированного обслуживания наукоемкой конверсионной техники на базе применения высоких аэрокосмических технологий;

- разработка и внедрение инновационных интерактивных технологий обучения для дисциплин по экономическим специальностям.

Проведенный на 381 предприятии Роспрома и Роскосмоса мониторинг востребованности выпускников МАИ показал, что на них работают более 10000 выпускников университета, большинство из которых окончили МАИ в последние 10 лет. Из числа выпускников МАИ 189 человек занимают в настоящее время руководящие должности, в том числе: генерального директора – 32, генерального конструктора – 27, главного конструктора – 20. Сегодня выпускники университета составляют костяк таких известных предприятий аэрокосмической отрасли, как ОАО «ОКБ Сухого», корпорации «Тактическое ракетное вооружение», ФГУП «Московский институт теплотехники», ФГУП ГРЦ «КБ им. академика В.П. Макеева», ОАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева», ОАО «Камов» и др.

Всего за прошедшие со дня создания годы из стен МАИ вышло более 250 генеральных и главных конструкторов, руководителей научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций базовых отраслей.



**Подготовка специалистов**

Выпускниками МАИ являются 49 академиков и членов-корреспондентов АН СССР и Российской академии наук.

Из стен института вышло 20 летчиков-космонавтов, которые работали в космосе в общей сложности более 12 лет. Часть из них активно работает в отряде космонавтов, РКК «Энергия», ЦУПе и в настоящее время.

Среди выпускников МАИ более 100 заслуженных летчиков-испытателей авиационной техники, Героев Советского Союза и России.

Большая часть образцов современной (стоящей на вооружении и (или) в эксплуатации) авиационной и ракетно-космической техники создана под руководством и при непосредственном участии выпускников МАИ. Это самолеты МиГ-29, Ил-76 и Ил-96, Ту-160 и Ту-204, Су-25, Як-130; вертолеты Ми-26 и Ми-28, Ка-52 и Ка-60; авиадвигатель АЛ-31Ф к самолетам Су-27; бортовые радиолокаторы к самолетам Су-30МКИ «Барс», МиГ-29 «Жук», БРЛС всех боевых вертолетов «Арбалет»; стратегические баллистические ракеты «Тополь-М» и Р-36 «Сатана», РСМ-50 и РСМ-52 подводного флота; зенитные ракетные комплексы С-200 и С-300; радиолокационные комплексы дальнего обнаружения и управления «Дон-2» и «Дарьял» (Габала); авиационные ракеты РББ-АЕ, Р-27, Р-73, Х-31П, которыми вооружены самолеты-истребители МиГ-29 и Су-27; не имеющая аналогов сверхзвуковая противокорабельная ракета «Москит»; самая надежная в мире ракетаноситель пилотируемых КЛА «Союз-У», системы управления РН «Протон» и «Зенит»; системы жизнеобеспечения и спасения авиационных и космических



**68% преподавательского состава института имеют ученую степень и(или) звание**

аппаратов; космические комплексы связи, ретрансляции и управления, в том числе, ГЛОНАСС; самые мощные в мире ракетные двигатели РД-120 и РД-170 и многое другое.

Основной задачей научной деятельности МАИ является проведение фундаментальных и прикладных (применительно к аэрокосмической и оборонной отраслям промышленности) исследований. Объем научно-исследовательских работ МАИ в 2009 г. составил более 470 млн.руб. Из них около 70 млн.руб. составляет бюджетное финансирование. Активно развиваются направления исследований в области авиации, ракетостроения, транспорта, информационно-телекоммуникационных систем, энергетики и энергосбережения. Ведущими научными школами РФ признаны 8 научных коллективов МАИ. Ученые МАИ активно участвуют в создании системы ГЛОНАСС, беспилотных летательных аппаратов, разработке нанотехнологий для аэрокосмической отрасли.

МАИ – единственный вуз в мире, обеспечивающий учебно-научное сопровождение серийного производства летательных аппаратов. Запущен в серию сертифицированный как тип самолет Авиатика-МАИ-890СХ. В 2008 году в МАИ начато проектирование многоцелевого 4-х местного двухдвигательного самолета МАИ-407. Такой самолет, в том числе, был бы очень полезен учебным заведениям гражданской авиации. Изготовлен опытный образец автожира МАИ-208, который планируется использовать на авиационно-химических работах в сельском хозяйстве, особенно на



**95 % иностранных студентов обучается на технических факультетах**



### **Клуб выпускников МАИ**

виноградниках. Начато серийное производство МАИ-223 «Китенок», который может поставляться как в виде готового самолета, так и в виде набора для самостоятельной постройки (КИТа), отсюда и название.

Кроме того, университет активно поддерживает развитие такого перспективного направления, как дирижаблестроение. Нашими специалистами спроектировано целое семейство многоцелевых дирижаблей, которые предназначены для патрулирования и визуального наблюдения за автодорогами и городскими территориями, контроля за чрезвычайными ситуациями и проведения спасательных операций, охраны объектов, рекламных полетов, качественной фото-, кино-, теле- и видеосъемки.

Уровень нашей науки подтверждается избранием Г.А.Попова академиком РАН и присуждением ученым института Г.А.Попову, М.С.Константинову, В.А.Обухову премии имени Ф.А.Цандера за выдающиеся теоретические работы в области ракетно-космической науки, академику РАН, заведующему кафедрой «Системы оборудования ЛА» МАИ А.М.Матвеевко совместно с С.М.Егером и И.А.Шаталовым – премии

имени Н.Е.Жуковского за 2009 год, академику РАН, профессору кафедры «Проектирование вертолетов» МАИ М.Н.Тищенко – премии «Триумф» за 2008 год в области науки в номинации «Механика и технические науки».

Разработана и начата реализация программы «Научно-педагогическая молодежь», в рамках которой в целевую аспирантуру МАИ принято 35 аспирантов, которые после ее окончания должны в срок защитить диссертацию и отработать преподавателями 3 года.

В научно-исследовательской работе принимает участие свыше 3000 студентов. На протяжении многих лет в МАИ успешно работают: студенческое конструкторское бюро экспериментального самолетостроения – разработчик сверхлегких и спортивных самолетов (СКБС), студенческое конструкторское бюро авиационного моделирования (СКБ АМ), студенческое конструкторское бюро вертолетостроения (СКБВ) – разработчик дистанционно-пилотируемых малогабаритных вертикально взлетающих летательных аппаратов.

23 ноября 2001 года был создан «Клуб выпускников МАИ», создателем которого по праву можно считать Первого заместителя руководителя

фракции «ЕДИНАЯ РОССИЯ» Валерия Владимировича Рязанского. В настоящее время Президентом Клуба выпускников МАИ является Борис Владимирович Елагин.

Основной целью клуба стала консолидация усилий выпускников по повышению общественной значимости и признания МАИ, поддержания корпоративного духа маевцев

Накопленный научно-педагогический, образовательный и научно-методический опыт, наличие уникальной технологической базы, широкие связи с предприятиями аэрокосмической промышленности позволяют МАИ вести обучение специалистов высшей квалификации, уровень подготовки, знания, умения и навыки которых соответствуют современным требованиям отечественного и мирового рынков труда.

Московский авиационный институт (государственный технический университет) «МАИ» открыт для сотрудничества и новаций, динамично развивается и, по мнению предприятий и организаций авиационной, ракетно-космической и оборонной промышленности, является ведущим национальным университетом в области авиации, ракетостроения и космонавтики.



**Социально-бытовой комплекс: санаторий-прафилакторий**



**Социально-бытовой комплекс: Дворец культуры и техники МАИ**



**Спортивная жизнь института**

## НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В МАИ

### *Вячеслав Алексеевич Шевцов, проректор по научной работе*



Научная деятельность в МАИ наглядно представлена результатами реализации программы развития Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский авиационный институт (государственный технический университет)» на 2009—2018 годы, которая направлена на создание университета, глубоко интегрированного с ведущими научными центрами и предприятиями авиационного, ракетного, космического и оборонного комплексов. Реализация данной программы в итоге повысит уровень квалификации и профессиональной культуры специалистов и существенно повлияет на качественное улучшение системы высшего профессионального образования России.

Также программа развития предполагает и модернизацию образовательной деятельности в направлении существенного увеличения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с широким привлечением к ним студентов. Фактически профессиональная деятельность включается в процесс обучения, а выпускающие кафедры преобразуются в учебно-научные инновационные центры.

Долгосрочные результаты программы ориентированы на стимулирование притока молодежи в сферу науки и образования в интересах развития высокотехнологичных отраслей промышленности; и привлечение внебюджетных средств, для дальнейшего развития национального исследовательского университета авиационных, ракетных и космических систем.

В 2009 году институт стал одним из 12 победителей конкурсного отбора высших учебных заведений, в отношении которых устанавливается категория «национальный исследовательский университет». Решение об отнесении института к данной категории принято комиссией, назначенной Правительством Российской Федерации, на основании экспертизы и анализа вышеуказанной программы развития института.

Стратегия развития университета предусматривает создание центров генерации знаний – инновационных кластеров с мощным материально-техническим обеспечением научных экспериментов и разработок, интегрированных с непрерывной подготовкой специалистов в области критических технологий РФ, обеспечивающих трансформацию результатов научных исследований в технологии и их приложения – продукты и услуги с высокой добавленной стоимостью в прорывных направлениях технологического развития:

- Кластер «Авиационные системы»;
- Кластер «Ракетно-космические системы»;
- Кластер «Энергетические установки авиационных, ракетных и космических систем»;
- Кластер «Информационно-телекоммуникационные технологии авиационной, ракетной и космических систем».

В тематическую основу построения кластеров положены критические технологии РФ, соответствующие направлениям развития авиационных, ракетных и космических систем. Кластеры охватывают основные критические технологии, соответствующие предметной области деятельности университета. Они опираются на более частные критические технологии, обеспечивающие развитие основных технологий. Причем частные критические технологии используются, как правило, в нескольких или всех основных критических технологиях. Инновационный цикл развития и реализации критических технологий опирается на базовые производственные технологии, внедряемые в авиационной, ракетной и космической отраслях.

В рамках кластеров создаются и функционируют центры коллективного пользования, ресурсные центры, научно-образовательные центры, студенческие

конструкторские бюро, аэродром, уникальное оборудование, компьютерные классы и пр. Всю систему кластеров обслуживает внутренняя система сопровождения и обеспечения научных исследований, разработок и учебного процесса, включая информационное обеспечение (информационно-аналитический ситуационный центр, сопровождение интеллектуальной собственности), бухгалтерию, производственные подразделения, систему качества, систему набора обучающихся, отдел сопровождения международной деятельности, отдел выставочной деятельности, отдел маркетинга, отдел капитального строительства, постоянно действующую техническую комиссию, комиссию экспортного контроля и пр. По существу, в МАИ действует внутренний технопарк.

Такая структура обеспечивает системный подход к организации замкнутого цикла организации научных исследований, интегрированных с непрерывной подготовкой кадров, и позволяет сконцентрировать материальные ресурсы университета на создании центров коллективного пользования уникальным оборудованием, ресурсных центров, соответствующих базовым технологиям, и научно-образовательных центров, являющихся центрами генерации новых знаний и воспроизводства научно-педагогического потенциала.

В целях реализации указанных уникальных возможностей МАИ в качестве приоритетных направлений развития выбраны следующие:

**«Авиационные системы»** (включая гражданскую, транспортную боевую авиацию, вертолетную технику, малую авиацию, беспилотные атмосферные летательные аппараты планерного, вертолетного, дирижабельного, аэростатного и стратостатного типов, дирижабли, перспективные летательные аппараты нетрадиционной компоновки).

**«Ракетные и космические системы»** (включая космические аппараты различного назначения, в том числе обитаемые, системы жизнеобеспечения, разгонные блоки, ракетная техника всех видов и назначения)

**«Энергетические установки авиационных, ракетных и космических систем»** (силовые установки всех классов авиационной техники, двигатели ракет различного класса, разгонных блоков



космических аппаратов, двигатели космических аппаратов, энергетические установки приводов летательных аппаратов и пр.).

**«Информационно-телекоммуникационные технологии авиационных, ракетных и космических систем»** (включая системы связи, передачи данных, телеметрии, навигации, интеллектуального управления, радиолокации, оптические и оптоэлектронные системы и их комплексирование).

В 2009 году в рамках реализации программы развития университета МАИ приобрёл учебно-лабораторное и научное оборудование из средств федерального бюджета на сумму 99,500 млн. руб., и из средств софинансирования на сумму 13,641 млн. руб. Средства софинансирования по направлению приобретения учебно-научного и лабораторного оборудования направлены на оснащение следующих научных подразделений: Научно-исследовательский институт низких температур, Научно-исследовательский центр сверхширокополосных технологий, Научно-исследовательский институт прикладной механики и электродинамики.

Ожидается, что вложение средств в совершенствование материально-технической базы приведет к увеличению объемов НИР и в итоге приведет не только к компенсации затрат, но и принесет как минимум 20% прибыли в год от объема вложенных средств.

В 2009 году институт централизованно организовал соответствующую информационно-методическую работу и стал победителем 23 конкурсов на выполнение научно-исследовательских работ по различным мероприятиям федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы на общую сумму 115,69 млн. рублей (в том числе в 2009 году – 40,09 млн. рублей).

Кроме того, в 2009 году институт стал победителем конкурса по мероприятию 2.5 «Оснащение вузов, лидирующих в подготовке научных и научно-педагогических кадров для научных организаций и организаций оборонно-промышленного комплекса, предприятий высокотехнологичных секторов экономики, современным специальным научно-технологическим оборудованием (учебно-исследовательские комплексы), используемым как для научных исследований, так и в образовательном процессе» федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы в номинации

«Производство летательных аппаратов». В рамках реализации данного проекта в институте создан ресурсный центр, для оснащения которого приобретено современное высокотехнологичное оборудование, что позволяет обеспечить, начиная с 2010 года:

- создание условий для стимулирования притока молодежи в сферу науки, образования и в высокотехнологичные, приоритетные для Российской Федерации, отрасли промышленности, связанные с производством летательных аппаратов;

- приведение учебно-исследовательской базы Московского авиационного института (государственного технического университета) в соответствии с современными требованиями подготовки ученых, специалистов для организаций, связанных с производством летательных аппаратов;

- создание инфраструктурной основы для выполнения ресурсным центром Московского авиационного института (государственного технического университета) в области производства летательных аппаратов функций Федерального отраслевого (ресурсного) центра профильной подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров Объединенной авиастроительной корпорации.

В деятельности Ресурсного центра в области производства летательных аппаратов принимают участие все кафедры факультета «Авиационная техника» МАИ; предусмотрено также использование внутри института режима коллективного пользования приобретенным оборудованием всеми заинтересованными подразделениями, а также оказание соответствующих образовательных, научно-технических и производственных услуг заинтересованным организациям.

Из внебюджетных средств института осуществляется финансовая поддержка издания научных монографий ученых института и издания научного журнала «Вестник Московского авиационного института», включенного Высшей аттестационной комиссией в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук».

Одним из приоритетных направлений инновационной политики в Московском авиационном институте является реализация молодежной целевой программы института «Научно-педагогическая молодежь». Цель программы – насыщение профессорско-преподавательского

состава института молодыми учеными. В рамках реализации программы в целевую аспирантуру МАИ принимаются аспиранты, которые после ее окончания взяли на себя обязательство в срок защитить диссертацию и отработать штатным преподавателем в течение 3 лет. Программа направлена на решение таких задач, как повышение заинтересованности молодежи в самореализации в сферах научной и педагогической деятельности, повышение научной квалификации молодых работников института и обеспечение перехода молодых ученых в штаты профессорско-преподавательского состава института, и успешно эти задачи выполняет.

В 2009 году по программе целевой аспирантуры и докторантуры участвовало 35 человек. Общий объем финансирования – 7467 тыс. руб., предоставлено общежитие десяти участникам программы.

С учетом существующих на кафедрах объективных финансовых трудностей программой предусмотрена централизованная финансовая поддержка квалификационного научного роста молодых и средневозрастных работников института, а также аспирантов института. При этом концепция программы предусматривает оказание соответствующей финансовой поддержки на консолидированной основе (с участием обязательно кафедры и желательного факультета) и только тем лицам, которые уже работают в институте на полную ставку или твердо намерены, после защиты диссертации, работать преподавателем института на полную ставку.

Кроме того, проводятся стажировки работников института в ведущих мировых научно-образовательных центрах.

Системный подход руководства вуза к воплощению этапов программы развития позволил успешно справиться с запланированными мероприятиями данной Программы в 2009 году.

Одной из основных задач, стоящих перед МАИ, является концентрация материальных и интеллектуальных ресурсов на приоритетных направлениях развития университета, создание ресурсных и научно-образовательных центров по прорывным технологиям авиационной, ракетной и космической отраслей, призванных осуществлять опережающую подготовку кадров, интегрированную с научными исследованиями в интересах этих отраслей. Научный отдел университета направляет свои силы на координацию действий всех подразделений вуза в целях достижения высоких результатов в реализации программы развития МАИ.

# МАИ – кузница молодых научно-педагогических кадров новой России

*Куприков Михаил Юрьевич – проректор по учебной работе*

*Медведский Александр Леонидович – заместитель проректора по учебной работе*



**Куприков Михаил Юрьевич**

В настоящее время МАИ занимает ведущие позиции в вопросах интеграции вузов страны, входящих в Учебно-методическое объединение в области авиации, ракетостроения и космоса. Хорошо налаженные горизонтальные межвузовские связи, а также наличие собственного оздоровительно-учебного центра «Алушта» позволило в 2009 году организовать ряд Всероссийских студенческих научно-практических конференций и школ-семинаров, в которых приняло участие более 600 студентов, аспирантов и молодых ученых ведущих аэрокосмических вузов страны.

С 17 по 20 марта 2009г. в учебно-оздоровительном центре «Вятчи» Московский Авиационный Институт **провел I Всероссийскую научно-техническую школу-семинар «Компьютерный инжиниринг в промышленности и вузах»**, посвященную 80-летию МАИ. Это мероприятие собрало более ста студентов, аспирантов из МАИ, СГАУ, РГАТА, молодых специалистов и представителей промышленности.

17 марта церемонию открытия начал проректор МАИ М. Ю. Куприков. Отметив, что Всероссийская научно-техническая школа-семинар проводится впервые, Михаил Юрьевич обратил внимание на высокий потен-

циал участников и интерес со стороны партнеров. Руководитель проекта «Авиапром» партии «Единая Россия» А. Н. Белоусов зачитал обращение заместителя Секретаря Президиума Генерального совета партии Ю. Е. Шувалова, который пожелал участникам плодотворной работы в неформальной обстановке. Представитель Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере А. П. Куликовский представил программу «У.М.Н.И.К. — 2009». О регламенте школы-семинара и культурно-деловой программе рассказал декан факультета МАИ «Прикладная механика» Л. Н. Рабинский.

18 марта состоялось заседание школы-семинара. Нужно отметить, что студенты основательно подготовились к своим выступлениям. Деловой стиль одежды, продуманные презентации, инновационный подход к своей теме и заинтересованность в ней, поставленная речь, аргументированность — вот отличительные черты выступлений всех докладчиков. Из всего разнообразия докладов было выбрано лишь одиннадцать. Они, в свою очередь, вступили в борьбу за премию «У.М.Н.И.К.-2009», предоставляющую возможность молодым новаторам получить грант на развитие своего проекта.

Поделиться своим опытом и рассказать о возможностях современных студентов технических факультетов приехали представители Торгово-Промышленной Палаты Российской Федерации, Единой России и Росмолодежи.

19 марта прошли мастер-классы Александра Щеляева («ТЕСИС»), Ильи Хармаца («АСКОН»), Станислава Шевченко («Лаборатория Касперского») и Алексея Кудачкина (Росмолодежь). Александр Щеляев наглядно показал в своей презентации проекты для заказчиков, которые выполнили студенты, работающие в компании «ТЕСИС». Также он рассказал о необходимых навыках для работы в компании.

Илья Хармац сообщил о стратегических планах развития «АСКОНа», об участии компании в различных об-



**Медведский Александр Леонидович**

разовательных программах и о взаимовыгодном сотрудничестве с ВУЗами и студентами.

Станислав Шевченко показал фильм о «Лаборатории Касперского», ответил на все вопросы о компании и ее продукции, также проинформировал о том, как стать успешным программистом.

Алексей Кудачкин рассказал присутствующим, как стать участником «Звoryкинского проекта», какие возможности он дает, как быть успешным новатором и развивать свой проект в условиях инновационной экономики.

Компания «АСКОН» наградила грамотами А. А. Астапова, Е. Г. Врублевского, Е. А. Евдокимову, А. А. Загорда, А. О. Иванова, С. Г. Каченовскую, Н. А. Комашенко, А. О. Маковецкого, Б. С. Мирского, Н. А. Падерова, М. А. Полищука, М. К. Разумовского, В. Ю. Рейтна, А. А. Самойловского, Ю. С. Скрипниченко, А. С. Федорова, А. Е. Бессонову, В. С. Губарева, Н. А. Жирнова, Д. С. Жукова, Е. А. Комарову, А. А. Коротыгина, С. В. Юдакова и В. Д. Черникова. Эксперты Торгово-промышленной палаты Российской Федерации отметили дипломами «Гран-при» работы А. А. Астапова, М. А. Ваниной, А. В. Евланова, А. А. Коровина, В. В. Кузнецова, М. А. Полищука, Е. С. Святенко, Д. С. Жукова и А. А. Коротыгина.

За наиболее актуальные работы дипломы лауреатов школы-семинара от партии «Единая Россия» получили И. В. Листопад, А. А. Самойловский, В. С. Губарев, Н. А. Жирнов и В. Д. Черников.

Главным событием этого дня стало провозглашение имен победителей, получивших грант «У.М.Н.И.К. — 2009». Лучшими стали проекты: «Быстрое прототипирование функциональных моделей из композиционных материалов» А. О. Иванова (МАИ), «Применение сверхширокополосной технологии для оценки состояния сердечно-сосудистой системы человека» В. В. Кузнецова (МАИ), «Основы концепции новой технологии авиационной бесплатформенной векторной гравиметрической съёмки с использованием беспилотных летательных аппаратов» Е. С. Святенко (МАИ), «Работа конструкторского бюро в рамках виртуального предприятия по производству макетов авиационных ГТД» А. А. Коротыгина (СГАУ) и «Анализатор достоверности цифрового потока» С. А. Шилова (РГАТА).

Студенты, посетившие школу-семинар, смогли не только продемонстрировать свои способности в разработке новых идей, быстром реагировании на поставленные задачи, конструктивном мышлении, но и доказать, что они — достойное будущее нашей страны.

Общение в неформальной обстановке дало возможность приобрести интересные знакомства и увидеть новые горизонты своего творческого развития.

С 8-25 июля прошла первая **Международная Аэрокосмическая Школа**, под патронатом партии «Единая Россия», Торгово-промышленной палаты РФ и Московского Авиационного Института (ГТУ), в рамках программы мероприятий «2009 - Год Молодежи».

Аэрокосмическая Школа решала следующие задачи: объединение студентов аэрокосмических специальностей; поиск активной целеустремленной молодежи для развития аэрокосмической промышленности России; интеграция профориентированной молодежи в современное информационное пространство; кооперация совместных усилий и обмен опытом.

Международная Аэрокосмическая Школа собрала более 250 участников, в том числе студентов ведущих ВУЗов: КГТУ (КАИ), МАИ(ГТУ), МГУ, МЭИ, НАУ ХАИ, ПерГУ, РГАТА, РГУ нефти и газа,

СГАУ, СибГАУ, СевНТУ и German Space Education Institute; специалистов крупнейших российских предприятий аэрокосмической отрасли и представителей органов государственной власти РФ. На торжественной церемонии открытия перед гостями и участниками выступил Михаил Юрьевич Куприков, проректор МАИ (ГТУ). В своем выступлении Михаил Юрьевич зачитал официальное письмо спикера нижней палаты Федерального Собрания Государственной Думы РФ Бориса Грызлова.

**«Россия всегда была передовым государством в аэрокосмической отрасли, именно поэтому данное мероприятие необходимо как самим студентам, так и нашему государству в целом».**

**Грызлов Б.В.**

Также приветственные письма и телеграммы прислали: депутат государственной думы РФ V созыва, первый заместитель председателя комитета по делам молодежи Белоконев С. Ю., председатель комитета ТПП РФ по развитию авиационно-космического комплекса А. Н. Белоусов, министр спорта, туризма и молодежной политики В. Л. Мутко, генеральный директор Фонда содействия развитию малых форм предпринимательства в научно-технической сфере С. Г. Поляков, председатель ТПП РФ Е.М. Примаков, первый заместитель руководителя фракции «Единая Россия» ГД ФС РФ В. В. Рязанский, заместитель секретаря президиума генерального совета партии «Единая Россия» Ю. Е. Шувалов.

**Впечатления исключительно положительные. Самое главное в Аэрокосмической Школе – это возможность пообщаться со своими коллегами. Мы говорим на одном языке, прекрасно понимаем друг друга. Это очень хорошо. У всех разные мнения, все время нужно что-то доказывать и отстаивать свою точку зрения, каждый человек здесь – это личность, у которой есть своя обоснованная точка зрения. Школа запомнится мне на долгие годы, и**



**я с удовольствием приму участие в других мероприятиях, которые будет проводить МАИ.**

**Николай Саженов,  
ПГУ студент 5 курса**

Гости и участники Форума встретились, чтобы обсудить развитие аэрокосмических инициатив, обменяться опытом с российскими и зарубежными коллегами. Студенты смогли напрямую пообщаться с представителями крупнейших мировых предприятий аэрокосмической промышленности, обсудить перспективы их дальнейшей работы. Еще одна особенность Форума заключается в том, что помимо стандартного формата мастер-классов, много времени уделялось формату s2s (student-to-student), подобный формат мероприятия позволил сделать его живой площадкой для обсуждения вопросов профессионального развития и инновационных проектов, реализуемых участниками. Студентам Школы не приходилось скучать – их день был распланирован по минутам (презентации, доклады культурная и спортивная программа).

На Международной Аэрокосмической Школе были представлены две передовые российские компании, производящие программное обеспечение («Аскон» и «Тесис»). С докладом выступил Александр Щеляев, сотрудник компании «Тесис». Или Хармац («Аскон») рассказал о деятельности компании и проектах для молодежи. В

группе компаний «Аскон» существует и активно развивается образовательная программа, в которой поддерживаются все направления, связанные с инженерным образованием в технических ВУЗах, в частности, конструкторская подготовка производства, технологическая подготовка и управление производством. Компания «Аскон» всегда активно поддерживает все мероприятия, направленные на развитие инновационных и творческих способностей студентов технических ВУЗов, старается на каждом из таких мероприятий дать новую информацию технического характера, поделиться со студентами своим научно-техническим передовым опытом, чтобы расширить их кругозор.

В самый разгар работы Школы ее посетил Сахаров Станислав Константинович – заместитель руководителя Центра новой молодёжной политики при Комитете по делам молодёжи Государственной Думы Федерального Собрания РФ. В первую очередь Станислав приехал на Школу, чтобы познакомиться с молодежью, которая принимает участие в проектах аэрокосмических инициатив. Станислав рассказал студентам о работе Комитета, подробно остановился на реализации проекта по созданию технопарка в МАИ и перспективах студентов, которые захотят в него вступить.

**Сахаров С.К., Комитет по делам молодежи:** «...мне здесь понравилось: насыщенная программа, рабочая обстановка. Очень приятно, что молодежь безбучастна к проблемам отрасли, все участники показали свою инициативность и безразличие к поставленным задачам».

Приоритетным направлением взаимодействия ВУЗов и предприятий аэрокосмической отрасли является формирование Кадрового резерва авиационной промышленности. Форум прошел под девизом: «Кадры, развитие, взаимодействие» и с успехом решил поставленные задачи: подготовка кадров высокой квалификации для аэрокосмической промышленности, ознакомление студентов с новыми информационными технологиями, а также встреча с работодателями фирм и предприятий аэрокосмической отрасли.

Гостями Форума стали представители: ОАО «Туполев», ФГУП ММП «Салют», ОАО «Авиадвигатель», РКК «Энергия», КБ «Южное», Министерства Промышленности и Торговли

РФ, Министерства Спорта, туризма и молодежной политики РФ, Экспертного клуба Промышленности и Энергетики, Клуба Авиастроителей, Международного авиационного центра. Помимо пленарных заседаний и докладов у участников Школы была насыщенная культурная программа. Первый день Аэрокосмической Школы был открыт традиционным конкурсом «Самолет», основная цель которого пробудить у участников командный дух, а также сплотить и познакомить ребят. Главным условием было то, что при изготовлении моделей самолетов использовались только бумага и скотч, ну а также неограниченная фантазия. Еще одним увлекательным мероприятием для участников Школы был Чемпионат по запуску бумажных самолетиков на приз ОАО «Авиадвигатель». Победители Чемпионата получили фигурки самолетов, инкрустированные кристаллами Swarovski. Не менее зрелищным были бои кордовых авиамodelей. Выступления спортсменов вызвали такой ажиотаж у молодежи, что большинство зрителей впоследствии сами создавали кордовые модели на мастер-классах Ю. Э. Окатова.

На официальной церемонии закрытия Молодежной Школы были подведены итоги. Дипломами «За взятый курс» и премией были награждены: Астапов Алексей (МАИ), Белоусов Александр Николаевич (ТПП РФ), Власов Антон Юрьевич (СибГАУ), Окатова Полина Юрьевна. Дипломами Аэрокосмической Школы и памятными лопатками в номинации «За встречный курс» были удостоены: Белоконов Сергей Юрьевич (Государственная Дума РФ), Гуляев Виталий Владимирович (МГУ), Рузаков Михаил (Клуб Выпускников МАИ), Снитко Татьяна Валентиновна (Авиадвигатель). В номинации «За крейсерскую скорость» награды получили: Абашев Виктор Михайлович (МАИ), Новиков Дмитрий Константинович (СГАУ), Рипецкий Андрей Владимирович (МАИ). Также в номинации «За мечту» награду получил - Синявский Виктор Васильевич (РКК «Энергия»), в номинации «Первый пошел» - филиал Взлет (МАИ).

С 25 сентября по 7 октября 2009 г. в Крыму, на учебной

базе «МАИ-Алушта» во второй раз прошла **Российская Аэрокосмическая Декада 2009г**, в рамках которой состоялось заседание Совета Учебно-методического объединения ВУЗов РФ по образованию в области авиации, ракетостроения и космоса и студенческая научно-техническая школа-семинар.

Российская Аэрокосмическая Декада ежегодно проводится Учебно-методическим объединением высших учебных заведений Российской Федерации по образованию в области авиации, ракетостроения и космоса (УМО АРК) для того, чтобы обсудить проблемы и тенденции аэрокосмического образования, а также дать возможность студентам ведущих технических ВУЗов нашей страны выступить с докладами, поделиться своими идеями и разработками, познакомиться с коллегами из других городов.

Первая школа-семинар прошла осенью 2008г. на базе «МАИ-Алушта». Декада-2008 стала не только замечательной возможностью научной и творческой реализации, но и существенно повлияла на повышение престижа как аэрокосмических ВУЗов страны в целом, так и каждого ВУЗа в отдельности. Её участниками стали почти сто студентов и аспирантов из четырёх вузов России: МАИ, МАТИ, СибГАУ и СГАУ. Первая алуштинская конференция длилась четыре дня, каждый из которых был отведён отдельному институту.

Вторая Аэрокосмическая Декада, как и первая, проходила в два этапа. С 25 по 30 сентября встретились представители пятнадцати ВУЗов, которые входят в УМО АРК (СибГАУ, СГАУ, ОмГТУ, РГАТ, ЮГУ, СПбГУАП, ТГУ, БГТУ, ПГТУ, НГТУ, ВГТУ, УГТУ)

Основными были проблемы, связанные с принятием и введением в действие



федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения, речь шла о переходе по одним направлениям с программы специалиста на бакалавр+магистр, а по другим с сохранением моноуровневой подготовки на базе компетентного подхода.

Заместитель председателя УМО АРК А.Ю. Сидоров проинформировал собравшихся о ходе разработке и принятия данных стандартов. Были рассмотрены основные требования к образовательному стандарту, его структура, состав учебных предметов и т.д.

В ходе заседания участники представляли свои разработки и примеры основных образовательных программ. В результате обсуждения была выработана общая позиция, которая нашла свое отражение в решении совета УМО АРК.

А с 1 по 7 октября прошла студенческая конференция. Нужно отметить, что в подобных мероприятиях принимают участие лучшие и наиболее талантливые представители современной российской молодежи, те, кто хочет достичь в скором времени определенных профессиональных успехов, будущая «элита» аэрокосмической отрасли.

Научные конференции, проводимые МАИ, такие как Российская Аэрокосмическая Декада, обеспечивают поддержку научного потенциала молодых ученых, многие участники конференции осуществляют проекты в ключевых на сегодняшний день отраслях, и именно они завтра смогут осуществить технологический прорыв.

Участниками Российской Аэрокосмической Декады стали студенты и аспиранты 8-ти ведущих аэрокосмических ВУЗов России: БГТУ «Военмех», КГТУ (КАИ), МАИ (ГТУ), МГУПИ, НГТУ, ПГТУ, СибГАУ, УГТУ. Многие из них являются участниками «Зворыкинского проекта» и обладателями гранта «У.М.Н.И.К.» Стоит отметить, что число ВУЗов - участников в 2009 году увеличилось вдвое по сравнению с 2008, что само по себе является позитивной тенденцией.

**Аэрокосмическая декада - это профессиональные преподаватели и передовые технологии, инновационный подход к проведению школы-семинара, обмен опытом и творческий рост. Аэрокосмическая декада является знаковым событием в авиационно-космической отрасли. От года к году число участников Российской Аэрокосмической Декады растет, а их география расширяется. Мы будем рады приветствовать**



**в следующем году молодых ученых, студентов и аспирантов лучших вузов страны в области авиации и космонавтики в преддверии 2011-Года Российской Космонавтики.**

**Павел Хромченко, МАИ, 5 курс.**

Организаторы декады предоставили ее гостям и участникам возможность вновь провести несколько насыщенных, веселых и интересных дней на берегу Черного моря. Программа школы-семинара включала в себя два основных направления: культурное и научное.

В рамках научной части мероприятия докладчики выступили с презентациями своих работ, приняли участие в бизнес-играх, тренингах и мастер-классах по актуальным вопросам аэрокосмической отрасли и профессиональной ориентации.

Основная часть конференции – выступления участников с докладами – началась 3-его октября, во второй день Декады. Большинство выступлений участников описывали применение CALS-технологий в авиационно-космической технике; так как на конференции выступали студенты с различных факультетов и специальностей, тема была раскрыта с разных сторон. Все участники конференции отметили высокий уровень докладов, большинство выступлений вызвало бурное обсуждение среди самих студентов и экспертов.

Председателем конференции стал Куприков М.Ю., д.т.н., профессор, сопредседателями – Медведский А. Л., к.ф.-м.н. и Рипецкий А.В., к.т.н. По итогам всех выступлений были выбраны лучшие, и их авторы были награждены ценными подарками от организаторов Декады, дипломами от Комитета

по развитию авиационно-ракетного комплекса Торгово-промышленной палаты РФ и Российской Аэрокосмической Инициативы.

**Я впервые присутствовал на мероприятии подобного рода. От Аэрокосмической Декады я ожидал плотного рабочего графика, думал, что не будет ни минуты свободного времени, эти ожидания, к счастью, оправдались. Распорядок дня был грамотно спланирован организаторами мероприятия, за что хочу сказать им отдельное спасибо! С точки зрения работы, Аэрокосмическая Декада - очень познавательное мероприятие: были представлены интересные доклады, презентации, полезные практические тренинги. Одним словом, наша научная деятельность была плодотворной, при этом мы успели хорошо отдохнуть, вдоволь накупаться, посмотреть наиболее выдающиеся достопримечательности Крыма. На мой взгляд, мероприятие прошло на пять с плюсом, так держать!**

**Алексей Гайдай,**

**БГТУ «Военмех», студент 5 курса**

Дипломы первой степени получили - Сайфуллин Т. (БГТУ), Лященко С. (СибГАУ), Губеева М. (КАИ), Подкорытов А. (МАИ); дипломы второй - Лемещенко Е. (МАИ), Коровин А. (МАИ), Головкин А. (ПГТУ); дипломы третьей степени - Калас В. (МАИ), Крыжанов А. (НГТУ), Панченко В. (СибГАУ), Полищук М. (МАИ).

Не менее насыщенной была и культурная часть. Исполнительный комитет Декады организовал экскурсии по наиболее красивым и интересным местам Крыма, каждый день участники соревновались в разных видах спорта.



Также хотелось бы отметить, что ОУЦ «МАИ-Алушта», где ежегодно проходит Декада - уютная база отдыха, расположенная на берегу моря в одном из самых живописных мест Крымского полуострова - мысе Сотера.

Аэрокосмическая декада - это профессиональные преподаватели и передовые технологии, инновационный подход к проведению школы-семинара, обмен опытом и творческий рост. Аэрокосмическая декада является знаковым событием в авиационно-космической отрасли. От года к году число участников Российской Аэрокосмической Декады растет, а их география расширяется.

С 20 по 21 ноября в учебно-оздоровительном центре «Вятчиха» Московский авиационный институт МАИ (ГТУ) при поддержке УМО АРК и «Федерального агентства по делам молодежи» **провел II Всероссийскую научно-техническую школу-семинар «Компьютерный инжиниринг в промышленности и вузах»**, посвященную 80-летию МАИ. Информационным партнером мероприятия выступила Российская Аэрокосмическая Инициатива.

Данное мероприятие объединило около 150 студентов и аспирантов вузов, входящих в состав УМО АРК, в том числе: БГТУ «Военмех» (г. Санкт-Петербург), МАИ (г. Москва), СГАУ (г. Самара), УГТУ (г. Ульяновск); филиалы МАИ «Взлет» (г. Ахтубинск), «Стрела» (г. Жуковский), «Серпухов» (г. Серпухов, территориальный факультет при Институте инженерной физики) и молодых специалистов аэрокосмической промышленности.

20 ноября на открытии конференции выступил проректор МАИ М. Ю. Куприков. Михаил Юрьевич поприветствовал участников конференции и подчеркнул, что кадровое обеспечение на всех этапах жизненного цикла изделий является сложной и многогранной задачей,

стоящей перед современным обществом. Эту задачу успешно решает Московский авиационный институт, организуя научно-технические школы-семинары для студентов, аспирантов, преподавателей и молодых специалистов аэрокосмической отрасли.

**«Развитие прикладных информационных технологий является катализатором формирования технической культуры современного общества. Кадровое обеспечение прикладных информационных технологий — дебютная идея реновации инжиниринга в России в XXI веке»**

**Куприков М.Ю.**

21 ноября участники II Всероссийской научно-технической школы-семинара представили свои доклады. Выступления были разделены на две секции: «CALS-технологии в авиационной и ракетной промышленности» и «Прикладные информационные технологии в области социально-экономических исследований». Председателем первой секции стал к.ф.-м.н., А. Л. Медведский, доцент, а вторую возглавил к.т.н., доцент, А. А. Красоткин.

Организаторы данного мероприятия отметили, что большинство прозвучавших докладов основаны на практических реализующихся проектах, что является их большим преимуществом. Из всего разнообразия докладов было выбрано 6 лучших. В первой секции почетными дипломами и ценными подарками были награждены: А. В. Ордин «Создание базовой станции в WIMAX с исследованием СЭЗ», Е. В. Платонова «Измерение параметров плазмы с помощью одиночных зондов Ленгмюра и электростатических анализаторов. Язык программирования Python в научной среде» и Е. Ефимов «Применение сплайнов для дискретизации и восстановления сигналов».

Во второй лучшими стали: М. А. Русак «Система государственного учета

лесозаготовок», О. Д. Мельникова и О. Н. Петрухина «Стратегия выведения программного продукта (на примере организации ЗАО «ОВИОНТ»)» и Р. В. Федосов «Информационно-аналитическая система современного вуза».

Участники конференции с интересом слушали доклады друг друга, многие выступления вызвали горячие дебаты в зале, таким образом, общая атмосфера мероприятия была живой и творческой. Подобные конференции помогают студентам не только продемонстрировать свои знания, но и пообщаться со своими коллегами в неформальной обстановке. Несмотря на насыщенную научную программу, не обошлось и без культурных мероприятий.

В свободное время студенты участвовали в игре «Что? Где? Когда?», а также, разделившись на команды, «строили» самолет - конкурс, без которого не проходит ни одно маевское мероприятие.

Всероссийская научно-техническая школа-семинар в «Вятчихах» на сегодняшний день стала важным событием в научной жизни студентов, аспирантов, преподавателей и молодых специалистов аэрокосмической отрасли.

В отличие от 2008 года число научно-практических конференций, проводимых МАИ, значительно возросло, что, несомненно, является хорошей традицией. Подобные мероприятия позволяют студентам проявить себя, узнать много нового и пообщаться со своими коллегами.

Мы надеемся еще не раз встретиться с молодыми учеными — будущим российской авиации и космонавтики - на мероприятиях, организованных Московским Авиационным Институтом. А также будем рады приветствовать новых молодых ученых, студентов и аспирантов МАИ и других аэрокосмических ВУЗов России.



# СИСТЕМНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ - ГАРАНТИЯ УСПЕШНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

**Юрий Иванович Денискин,**  
проректор по качеству и информатизации



МАИ – современный системообразующий университет, ведущий непрерывную подготовку высококвалифицированных кадров и научно-технические исследования и разработки для авиационной, ракетной, космической и других высокотехнологичных отраслей. Глубокая фундаментальность образования и его выраженная практическая направленность максимально учитывают потребности существующего мирового рынка труда и специфику функционирования отраслей.

В рамках построения эффективной системы управления вузом последовательно реализуется программа внедрения и сертификации системы менеджмента качества (СМК), основными целями которой являются обеспечение адекватности уровня подготовки специалистов на разных ступенях образования (доузовское, высшее профессиональное, послевузовское) требованиям потребителей, а также обеспечение возможности постановки и реализации обоснованных средне- и долгосрочных стратегических целей развития университета. Для реализации этих целей в составе университета выделены соответствующие организационные структуры, обеспечивающие функционирование и развитие СМК. На регулярной основе производится обучение и повышение квалификации персонала в области качества.

В числе важнейших принципов СМК МАИ – учет ожиданий общества и всех

заинтересованных сторон, который осуществляется посредством выполнения государственного заказа на подготовку специалистов по профилю вуза, проведения систематического мониторинга восприятия обществом деятельности университета (результаты внешней экспертизы: аккредитация, лицензирование; анкетирование работодателей; проведение совместных мероприятий с различными государственными и общественными структурами).

На рисунке приведена организационная структура СМК МАИ.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 52614.2-2006 «Руководящие указания по применению ГОСТ Р ИСО 9001-2001 в сфере образования» определен реестр процессов и видов

деятельности. В качестве процессов выделены: деятельность руководства; основные и обеспечивающие процессы; измерение, анализ и улучшение деятельности. Разработаны и применяются квалификационные требования и процедуры по отбору профессорско-преподавательского состава и учебно-вспомогательного персонала.

Важную роль в СМК МАИ играет процессный подход, рассматриваемый как необходимое условие формирования внутрикорпоративной культуры и реализации политики и стратегии.

Процесс измерения, оценки и контроля качества осуществляется как внешними структурами (Министерством образования и науки РФ, работодателями), так и внутренними – отделом



управления качеством, центром тестирования и подготовки, выпускающими кафедрами и другими структурными подразделениями по направлениям деятельности. Последовательно проводится внедрение системы образовательного аудита как одного из важнейших элементов системы управления качеством института. Созданный комплекс программно-технологических решений обеспечивает проведение рубежного контроля уровня знаний студентов и позволяет оперативно получать как общую картину уровня знаний, так и детальную по каждой учебной группе и каждому участнику аудита. Применение такой технологии позволяет обрабатывать результаты с использованием автоматизированной информационной системы, проводить одновременный массовый срез знаний для тысяч студентов.

При управлении процессами осуществляется горизонтальное взаимодействие между различными структурными подразделениями университета и его филиалами, в том числе через участие в работе временных творческих коллективов и рабочих групп, совместное обсуждение вопросов учебно-методического, информационного, финансово-хозяйственного обеспечения учебного процесса, научно-исследовательской, международной деятельности, отчеты руководителей подразделений на заседаниях Ученого совета, заседаниях кафедр, учебно-методического совета, совещаниях заведующих кафедрами.

Мониторинг процессов, как обязательное требование СМК, организован на регулярной основе с привлечением разных категорий работников и обучающихся. В ходе мониторинга осуществляется сбор и анализ информации на соответствие установленным критериальным значениям.

В целях систематического и оперативного учета потребностей основных потребителей научно-образовательной деятельности в университете реализуется долгосрочный проект, направленный на укрепление старых и построение новых отношений с базовыми предприятиями авиационной и ракетно-космической отраслей, а также создание особой системы мониторинга трудоустройства и востребованности подготовленных специалистов-выпускников. В рамках проекта создана распределенная информационно-аналитическая система для решения задач обеспечения потенциальных предприятий-работодателей

актуализированной информацией о студентах и выпускниках вуза; обеспечения учебных подразделений информацией о потребностях предприятий в специалистах; обеспечения стратегического планирования взаимодействия университета с предприятиями отрасли; обеспечения функций учета, контроля и анализа данных о выпускниках и др. На постоянной основе проводится социологическое исследование «Оценка качества подготовки специалистов по востребованности выпускников МАИ и их профессиональному продвижению».

Студентам и выпускникам университета оказывается информационная поддержка трудоустройства. Ежегодно организуются ярмарки вакансий, дни карьеры с привлечением потенциальных работодателей. На интернет-портале университета организован и поддерживается раздел «Работодатели», в котором представлена информация о потребностях предприятий профильных отраслей в выпускниках МАИ. Сформирована, постоянно пополняется и анализируется информационная база о лучших практиках отечественных и зарубежных вузов в данной области.

Информатизация является одним из приоритетных направлений университета, требующая постоянной работы по развитию различных проектов в области интеграции подразделений в единое информационное пространство, оснащения и модернизации компьютерной техники, приобретения общесистемного и специализированного программного обеспечения и др.

Развитая телекоммуникационная сеть, объединяющая более 4000 человек, связывающая все учебные и административные корпуса университета (включая студенческий городок) волоконно-оптическими линиями связи (ВОЛС) суммарной протяженностью более 20 км с физическим резервированием, является основой для построения единого информационного пространства университета. МАИ является локальным интернет-регистратором (LIR). Суммарная полоса доступа в Интернет - 1,2 Гбит/с. Суммарная емкость хранения информационных баз - свыше 40 Тб. Активно развивается программно-аппаратная база моделирования физических процессов и сложных технических комплексов. В рамках программы развития национального исследовательского университета сформировано сбалансированное решение на основе высокопроизво-

дительного вычислителя с пиковой производительностью 3,7 Тфлопс.

Университет активно развивает свою электронно-библиотечную систему (ЭБС), содержащую издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированную по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Таким образом выполняются и требования Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования, соответствующих новой структуре, предусмотренной Законом РФ «Об образовании» (в редакции ФЗ от 1 декабря 2007 г. №309-ФЗ) по обеспечению доступа обучающихся к ЭБС. Организована пользовательская библиотечная сетевая инфраструктура, создан центр коллективного доступа, зал электронных каталогов. Традиционные читальные залы учебной и общественно-политической литературы, периодических изданий, выставок и стандартов оборудованы с учетом размещения компьютеров. Внедрена автоматизированная информационно-библиотечная система MARC SQL. Для студентов и преподавателей организован удобный доступ к электронной библиотеке E-LIBRARY (научные и реферативные журналы, базы данных; российские и зарубежные издания). Всего более 1300 наименований, в том числе - более 700 зарубежных.

Университет регулярно публикует актуальную, беспристрастную и объективную информацию об образовательных программах, достижениях выпускников, траекториях обучения, возможностях академической мобильности и других образовательных возможностях. МАИ имеет свои СМИ: газета «Пропеллер» (издается с 1931 г.), молодежная общественно-политическая газета «От винта» (издается с 1997 г.), Интернет-представительство (более 30 млн. обращений к серверу [www.mai.ru](http://www.mai.ru) за 2009 г.).

В МАИ работает музейно-выставочный комплекс (открыт в 1990 г.). Регулярно выходит специальное издание — книга «Московский авиационный институт. Документы, цифры, факты».

По данным независимых рейтинговых компаний Университет уверенно занимает ведущие позиции как в отраслевых, так и в национальных рейтингах ([reitor.ru](http://reitor.ru)).

## Четвертый опытный самолет Sukhoi Superjet 100 присоединился к программе летных испытаний



В феврале 2010 года в Комсомольске-на-Амуре первый полет выполнил четвертый опытный самолет Sukhoi Superjet 100 SN 95005. Пилотировали самолет летчики-испытатели компании «Гражданские самолеты Сухого» Сергей Коростиев и Александр Иванов. Полет продолжался 2 часа 45 минут. Во время полета экипаж проверял работоспособность и функционирование всех систем и их готовность к проведению сертификационных испытаний.

### СЕРГЕЙ КОРОСТИЕВ

Летчик-испытатель

Самый молодой летчик-испытатель компании присоединился к проекту SSJ100 в 2007 году после испытательной работы в ЛИИ им. Громова. Выпускник Высшей военной инженерной академии им. Н.Е. Жуковского на протяжении 10 лет проходил службу в ВВС РФ в качестве летчика. В 1999 году закончил обучение в Школе Летчиков Испытателей.

За свою летную карьеру освоил более 40 типов воздушных судов, среди которых были истребители, гражданские лайнеры, а также вертолеты. Параллельно с испытательной деятельностью работал линейным пилотом в авиакомпаниях гражданской авиации на самолетах Ил-76, Ан-12, а также на судах иностранного производства семейства Hawker.

В 2006 году на самолете Су-30, вместе с Анатолием Квочуром, совершил беспосадочный перелет по маршруту Чкалова на Дальний Восток и обратно продолжительностью 15 часов.

Имеет налет свыше

3500 часов, в частности более 1200 часов на испытания.

Кавалер «Ордена Мужества».

### АЛЕКСАНДР ИВАНОВ

Летчик-испытатель

Выпускник Черниговского высшего военного авиационного училища лётчиков начал свою летную карьеру в 1979 году. В 1986 году, закончив центр подготовки летчиков-испытателей в Ахтубе, начал работать в Государственном летно-испытательном центре им. Чкалова.

Присоединившись к команде создателей самолета Sukhoi Superjet 100

в мае 2006, он изначально участвовал в формировании и разработке комплекса авионики, а по мере развития летной службы в конце 2007 года вернулся на летно-испытательную работу.

За время летной работы освоил свыше 30 типов воздушных судов, в том числе 4 в качестве инструктора.

Имеет налет более 3500 часов, в частности более 1000 на испытания.

В 1995 году стал кавалером «Ордена мужества» за испытания корабельной авиации в условиях Заполярья.





Конфигурация самолета №95005 включает все доработки, реализованные по результатам программы сертификационных испытаний, и полностью соответствует итоговой стандартной сертификационной конфигурации Sukhoi Superjet 100 .

В рамках сертификационных испытаний на этом самолете предполагается провести оценку всего комплекса бортового оборудования и авионики, а так же испытания на отказобезопасность систем самолета. На нем пройдут испытания противопожарной системы, а так же системы нейтрального газа. На этой же машине планируется начать обучение летного состава стартовых заказчиков. Стартовая конференция по обучению летно-технического состава и экипажей ОАО «Аэрофлот» состоялась в сентябре 2009г.

В связи с необходимостью обеспечения бесперебойного выполнения программы сертификационных летных испытаний и соответствия намеченному графику по получению сертификата Типа АР МАК на SSJ 100 на самолете 95005 были установлены двигатели с первого летного образца №95001, выполнившего полностью программу испытаний в объеме 280 полетов, запланированных для этой машины.

«Введение в программу сертификации самолета 95005 позволит обеспечить среднемесячный налет опытных самолетов на уровне 75 полетов, что является высоким показателем в практике проведения сертификационных летных испытаний. При условии своевременной сертификации и поставки двигателей, это позволит получить сертификат типа на самолет в середине 2010 года» - отметил президент компании «Гражданские самолеты Сухого» Владимир Присяжнюк.

На сегодняшний день общий налет первых опытных Sukhoi Superjet 100 составляет 1300 часов. Выполнено свыше 500 полетов. С подключением самолета 95004 к программе летных испытаний резко возросла интенсивность выполнения сертификационной программы. Кроме того, ЗАО «ГСС» предусмотрена программа комплексирования полетов, что позволит в рамках одного полета выполнять большое количество сертификационных задач.

На самолете 95004 будет проведена серия испытаний в Италии, в аэропортах Турина и Левалдиджи. В программу войдут сертификационные полеты на I и II категории посадки, шум на местности и в условиях высокочастотных полей высокой интенсивности. Параллельно в России пройдут испытания на аварийную эвакуацию, электромагнитную совместимость и молниестойкость

В цехе окончательной сборки Sukhoi Superjet 100 в Комсомольске-на-Амуре завершаются монтажно-сборочные работы на первых серийных самолетах, предназначенных для стартовых заказчиков — авиакомпаний «Аэрофлот» и «Армavia».

Темп проведения программы сертификационных испытаний позволяет с уверенностью говорить о том, что к моменту поставки серийных двигателей программа сертификации будет полностью завершена, а первые самолеты готовы к монтажу силовой установки и последующей передаче заказчикам.



# СУХОЙ

ГРАЖДАНСКИЕ САМОЛЕТЫ

Компания "Сухого" и "Аленин Аэронаутики"



ООО «Редакция журнала «Крылья Родины» выпускает книгу воспоминаний Л.П.Берне «Как все начиналось».

Лев Павлович Берне хорошо известен в авиационных кругах нашей страны и за рубежом. Вся его жизнь связана с авиацией: начал с авиамоделизма, планеризма, прыгал с парашютом. В 1941 году студент Московского авиационного института Берне добровольно вступает в Красную Армию. В феврале-марте 1943 г. – инженер эскадрильи истребителей Ла-5, сражавшейся на Курской дуге. В феврале 1944 г. направляется для дальнейшего прохождения службы («в счет 1000») на завод № 300 (впоследствии «Союз»). Ученик А.А.Микулина, Б.С.Стечкина,

С.К.Туманского Л.Берне в течение сорока лет испытывал, в т.ч. в полете двигатели завода 300.

Воспоминания Льва Павловича Берне – яркий исторический очерк о становлении отечественной реактивной авиации. Автор доверительно и откровенно рассказывает о буднях нелегкой, а порой и опасной работы испытателей. Особо ценно, что этот рассказ идет от лица непосредственного участника событий. Вот почему, читая книгу, чувствуешь и переживаешь вместе с ним и радость побед, и горечь поражений.

Фоном описания прожитой автором очень не простой, а чаще всего и совсем нелегкой жизни является повествование о наиболее значимых в ней событиях, эпизодах, встречах и взаимоотношениях с интересными, часто очень известными людьми.

Приобрести книгу можно будет только на стендах журнала на авиасалонах и в редакции.



# ДВИГАТЕЛИ-2010

## 11 Международный салон



**14-17 апреля 2010 г.**  
**г. Москва**



**Организатор салона:**

**Министерство промышленности и торговли РФ**



**Генеральный партнер салона:**

**ООО «Управляющая компания «Объединенная  
двигателестроительная корпорация»**



**Устроитель салона:**

**Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения»**

**Россия, 105118, Москва, пр-кт Буденного, 19**  
**Тел. (499) 785-80-48, (495) 366-09-16. Факс: (495) 366-45-88**  
**e-mail: [assad@assad.ru](mailto:assad@assad.ru)**  
**<http://assad.ru>**

# ГП «Ивченко-Прогресс»

Кравченко Игорь Федорович родился 1 февраля 1956 году в г. Северске, Донецкой области в семье служащих. С 1979 года, после окончания Харьковского авиационного института по специальности «Авиационные двигатели», работает в ГП «Ивченко-Прогресс». Прошел большой путь от инженера-конструктора до должности Генерального конструктора, руководителя предприятия.

За годы деятельности на предприятии И.Ф. Кравченко принимал активное участие в создании и доводке более 20 типов и модификаций авиационных и наземных газотурбинных двигателей, которые эксплуатируются во многих странах мира. На протяжении длительного времени он занимался разработкой и доводкой камер сгорания ГТД сначала как инженер-конструктор, с 1992 г. как ведущий конструктор, а затем с 1995 г. и по 2003 г. – в качестве начальника отдела; при этом с 2001 г. по 2003 г. совмещал работу в отделе камер сгорания с руководством экспериментально-доводочными работами на предприятии в должности заместителя Главного конструктора.

И.Ф. Кравченко – один из создателей высокоэффективных камер сгорания с высокими показателями надежности, ресурса и экологических характеристик. Под его руководством были найдены уникальные технические решения, расширившие диапазон устойчивой работы камер сгорания ГТД, на которые оформлены авторские свидетельства и патенты. Благодаря его усилиям были достигнуты значительные успехи в снижении уровня выбросов вредных веществ двигателями, значительно ниже допустимых норм ИКАО. И.Ф. Кравченко внес существенный вклад в совершенствование и оптимизацию законов управления двигателями, особенно на запуске и при переменных режимах. Под его руководством был выполнен большой объем работ по обеспечению сертификации двигателей Д-18Т, Д-436(Т1,ТП), ТВЗ-117ВМА-СБМ1 по эмиссионным характеристикам.

И.Ф. Кравченко в должности заместителя Главного конструктора по экспериментально-доводочным работам занимался доводкой параметров новых авиационных двигателей и наземных установок.

В 2003 г. И.Ф. Кравченко назначен Главным конструктором, первым заместителем руководителя предприятия. При его непосредственном участии продолжено выполнение экспериментально-доводочных работ по двигателю Д-27 для среднего транспортного самолета Ан-70, сертифицирован двигатель Д-436-148 для регионального самолета Ан-148. Он руководил разработкой двигателя АИ-222-25 для учебно-тренировочного самолета Як-130 и проведением комплекса экспериментально-доводочных работ по созданию, впервые в Украине, турбореактивного двигателя с форсажной камерой сгорания АИ-222-25Ф, разработкой турбовального двигателя АИ-450М для модернизации вертолета Ми-2М.

И.Ф. Кравченко является автором более 400 научных трудов и статей, в том числе – 54-х авторских свидетельств и патентов на изобретения. Он, в частности, один из авторов и непосредственный руководитель работ по разработке малозмиссионной камеры сгорания, которая обеспечила передовые экологические характеристики двигателям для энергетических и газоперекачивающих станций, по созданию генератора инертного газа, который имеет уникальные возможности по применению во многих сферах народного хозяйства, в том числе по борьбе с пожарами. В 2004 г. И.Ф. Кравченко избран членом-корреспондентом Инженерной академии Украины, в 2008 г. – действительным членом ИАУ.

За успешное решение государственных заданий, весомый вклад в развитие науки и техники И.Ф. Кравченко награжден Почетной грамотой министерства образования Украины (2001 г.), орденами «За заслуги» III степени (2000 г.) и «За заслуги» II степени (2003 г.).

Приказом Министра промышленной политики Украины № 19-Д от 12.02.2010 г. И.Ф. Кравченко назначен Генеральным конструктором, руководителем ГП «Ивченко-Прогресс».



## **КРАВЧЕНКО Игорь Федорович**

*Генеральный конструктор,  
руководитель ГП «Ивченко-Прогресс»,  
академик Инженерной академии Украины,  
кандидат технических наук*

## **ГП «Ивченко-Прогресс»**

**Украина, 69068, г. Запорожье, ул. Иванова, 2**

**Тел.: (+380 612) 65-03-27**

**Факс: (+380 612) 65-46-97, 12-89-22**

**E-mail: [progress@ivchenko-progress.com](mailto:progress@ivchenko-progress.com)**

**<http://www.ivchenko-progress.com>**



# НАДЕЖНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРИ ОПТИМАЛЬНОЙ СТОИМОСТИ



## WeiHai GuangTai Airport Equipment Co., Ltd.

**Крупнейший в КНР производитель спецтехники и оборудования для наземного обслуживания ВС**

**18 лет на рынке наземной аэродромной техники и оборудования**

**Сертификация в СС ВТ РФ**

**Использование высокотехнологичных материалов и новейшего программного обеспечения Внедрение передовых технологий производства**

- установки для противообледенительной обработки ВС
- контейнерные/паллетные перегружатели
- ленточные самоходные перегружатели
- тягачи аэродромные для буксировки ВС
- тягачи для буксировки, багажной, контейнерной механизации и спецоборудования;
- установки наземного электропитания
- установки воздушного запуска
- установки для преобразования напряжения
- лифты подачи бортового питания
- амбулаторные лифты
- машины для заправки ВС питьевой водой
- машины для обработки туалетных отсеков ВС
- перронные автобусы
- установки для подогрева салонов и двигателей ВС
- топливозаправщики емкостью от 10 до 45 тысяч литров
- сервисеры
- трапы пассажирские
- спецмашины для содержания ВПП и РД
- пожарные машины
- багажная и контейнерная механизация

ООО «Вэйхай Гуангтай Аэропорт Эквипментс Рус», дочернее предприятие компании «WeiHai GuangTai Airport Equipment Co., Ltd.» в России и странах СНГ, производит поставку, ввод в эксплуатацию и последующее обслуживание спецтехники и оборудования для наземного и технического обслуживания ВС.

**С 2009 г. Компания является членом Российско-Китайской Палаты по содействию торговле машинно-технической и инновационной продукцией**

**125581, г. Москва ул. Флотская, дом 13, корпус 3, строение 1**

**+7 495 453 0478,**

**+7 495 649 0685**

**www.guangtai.ru**

**info@guangtai.ru**



# Аэропорт Внуково - новые воздушные ворота Москвы

Ольга Поспелова



*11 февраля в конференц-зале здания Правительства Москвы состоялась пресс-конференция по итогам работы аэропортового комплекса Внуково в 2009 году и перспективам его развития.*

*В мероприятии приняли участие Председатель Совета директоров ОАО «Аэропорт Внуково», руководитель Департамента транспорта и связи города Москвы Василий Кичеджи, генеральный директор ОАО «Аэропорт Внуково» Василий Александров и другие руководители аэропортового комплекса.*

*В числе основных вопросов рассматривались результаты реализации Программы модернизации аэропортового комплекса в 2009 году, планы на ближайшую перспективу, а также сроки ввода в эксплуатацию нового пассажирского терминала. Особое внимание было уделено дальнейшему развитию международной и внутрироссийской маршрутной сети аэропорта, совершенствованию систем информационных технологий и безопасности аэропортового комплекса.*

## ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

По итогам 2009 года аэропорту Внуково удалось на 3% перевыполнить ранее установленные плановые показатели в 7,5 млн пассажиров, несмотря на общемировые и общероссийские тенденции падения объемов пассажирских перевозок в условиях кризиса. В суммарном пассажиропотоке аэропортов Московского авиационного узла (МАУ) доля Внуково за год увеличилась с 18,2% до 18,9%, а в пассажиропотоке на внутренних авиалиниях с 27,2% до 30,9%. При этом позитивным моментом является то, что доля Внуково в МАУ возрастает с каждым годом. Так, если в 2005 году она составляла 12%, в 2006 году – 15,4%, в 2007 году – 17%, а в 2008 году – уже 18,2.

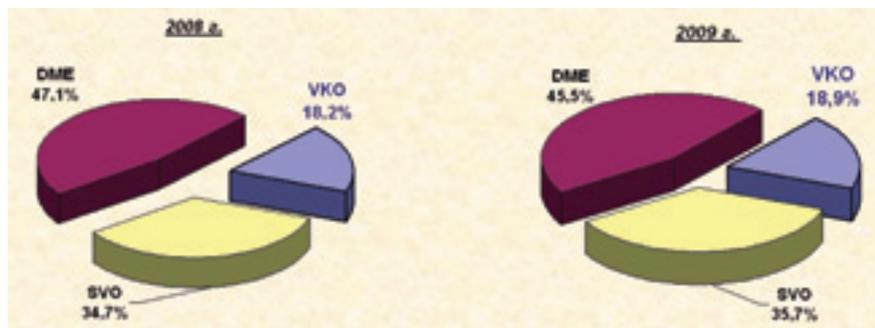
«Финансово-экономический кризис на аэропорт Внуково, безусловно, повлиял», - отметил Председатель Совета директоров ОАО «Аэропорт Внуково» Василий Кичеджи, - «но, я считаю, что в московском авиационном узле он заканчивается. Эту тенденцию мы ощущаем с четвертого квартала 2009 года. Аэропорт Внуково достаточно уверенно закончил год».

С этим мнением согласился и генеральный директор ОАО «Аэропорт Внуково» Василий Александров, отметив положительную динамику в деятельности Внуково по сравнению с другими аэропортами московского авиационного узла. Так по его словам, в первом квартале 2009 года произошло падение пассажиропотока на 12,4% по сравнению с 2008 годом, которое затем начало

постепенно сокращаться. Во втором квартале этот показатель составил 9,6%, в третьем уже 1,1%, а в четвертом квартале произошел рост пассажиропотока на 16,2%. Примерно та же тенденция наблюдалась в Домодедово (плюс 15%) и Шереметьево (плюс 8,6%). В первом квартале 2010 года рост пассажиропотока во Внуково достиг 30%, отмечались достаточно высокий платежеспособный спрос и активность пассажиров, в том числе на внутренних авиалиниях.

В 2009 году ОАО «Аэропорт Внуково» получен доход в размере 5 млрд. 333 млн 31 тыс. руб., что на 35% превышает показатели 2008г. В том числе от авиационной деятельности – 1 млрд. 644 млн 70 тыс. руб., неавиационной деятельности - 684 млн 689 тыс. руб. Расходы аэропорта при этом составили





### Доля Внуково в пассажиропотоке аэропортов МАУ

около 5 млрд. руб., прибыль – 399,7 млн руб. На 2010 год руководство аэропорта прогнозирует доход в размере около 4 млрд. руб.

Убыток от авиационной деятельности в прошлом году составил 144,2 млн руб., по словам Василия Александрова, в первую очередь, это связано с регулируемым тарифами на взлет, посадку и обеспечение безопасности. В связи с тем, что в МАУ уровень тарифов по регулируемым авиационным сборам один из самых низких в России, авиационная деятельность продолжает оставаться убыточной. С 1 июля 2009 года повышены ставки сборов и тарифы по обслуживанию воздушных судов иностранных владельцев. При этом в Федеральную службу по тарифам представлены документы на увеличение ставок сборов для российских авиакомпаний, что позволило бы частично компенсировать уменьшение выручки от снижения пассажиропотока. Однако повышение регулируемых сборов и тарифов перенесено ФСТ на 2010 год.

«Цены у нас даже ниже, чем в Сочи, где снега практически не бывает», - констатировал он, - «В этом году несколько подняли тарифы только за международные рейсы. Взлет и посадка по-прежнему остаются убыточными, так как включают в себя, например, расходы по подготовке аэродрома, обеспечение работы системы светосигнального оборудования, которая часто выходит из строя под влиянием попадания снега и т.д.»

Вместе с тем в числе основных проблем остается и высокая загруженность московской воздушной зоны, которая сегодня, как считают эксперты, становится тормозящим фактором пропускной способности всех московских аэропортов. Недавно впервые за несколько лет этот вопрос рассматривался Правительством Москвы при

участии представителей Правительства РФ и профильных ведомств. «Требуется переосмысление системы управления самолетами в воздухе, структуры воздушного пространства», - подчеркнул Василий Александров, - «Мы неоднократно поднимали этот вопрос и провели конференцию в аэропорту с привлечением компетентных специалистов. Подготовили материалы для направления руководителю «Росавиации» Александру Нерадько. Продвижение и понимание темы есть». Кроме того, в решении проблемы разгрузки московской воздушной зоны, как считает Василий Кичеджи, есть и ряд моментов, которые необходимо согласовать с Министерством обороны РФ.

### НАДЕЖНЫЕ АВИАКОМПАНИИ – БУДУЩЕЕ АЭРОПОРТА

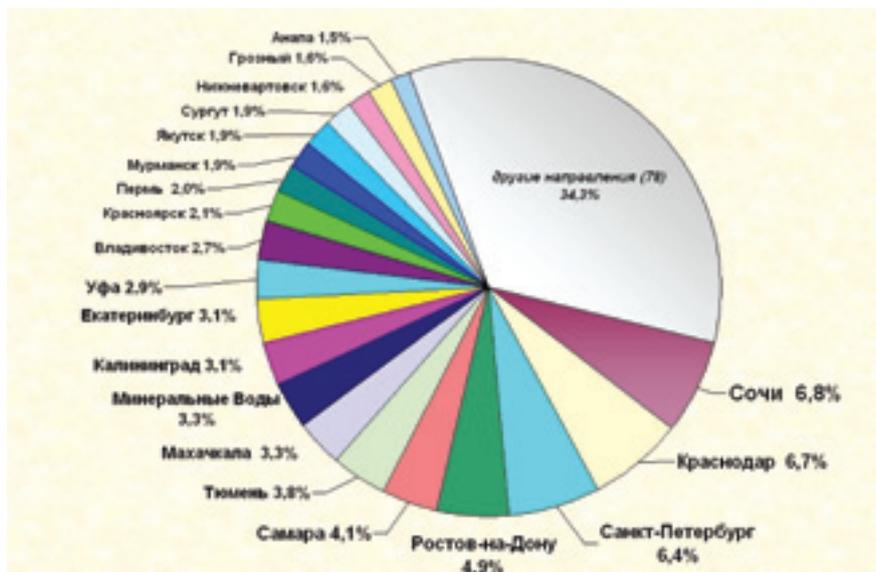
В 2009 году рейсы в аэропорт Внуково выполняли более 100 отечественных и зарубежных авиакомпаний. В десятку ведущих перевозчиков аэропорта по количеству пассажиров вошли: «ЮТэйр», «Скай Экспресс», «Атлант-

Союз», «Red Wings», «Кавминводиавиа», «Владивосток Авиа», «Якутия», «Авиалинии Кубани», «Газпромавиа», «Авиалинии Дагестана», обеспечившие 84% пассажиропотока. Во Внуково пришли и 4 новых авиакомпании, две из которых, в том числе «Авианова» были созданы и начали свою деятельность в минувшем году.

Всего в прошлом году аэропортом Внуково обслужено 130 тыс. рейсов. «Необходимо отметить что, в принципе, большую часть времени мы эксплуатировали одну взлетно-посадочную полосу», - рассказал Василий Александров, - «Несмотря на то, что по России средний показатель внутренних перевозок по отношению к прошлому году снизился на 9%, у нас ровно на 9,1% увеличился пассажиропоток на внутренних линиях, что составило 5 млн 411 тыс. пассажиров – 71% от суммарного пассажиропотока». Особо востребованными были такие направления, как: Сочи, Краснодар, Санкт-Петербург, Ростов-на-Дону.

В прошлом году маршрутная сеть аэропорта Внуково пополнилась 17 новыми регулярными направлениями в города: Гянджа, Самарканд, Бухара, Фергана, Брест, Гродно, Новосибирск, Омск, Барнаул, Хабаровск, Петропавловск-Камчатский, Кострома, Воронеж, Улан-Удэ, Комсомольск-на-Амуре, Урай, а также на остров Маэ.

На развитие внутренних авиалиний большую роль сыграла авиакомпания «ЮТэйр», открывшая сразу 4 новых направления: в Омск, Новосибирск, Бар-



Основные направления авиaperевозок по России

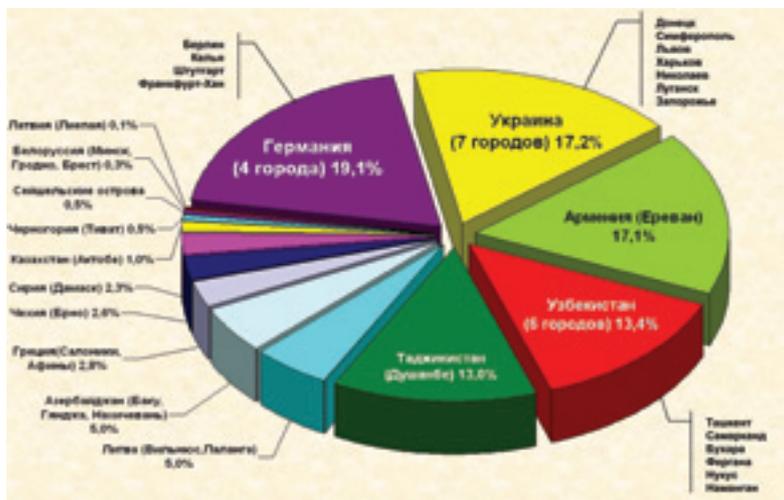
наул и Воронеж. По новым стратегически важным маршрутам в Петропавловск-Камчатский и Улан-удэ отличилась «Якутия», а также давний партнер Внуково – авиакомпания «Владивосток Авиа», обеспечившая воздушную перевозку пассажиров в Хабаровск и Комсомольск-на-Амуре. «В результате аэропорт имеет широкую маршрутную сеть», - подчеркнул Василий Александров, - «Мы становимся все более и более интересными, в том числе и для международных перевозчиков, так как через Москву следует, как правило, до 90% пассажиров, направляющихся в другие города или страны».

Во Внуково на регулярных международных рейсах объемы перевозок в прошлом году возросли до 837 тысяч пассажиров, что на 21,7% больше по отношению к показателю 2008 года. При этом общий пассажиропоток на международных направлениях из российских аэропортов в 2009 году составил около 2 млн 189 тыс. человек.

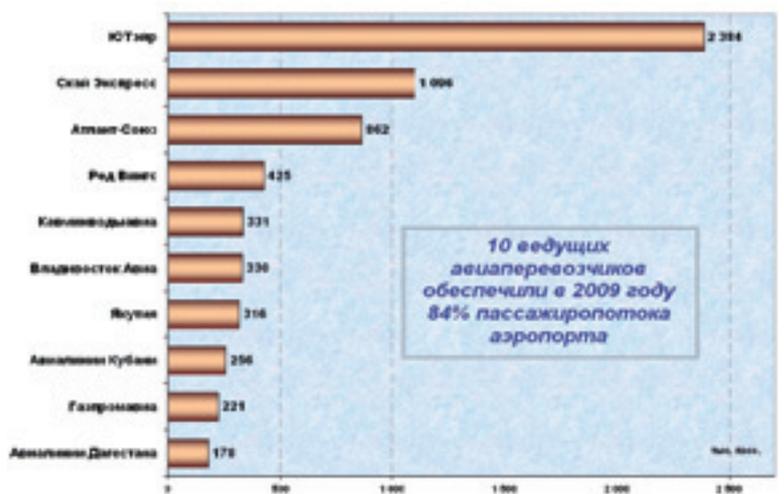
Лидер по открытию новых рейсов из Внуково за рубеж – «Атлант-Союз», обеспечивший регулярные авиaperезвозки в Гянджу, Самарканд, Бухару, Фергану, Брест, Гродно, Афины и Салоники. Увеличился объем воздушного сообщения Внуково со странами дальнего зарубежья и СНГ. Наибольший пассажиропоток отмечался по направлениям в Германию, Армению, Украину, Узбекистан и Таджикистан. Заметно возросло количество пассажиров на рейсах в Ташкент, Душанбе, Вильнюс, Баку и Самарканд. Вместе с тем, Василий Александров отметил значительное снижение международных чартерных перевозок аэропорта в связи с нынешним нестабильным положением туристической отрасли. Чартерные программы «Атлант-Союза», например, были сокращены, но, тем не менее, из Внуково в минувшем году выполнялись чартерные рейсы по 40 направлениям. Наиболее популярными из них стали Анталия, Хургада и Шарм-аль-Шейх, обеспечив около 71% международного чартерного пассажиропотока.

В течение прошлого года во Внуково обработано и перевезено 32,4 тыс. тонн грузов и почты (на 14,5% больше, чем за предыдущий год), тогда как средний показатель этих услуг по России за то же время снизился на 8,6%. Ведущие позиции по грузоперевозкам заняли авиакомпании: «ЮТэйр», «224 летный отряд», «Якутия», «Владивосток Авиа», «Кавминводываиа», «Авиалинии Дагестана», «Скай Экспресс», «Газпромavia», «Авиалинии Кубани» и «Алроса». Основные направления грузопотоков: города России – 91% массы всех грузов, дальнее зарубежье – 6%, страны СНГ – 3%.

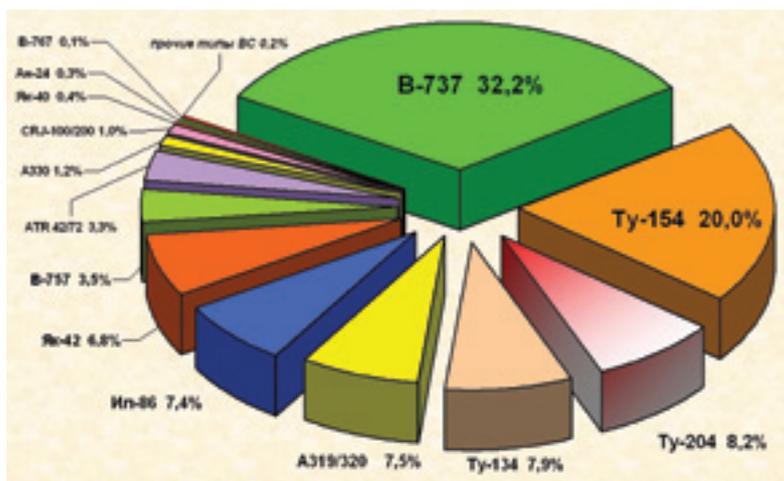
Большой интерес сегодня, как пояснил Василий Александров, вызывает вопрос модернизации воздушного парка авиакомпаний. «Уси-



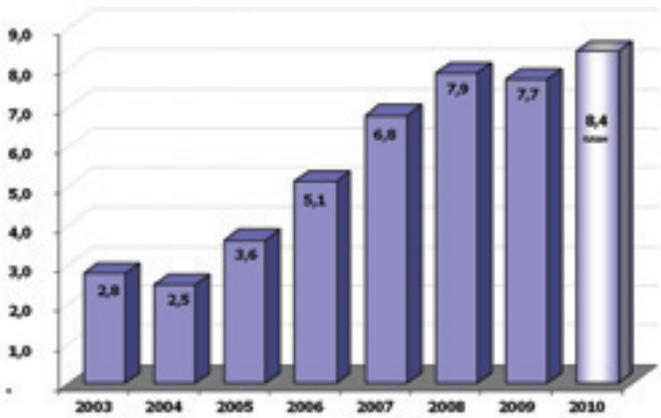
Международные пассажирские перевозки: распределение пассажиропотока по странам



Десять ведущих авиакомпаний



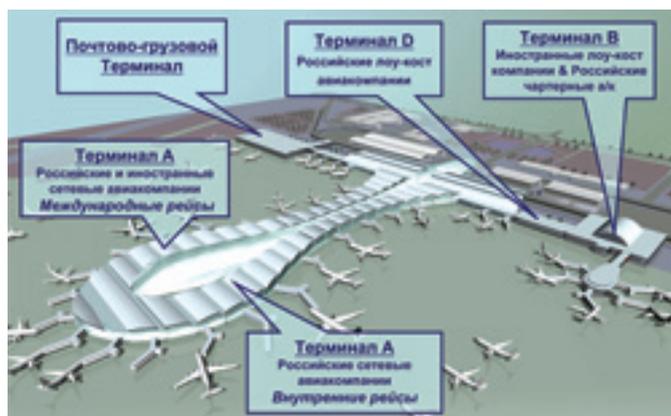
Структура пассажиропотока аэропорта по типам ВС в 2009 году



**Прогноз пассажиропотока аэропорта на 2010 год**



**Строительство нового пассажирского терминала - сентябрь 2009 год**



**Основные терминалы аэропорта**

лилась тенденция замены парка отечественных самолетов зарубежными лайнерами», - отметил он, - «Если посмотреть по аэропорту Внуково, то видно, что наиболее популярными становятся Boeing-737 (более 30% действующего парка самолетов) и Airbus-319/320, из отечественных лайнеров - Ту-204. Активнее стали эксплуатироваться такие воздушные суда, как Boeing-757, ATR-42, Airbus-330 и другая зарубежная техника. Идет техническое переоснащение авиакомпаний, и в 2009 году уже до 60% пассажиров было перевезено на зарубежных типах воздушных судов».

Говоря о перспективах на будущее, генеральный директор ОАО «Аэропорт Внуково» отметил, что дальнейший рост количества пассажиров во многом зависит от более интенсивной работы авиакомпаний, обслуживающихся в аэропорту, темпов их технического переоснащения и открытия новых направлений. «Естественно, для этого надо создать условия, и, в первую очередь, завершить строительство центрального объекта – нового аэровокзального комплекса», - добавил Василий Александров, - «Мы стараемся, чтобы авиакомпаниям и пассажирам было комфортно и удобно. Чтобы при росте пассажиропотока с опережением увеличивались и площади, на которых мы работаем. Это касается свободного размещения пассажиров в зонах ожидания и отдыха, количества магазинов и ресторанов, их ценовой политики, а самое главное – повышения культуры обслуживания».

В новом пассажирском терминале Внуково количество стоек регистрации планируется довести до 152, кабин паспортного контроля – до 50. Кроме того, будет функционировать 40 пунктов специального контроля, что, как показывает опыт, является особенно необходимым на внутренних авиалиниях. Мощная современная система кондиционирования нового аэровокзала будет размещена в отдельном здании и позволит создать комфортные условия для пассажиров в любое время года.

Отдельно Василий Александров коснулся темы реконструкции аэродромного комплекса. Сроки выполнения этих работ были перенесены на более поздние из-за задержек финансирования. «Если раньше мы планировали, что реконструкция перрона и взлетно-посадочных полос должна была произойти раньше строительства аэровокзала, то по факту получилось наоборот», - пояснил он, - «Поэтому, например, те телетрапы, которые запланированы в новом терминале для удобства пассажиров, пока не будут - недореконструирован перрон. Сейчас финансирование, хотя и не совсем достаточное, но запланировано и в этом году работы начнутся. Надеемся, что около 30% их будет выполнено, и эксплуатация будет осуществляться так, как было запланировано на начальном этапе».

В ходе реализации Программы модернизации аэропорта Внуково в 2010 году предполагается ввести в эксплуатацию первый пусковой комплекс авиационного учебно-тренировочного центра для летных экипажей. На начальном этапе там предполагается установить четыре, а позднее 20 тренажеров для различных типов воздушных судов иностранного и российского производства. Возведение центра ведется на базе совместного предприятия «Flight Training Vnukovo», созданного в рамках соглашения между ОАО «Аэропорт Внуково» и компанией «Lufthansa Flight Training».

В планах реконструкции аэродромного комплекса в текущем году намечено завершить строительные-монтажные работы по устройству мест стоянки воздушных судов, а также осуществить мероприятия по возведению первой очереди строительства производственно-технической зоны, где будут размещаться: аэродромная служба, служба связи, служба электротехнического обеспечения полетов и метрологическая служба.



### **Главный пассажирский терминал А**

#### **ГЛАВНОЕ – ЗАБОТА О ПАССАЖИРАХ**

Укрепление взаимодействия с авиакомпаниями играет важную роль в совершенствовании работы любого аэропорта, и Внуково здесь не является исключением. В этой связи Василий Александров определил ряд основных направлений деятельности.

В первую очередь, по его словам, для авиакомпаний необходимо создать комфортные условия обслуживания пассажиров, включая обеспечение быстрой и недорогой доступности аэропорта различными видами транспорта. Не менее важно при этом учитывать загруженность аэровокзала людьми, чтобы у пассажиров не возникало проблем с размещением при ожидании рейсов.

В 2009 году услугами скоростного железнодорожного сообщения, связывающего аэропорт Внуково с Киевским вокзалом столицы, воспользовались около 1 млн 132 тыс. человек, что на 10% превысило показатели 2008 года. Завершено строительство подземного участка автомагистрали, соединяющей привокзальную площадь с Боровским

шоссе, а также продолжилось возведение нового гостиничного комплекса.

Базовой авиакомпанией Внуково считается «Атлант-Союз», и развитие сотрудничества с ней руководители аэропорта считают очень перспективным. «Думаю, что в первом полугодии 2010 года мы осуществим протокол намерений, который у нас подписан с Объединенной авиастроительной корпорацией на сумму более \$1 млрд. Конвертируем его в уже нормальный, полновесный контракт. Буквально в течение 3 лет, как и оговорено в стратегии, утвержденной Мэром Москвы Юрием Лужковым, это будет абсолютно реализуемо, как раз параллельно той работе, которую мы проводим во Внуково и в «Атлант-Союзе» - пояснил Василий Кичеджи.

Второй отличительной чертой современного конкурентоспособного аэропорта должно стать стремление к снижению эксплуатационных расходов авиакомпаний. А они, как показывает опыт, во многом зависят от затрат самолетами топлива на подлете к аэродрому, технической оснащенности аэропорта, его всепогодности, наличия

наземного транспорта, обеспечивающего летную пригодность взлетно-посадочных полос, рулежных дорожек и перронов, готовности и быстроты обслуживания инженерно-техническим составом аэропорта воздушных судов. «Кроме того, необходимо соблюдение всех стандартов обслуживания самолетов и пассажиров в аэропорту», - пояснил генеральный директор ОАО «Аэропорт Внуково», - «для этого и проводятся реконструкция самого перрона, взлетно-посадочных полос, строительство нового здания вокзала, посадочных галерей, стоек регистрации, указателей и т.д.».

По мнению Василия Кичеджи, увеличению пассажиропотока аэропорта Внуково, прежде всего, будет способствовать введение в строй нового пассажирского терминала, строительство которого ведется активными темпами. «В мае этого года запланировано открытие первого пускового комплекса, который по своим архитектурным решениям станет жемчужиной в транспортной системе Москвы», - добавил Василий Кичеджи. В 2010 году с учетом тенденций развития рынка



### **Новый гостиничный комплекс**

авиаперевозок, в условиях текущей экономической ситуации пассажиропоток аэропорта Внуково прогнозируется на уровне 8,4 млн пассажиров (на 10% больше чем 2009 г.).

В рамках реализации крупномасштабной Программы модернизации аэропортового комплекса в прошлом году проведена значительная работа по развитию его инфраструктуры. Продолжалось возведение нового пассажирского терминала – основного проекта Программы. В соответствии с реализуемым проектом, общая площадь терминала составит 250 тыс. кв. м, что позволит вывести пропускную способность Внуково к 2015 году на уровень около 21 млн пассажиров в год. Значительную площадь нового аэровокзального комплекса займет посадочная галерея, оборудованная 25 телетрапами.

В 2009 году выполнен основной объем работ для обеспечения сдачи первого пускового комплекса нового пассажирского терминала площадью 170 тыс. кв. м, пропускной способностью более 7 млн пассажиров в год (до 2 800 пассажиров в час). В терминале ведутся отделочные работы, облицовка фасадов, пусконаладочные работы инженерного и технологического оборудования. Планируемый срок ввода в эксплуатацию первого пускового комплекса терминала – май 2010 года.

Значительный объем работ осуществлен и в рамках реконструкции аэродромного комплекса. После модернизации введена в эксплуата-

цию взлетно-посадочная полоса №2, проведены мероприятия по замене периметрового ограждения аэродромного комплекса, построено семь новых мест стоянки воздушных судов в районе Внуковского авиаремонтного завода (ВАРЗ-400). В минувшем году завершено строительство и осуществлен ввод в эксплуатацию нового почтово-грузового комплекса площадью 57 тыс. кв. м и годовым объемом грузообработки 150 тыс. тонн, который по своим технико-экономическим показателям может стать одним из самых крупных авиа-грузовых терминалов в России.

В течение 2009 года во Внуково реализован ряд проектов по внедрению новейших информационных технологий, направленных на улучшение показателей производственной

деятельности и повышение качества обслуживания пассажиров и авиаперевозчиков. В частности, проведена работа по переводу авиакомпаний на регистрацию пассажиров с использованием платформы общего доступа SITA CUTE. Для удобства пассажиров создан модуль регистрации через Интернет-сайт аэропорта, введены в эксплуатацию киоски саморегистрации, разработана и успешно используется система SMS-оповещения пассажиров о статусе авиарейсов.

Статус Внуково как правительственного аэропорта накладывает дополнительную ответственность на администрацию авиапредприятия. В этой связи особое внимание уделяется совершенствованию системы безопасности аэровокзального комплекса. В рамках указанных работ введена в эксплуатацию новая система телевизионного наблюдения здания VIP-ЗОЛД, проведена модернизация систем контроля, управления доступом и охранной сигнализацией аэровокзального комплекса. Создан оперативный штаб по регулированию чрезвычайных ситуаций, связанных с актами незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации, проведены антитеррористические учения во взаимодействии с представителями силовых структур. В наступившем году в строящемся пассажирском терминале планируется осуществить запуск качественно новой автоматизированной многоуровневой системы стопроцентного досмотра и сортировки багажа «Вандерлэнд».



**Железнодорожный терминал аэропортового комплекса**

# НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ «РОСОБОРОНЭКСПОРТА»

Ольга Поспелова



**В конце января в Москве при поддержке РИА «Новости» состоялась пресс-конференция ФГУП «Рособоронэкспорт».**

**Генеральный директор предприятия Анатолий Исайкин ответил на вопросы журналистов российских и иностранных СМИ об итогах деятельности «Рособоронэкспорта» в минувшем году, планах на 2010г., оценок перспективы развития военно-технического сотрудничества России с зарубежными странами. Предлагаем читателям тезисы этой беседы, касающиеся авиационной тематики.**

- Анатолий Петрович, в российских СМИ появилась информация о снижении доли рынка Китая в ВТС России с 20 до 18%. Будет ли эта тенденция развиваться, и есть ли планы сотрудничества между Россией и Китаем по разработке самолета пятого поколения?

- Думаю, что в производстве любого вооружения пятого поколения, прежде всего, инициатива должна исходить от той страны, которая хотела бы сотрудничать по созданию этого оружия. Такие предложения, например, были от Индии, и Россия на них отреагировала положительно. Сейчас мы вместе работаем над созданием самолета пятого поколения в области транспортной авиации и боевого многофункционального самолета.

Падение объемов ВТС с Китаем, полагаю, - это вполне закономерно. Военно-промышленный комплекс КНР развивается очень успешно. Действительно, был этап, когда Китай нуждался только в готовых видах вооружения, поскольку его ВПК был буквально в начальной стадии своего развития. Прошли годы, даже десятилетия. Предприятия набрали опыт, мощность, и сейчас Китай производит для нужд своей армии значительную часть вооружения. А закупает, напротив, небольшую часть, и не только в России, но и в других странах. Я бы сказал, что больше в России, до сих пор. Такая тенденция характерна не только для Китая, но и для всех наших основных партнеров в области ВТС. Упор делается, прежде всего, на передачу технологий, совместную разработку новых образцов. Ведь, как показывает опыт, новые, перспективные виды вооружения сегодня можно создать только объединенными усилиями.

- Россия и Украина проводят совместные работы по созданию самолета Ан-70. Есть ли у него перспективы на международном рынке и в том, что касается поставок российским ВВС? Являются ли Россия и Украина конкурентами в этом вопросе?

- Рынок вооружений - это все-таки рынок, и каждый выходит туда, как правило, со своей продукцией. И если мы представляем там свою продукцию, а Украина - свою, то мы - соперники. Но есть и другая, объективная сторона взаи-

модействия. Это межзаводская кооперация, где Украина и Россия давно и тесно соединены. И по этой линии, думаю, сотрудничество будет продолжаться еще долгие годы. А вот готовые изделия, которые появляются в рамках этой кооперации, уже будут конкурировать на рынке. В России сегодня, пожалуй, нет ни одной области военно-промышленного комплекса, где бы не использовались какие-то элементы, производимые на Украине, и наоборот. Что касается Ан-70 и того, имеет ли он перспективы на внешнем рынке, утверждать сложно. Могу сказать, что в целом транспортная авиация подобного типа сейчас пользуется повышенным спросом за рубежом. Ни одна крупная армия мира не может обойтись без военнотранспортной авиации такого класса. Боевые действия в Афганистане и в Ираке показали не просто необходимость в такой авиации, но и ее дефицит. Поэтому, если с этим самолетом все будет обстоять нормально, я имею в виду дальнейшее развитие сотрудничества и кооперации, то он будет пользоваться спросом.

- Будет ли налажено в России производство самолетов военно-транспортной авиации, в частности, Ил-76?

- Что касается производства самолетов транспортной авиации, не вижу тут никаких проблем. Настроения, что скоро российские ВВС останутся без большой транспортной авиации, ничем не обоснованы, поскольку производство на «Авиастар-СП» в Ульяновске развивается. Существуют четкие планы по срокам и количеству производимых новых видов большой транспортной авиации, и они подтверждены. Нет никаких пессимистических прогнозов по поводу того, что эти планы не будут выполнены. Более того, у нас уже есть заказы на ряд таких Ил-76. Как на военнотранспортные варианты, так и на заправщики, которые также будут производиться на этом заводе. Другое дело, что появляются практически новые «машины», с новой авионикой. Они более современные и в большей степени отвечают всем требованиям ИКАО, что необходимо при продажах за рубеж. Мы получим усовершенствованную версию Ил-76.

- ВВС Индии объявлен конкурс на поставку в эту страну 126 средних многофункциональных истребителей (ММСА). Будут ли участвовать в нем российские МиГ-35? Какой процент в общем объеме поставок «Рособоронэкспорт» занимает авиационная тематика?

- Ежегодный объем поставок «Рособоронэкспорта» в последние годы значительно вырос. Если ранее он составлял около \$ 4,5-5 млрд., то сегодня превышает \$ 7 млрд. В общем объеме поставок авиационная составляющая представлена 50%. Что касается поставок МиГ-35 в Индию, речь пока идет о тендере, в котором участвуют ведущие производители авиационной техники. В их числе и США с двумя видами своих боевых самолетов, и Франция, и Россия. Такие конкурсы проводятся, как правило, в несколько этапов, каждый из которых занимает длительный период времени - месяцы. Сейчас тендер находится где-то на середине пути. Пока ни один из его участников не выбыл из общего списка и, думаю, что победит сильнейший. Мы, естественно, надеемся, что это будет наш самолет - МиГ-35. Потому что, на наш взгляд, он обладает всеми необходимыми достоинствами, которые выставлены организаторами этого тендера, то есть, индийскими ВВС. У нас есть надежда, что мы добьемся успеха.

- 15 февраля в Индии открывается крупная выставка вооружений - DEFEXPO INDIA 2010. Какую продукцию планирует представить «Рособоронэкспорт»?

- На протяжении всего существования этой выставки «Рособоронэкспорт» является одним из полноправных ее участников. В этом году мы также идем туда с полным набором всей авиатехники, которую производит авиационная промышленность России. В виде электронных презентаций будут широко представлены практически все виды вертолетной продукции, боевой и транспортной авиации, включая вышеупомянутые Ил-76. Это и различные варианты совместного сотрудничества. В рамках выставки будут проходить и переговоры по текущим темам. У нас с Индией договорно большая перечень тем, и для переговоров используются любые площадки, в том числе такая хорошая площадка как DEFEXPO INDIA 2010.

# Индия - «Мотор Сич»: полвека успешного сотрудничества



Индия традиционно является одним из наиболее приоритетных рынков для ОАО «Мотор Сич». Одним из наиболее перспективных направлений военно-технического сотрудничества в части, касающейся рынка вооружений Индии, остается сотрудничество ОАО «Мотор Сич» в области гражданской и военной авиации. Прежде всего, это вертолеты военного назначения, военно-транспортные самолеты и авиатехника специального назначения.

В своей работе компания учитывает тот факт, что на индийском рынке хорошо знают советскую/российскую технику. В том, что касается новых разработок, предприятие предлагает сотрудничество в области новейших технологий, а также производство авиадвигателей на территории этой страны. ОАО «Мотор Сич» не только представляет новый двигатель с улучшенными характеристиками ТВЗ-117ВМА-СБМ1В, но и наращивает продажи и развивает систему послепродажного сервисного обслуживания уже реализованных двигателей. Сотрудничеству с индийскими заказчиками и эксплуатантами уделяется приоритетное внимание. Индийская военная делегация во главе с главнокомандующим Военно-воздушными силами страны главным маршалом авиации Прадипом Васантом Найком не раз посещала двигателестроительное предприятие.

ОАО «Мотор Сич» имеет давние и хорошие связи с Министерством Обороны Индии еще со времен Советского Союза в части поставки и ремонта

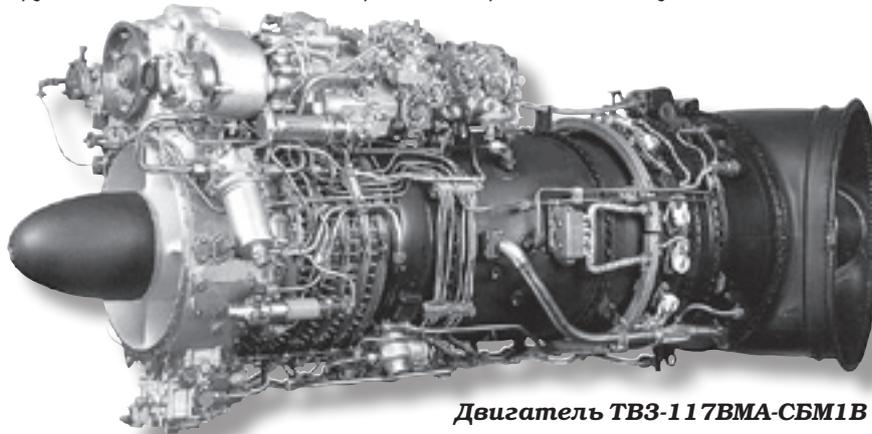
авиадвигателей, создания ремонтных предприятий на территории заказчика. Продукция предприятия поставлялась в Индию еще в 60-х годах прошлого века, и именно во времена Советского Союза была заложена база современному сотрудничеству с Республикой Индия.

После распада Советского Союза ОАО «Мотор Сич» успешно продолжило сотрудничество с иностранными заказчиками, и первый прямой внешнеэкономический контракт запорожские моторостроители подписали именно с Министерством Обороны Индии. С тех пор взаимовыгодное сотрудничество с индийскими партнерами наращивало объемы, и в 2000г. руководство ОАО «Мотор Сич» приняло решение открыть региональное представительство в Дели – столице Республики Индия.

В Индии представительство ОАО «Мотор Сич» работает напрямую с Министерством Обороны Индии (Штабом ВВС и ВМФ), которое является самым крупным заказчиком в этой стране.

Регулярно проводятся встречи с представителями заказчика для решения текущих вопросов ремонта и эксплуатации двигателей в Индии, обсуждения и подписания контрактов.

В Индии в настоящее время эксплуатируется большое количество двигателей АИ-20Д серии 5 (на самолетах Ан-32, которые являются основой военной транспортной авиации Индии и создавались, учитывая особенности эксплуатации самолетов МО Индии), ТВЗ-117 различных модификаций и ВСУ АИ-9В (на вертолетах Ми-17, Ми-25/35). Также эксплуатируются двигатели АИ-20М на Ил-38 морской авиации и Д-136 на Ми-26 (несмотря на небольшое количество этих вертолетов, индийские ВВС гордятся наличием в своем парке самых грузоподъемных серийных транспортных вертолетов в мире). Наряду с модернизацией индийских вооружений и техники советского и российского производства, динамичное развитие получило создание условий для сервисного обслуживания в Индии



**Двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1В**



**Вертолет Ми-26**

поставленных вооружений и техники, а также совместное производство образцов техники и оружия для продажи на рынках третьих стран.

Например, на ремонтной базе 3BRD в Чандигархе индийские ВВС выполняют ремонт двигателей ТВ3-117МТ сер.3 и АИ-9В. «Мотор Сич» поставило индийской стороне ремонтную линию и обучило индийских специалистов технологии ремонта двигателей и в настоящее время выполняет поставку обновлений технологии ремонта этих двигателей. Также для обеспечения бесперебойной эксплуатации и гарантийного сопровождения техники производства ОАО «Мотор Сич» в Индии постоянно находятся представители эксплуатационно-ремонтного отдела (ЭРО). От их работы непосредственно на месте эксплуатации двигателей зависит многое: оперативное поступление различной информации об эксплуатации двигателей, решение на месте вопросов устранения мелких неполадок, продление межремонтного ресурса двигателям по техническому состоянию, помощь представителям заказчика в техническом обслуживании двигателей. Качество послепродажного обслуживания техники в большой степени зависит от этой команды. А то, как техника обслуживается, является очень важным для заказчика и оказывает влияние на выбор поставщика.

В настоящее время ОАО «Мотор Сич» продолжает проводить работу по продвижению на рынок Индии новых двигателей для самолетов и вертолетов индийского производства, продукции наземного применения, и представительство ОАО «Мотор Сич» в Индии прилагает максимальные усилия, чтобы эта работа была успешной и давала положительные результаты.

В частности, в конце 2009г. между ВВС Индии и Мотор Сич был подписан крупный контракт объемом \$110 млн на поставку новых двигателей АИ-20Д сер.5 для военно-транспортных самолетов Ан-32, эксплуатируемых индийскими военными. В соответствии с заключенным в конце декабря 2009 года и рассчитанным

на 3 года контрактом, компания обеспечит модернизацию 100 двигателей АИ-20. Реализация контракта будет начата до конца года. В июле 2009 года Украина и Индия заключили контракт объемом около \$400 млн на ремонт и модернизацию 105 машин Ан-32 индийских ВВС. Контракт был подписан ВВС Минобороны Индии и «дочкой» госкомпании «Укрспецэкспорт» - компанией «Спецтехноэкспорт» по итогам победы в тендере, объявленном индийской стороной в декабре 2007 года. По данным индийской стороны, этот контракт стал крупнейшим контрактом индийских ВВС за последние годы.

За последние годы на рынке Индии активизировались такие страны как США, Великобритания, Израиль. Россия и Франция имеют давние связи и плодотворно сотрудничают с Индией. Представители всех этих держав (от Президентов и Премьер-Министров до рабочих групп по координации сотрудничества между этими странами) регулярно посещают с рабочими визитами Индию и закладывают перспективы сотрудничества с этой древней страной, которая из года в год все активнее развивается.

Темпы экономического развития Индии в последнее время неуклонно растут.

С 1991г. в экономике страны произошли существенные сдвиги, Индия стала на новый путь развития, взяв за образец рыночную экономику западного типа. Постоянно увеличивается количество людей

среднего класса (более 250 млн. человек), которые обеспечивают постоянное увеличение потребительского спроса на различные потребительские товары. Государственные предприятия часто становились неэффективными, поэтому происходит приватизация банков, авиакомпаний и т.д.

Однако, оборонная промышленность, авиастроение, атомная энергетика и многие стратегические виды промышленности находятся полностью в руках государства, которое продолжает многолетнее плодотворное сотрудничество со многими странами мира, в том числе с Россией и Украиной.

Как говорилось ранее, Россия имеет прочные позиции в Индии и закладывает фундамент будущему сотрудничеству, финансируя совместные программы (в частности создания многофункционального транспортного самолета средней дальностью МТА грузоподъемностью 18-20 тонн), создавая совместные предприятия по производству самолетов и двигателей к ним, передавая современные технологии. Украине и России, как странам, которые долгое время были вместе и по-прежнему экономически неразрывно связаны, просто необходимо находить общий язык и совместно участвовать в программах создания и поставок новой техники для Индии. В противном случае, можно просто потерять такой огромный рынок, как Индия.

Хочется заметить, что перспективы сотрудничества ОАО «Мотор Сич» с Индией по-прежнему остаются хорошими, но все равно необходимо приложить огромные усилия, чтобы остаться на этом привлекательном для многих компаний рынке, продолжать и развивать сотрудничество с этой древней, а в настоящее время бурно развивающейся, страной.

*Жанна Храмченко*



**Самолет Ан-32**

# Молодёжному Совету на «Салюте» - быть!



Одной из основных задач, стоящих перед руководством ФГУП «ММПП «Салют», является подготовка кадровой смены для работы в современной отечественной авиапромышленности, обеспечение всесторонней поддержки молодежи, мотивация каждого для максимального раскрытия потенциала в интересах предприятия, создание условий для успешной адаптации, интеллектуального и творческого развития молодых работников. В настоящее время персонал предприятия на 22,2% состоит из молодых сотрудников в возрасте до 30 лет. Из общего числа молодежи 49,5 % составляют рабочие, 50,5% - специалисты.

В целях содействия социальному становлению молодежи, формированию корпоративного духа, созданию условий для самореализации, а также с целью защиты интересов, реализации инициатив и выражения консолидированного мнения молодых работников предприятия было решено провести конференцию, итогами которой стали утверждение состава Молодёжного Совета ФГУП «ММПП «Салют», определение целей и задач Совета. Конференция состоялась в начале февраля 2010 года. В зале собрались молодые представители всех цехов и подразделений завода. О важности решения этого вопроса для предприятия говорит состав президиума, «родительского комитета», как шутя назвал его директор по работе с кадрами Сергей Леонидович Шувалов – туда вошли руководители предприятия: генеральный директор Елисеев Юрий Сергеевич, его первый

заместитель Скворцов Михаил Алексеевич, главный инженер предприятия Поклад Валерий Александрович, директор по производству Самаркин Александр Георгиевич, директор по науке Крымов Валентин Владимирович, председатель профсоюзного комитета Карамавров Александр Анатольевич, советник генерального директора по культуре Прохоров Николай Алексеевич, директор по социально-бытовым вопросам Крюков Сергей Владимирович.

Открывая конференцию, генеральный директор Ю.С. Елисеев подчеркнул, что «заводской коллектив – это живой организм, который развивается, меняется, и то, каким станет коллектив завтра, зависит от той молодежи, которая сегодня здесь работает. Свое будущее мы должны строить сегодня». На плечи Совета молодых специалистов (а «молодые специалисты» это не только инженеры и технические работники, это и рабочие разных специальностей, разного уровня) ложится много важных задач. Во-первых, стать связующим звеном между «старшим» и «младшим» поколением заводчан, организовать обратную связь между руководством предприятия и молодым человеком, недавно пришедшим на завод. Во-вторых, решение насущных ежедневных проблем – таких, как досуг, спортивные мероприятия, вопросы дальнейшего обучения, повышения квалификации. В-третьих, формирование положительного имиджа предприятия у молодежи района и города.

Хотелось бы сделать небольшое отступление.

На «Салюте» хорошо отлажена система подготовки и проведения конкурсов, которые направлены на повышение престижа рабочих профессий. Уже традиционным стало проведение на базе предприятия конкурса «Московские Мастера». Но это не отменяет работы с молодежью целенаправленно, «напрямую». Не раз на «Салют» приходили школьники, учащиеся колледжей и студенты высших учебных заведений. Они знакомились с почти вековой историей завода, видели, как строится работа в цехах, как люди своими руками делают то, что уже не первый год называют гордостью российской авиации. Уже в начале 2010 года, 19 января, в ДК «Чайка» состоялась первая в этом году встреча представителей ММПП «Салют», а так же представителей учебных заведений Москвы со школьниками. Цель встречи – помочь ребятам определиться с будущими специальностями, а также рассказать о рабочих профессиях, значимость и ценность которых в наше время незаслуженно принижается. Перед ребятами выступил и зам. директора по науке Машков В.Н., а так же гости из МАТИ им. К.Э. Циолковского и авиационного колледжа №19. Время летит быстро, и вскоре нынешние восьмиклассники столкнутся с проблемой выбора своего будущего. Может быть, прошедшая встреча поможет им в этом нелегком и очень ответственном деле.

Ещё одна интересная встреча, о которой хотелось бы рассказать,

состоялась в конце минувшего года, когда «Салют» посетили необычные гости. С виду простые студенты, эти ребята уже сегодня готовятся к будущей управленческой работе. Они – представители Студенческого правительства, дублиеры правительства Москвы. Приехал на «Салют» и дублер Министра Правительства Москвы, руководителя Департамента природопользования и охраны окружающей среды, дублер руководителя Департамента труда и занятости молодежи, и член кабинета дублер руководителя Департамента топливно-энергетического хозяйства и многие другие. Даже дублер управы района «Соколиная гора», района, на территории которого расположен «Салют»!

Во время экскурсии по заводу, которую провел для гостей директор по науке В.В. Крымов, ребята узнали о производстве, об особенностях рабочей профессии. Их очень заинтересовал учебный центр. Там они посмотрели, как работают на практических занятиях будущие фрезеровщики, рассмотрели маленькие действующие макеты станков в интерактивном классе. Дублеру руководителя Департамента труда и занятости населения это особенно интересно, ведь сегодня вопросы подготовки и закрепления кадров на производстве очень актуальны. Состоялась небольшая пресс-конференция, на которой было задано много интересных вопросов – о перспективах развития и о проблемах завода, об особенностях производства, а также о работе с молодежью. Думается, эта экскурсия запомнится молодым людям надолго.

Но вернёмся к конференции.

После генерального директора слово взял главный инженер предприятия В.А. Поклад. Рассказал, каким хотел бы видеть сотрудничество между своим ведомством и Советом молодых специалистов. «Мне бы хотелось обратить внимание в первую очередь на техническую, технологическую и конструкторскую связь при решении технических вопросов. Может быть, у людей старшего воз-

раста в чём-то «замылился взгляд», но у вас молодой зоркий глаз, у вас есть желание, энергия. Поэтому мы всегда готовы поддерживать интересные работы, интересные начинания». Главный инженер подчеркнул, что на сегодняшний день на заводе ведется множество новых тем. Это и новые двигатели, и перспективный АД, и наземная тематика, объём которой должен быть не меньше 50% от всего объёма производства. «У меня к вам просьба, не оставаться равнодушным учеником, подмастерьем у какого-то большого специалиста, конструктора и технолога. У вас должны быть свои решения, свои предложения, с которыми вы выйдете в совет молодых специалистов, который предлагается сейчас организовать. На сегодняшний день есть масса вопросов, масса задач, которые нужно решить. У вас очень большой багаж знаний, современные технологии, современные понятия. Все вы готовы работать ради того, чтобы наше предприятие действительно стало флагманом в российской двигателестроении».

Свою точку зрения на вопросы молодёжной политики высказал и директор по производству Александр Георгиевич Самаркин. Он подчеркнул, что за период 20 или 30 лет в производстве завода «Салют» произошли коренные изменения. Резко увеличилась номенклатура, обновился и достаточно серьезно парк оборудования, выросла квалификация исполнителей, много проведено работ по оптимизации технологических процессов по выполнению тех задач, которые ставит перед работниками руководство завода и в целом задачи, которые выполняются по всем программам. Вместе с тем, на производ-

стве существует множество «узких мест», устранить которые по силам молодым специалистам. А администрация завода, в свою очередь, готова материально поддерживать и поощрять рационализаторские предложения. «На конференцию приглашены начальники цехов, для того, чтобы они слышали, какую ставку на молодежь делает руководство предприятия. С одной стороны, если молодой человек, проработав на заводе два дня, уходит, то это вина не молодого человека, а руководителя, начальника цеха, который не заинтересовал его, не обеспечил работой. Но в этой ситуации важно соблюсти равновесие, иждивенческих настроений тоже допускать не следует. И здесь снова может прийти на помощь молодёжный совет – поговорить, решить проблемы. Помогать молодёжи расти карьерно, расти творчески. А мы готовы всячески вас поддержать».

Наиболее полно цели и задачи формируемого Совета молодых специалистов обозначил директор по работе с персоналом С.Л. Шувалов. Он сказал, что перед отделом кадров на сегодняшний день поставлена задача внедрения программы эффективной адаптации молодых специалистов, которые приходят на предприятие. От программы адаптации на сегодня



няшний день напрямую зависит формирование кадрового потенциала предприятия. Этот процесс жизненно необходим заводу. Внедрение этой программы позволит избежать текучести кадров, в том числе на испытательном сроке, тем самым исключить неоправданные затраты на персонал на стартовом этапе, для укрепления деловой репутации предприятия. «Я не снижаю роли руководителей подразделений, основную нагрузку в процессе адаптации несут начальники отделов, именно их инициатива, их авторитет, их желание работать в этой программе дадут положительный результат, но и роль Совета молодёжи в этом сложном процессе очень высока», - добавил Сергей Леонидович. Если говорить о программе адаптации, возникает вопрос о возрождении института наставничества. Дело в том, что терминология самого наставничества по-разному в мире рассматривается. В России это тот человек, который учит новичка, а на западе, например, это несколько другое понятие, «Mentoring», оно предполагает не только обучение новичка, но и сопровождение карьеры молодого специалиста. Кроме того, считается, что система наставничества тогда эффективна, когда имеется не только прямое воздействие «сверху вниз», но и возможность строить наставничество «снизу вверх». Пояснить это можно на простом примере: сейчас настолько быстро происходит развитие компьютерных программ, что мо-

лодой специалист, который ничего не знает о производстве, может научить своего руководителя общению с компьютером на более высоком уровне. И именно в вопросе наставничества роль Молодежного совета должна быть очень высокой.

Здесь хотелось бы снова сделать отступление.

Как мы неоднократно рассказывали на страницах нашего журнала, руководство «Салюта» всегда уделяло огромное внимание вопросам молодежи и молодых специалистов. «Салют» на своем опыте убедился, что создание высокотехнологичного предприятия невозможно без квалифицированных работников. В век быстрого развития новой техники и технологий победить в конкурентной борьбе и на внутреннем, и на зарубежном рынках могут предприятия, располагающие высокопрофессиональными кадрами. Это относится и к инженерно-техническим работникам, и к рабочим. На «Салюте» решили, что неправильно требовать, чтобы на предприятие «на блюдечке» приносили готовых специалистов. Крупные предприятия должны активно участвовать в подготовке кадров. И вот уже более десяти лет на заводе действует Институт целевой подготовки специалистов. На сегодняшний день на его базе создано 15 филиалов кадров ведущих вузов Москвы. Это МАТИ, МАМИ (в 2009 году открылись сразу 4 филиала его кафедр!), РГУиТП, МАИ, МИСИС, Станкин, МГТУ

им. Баумана, МГУПИ и другие. ИЦПС сегодня - это целостная система подготовки кадров: от начального профессионального образования (подготовка рабочих) до молодых ученых. Система живая, непрерывно совершенствующаяся - продолжается дальнейшее развитие как самого института, так и сотрудничающих с заводом организаций в части подготовки кадров. Совершенствуется сама система подготовки, все больше усилий направлено на повышение качества подготовки специалистов всех уровней: начального, среднего и высшего профессионального образования.

Таким образом, ответственно можно заявить, что создание Молодежного Совета - это не дань моде и не случайное действие, а следующая ступень хорошо продуманной и планомерной работы в молодежной и кадровой политике ФГУП «ММПП «Салют», тот самый «Mentoring», о котором говорил директор по работе с персоналом.

После выступления господина Шувалова слово взяли кандидаты в Совет молодёжи. Это молодые люди, которых не назначали и не выдвигали официально. Это те, кто сам взвесил свои силы и возможности и решил для себя: «Могу, хочу и буду!». Они выходили на трибуну со своими программами, своими тезисами и идеями относительно работы Совета.

Мастер участка, ведущий специалист по ВЭД, инженер-конструктор - люди разных профессий, схожие в





одном – в равнодушии к будущему родного завода.

Одну из наиболее подробных программ представил, пожалуй, Берсенев Павел Павлович, ведущий специалист управления экспортно-импортных операций. Вот так видят молодые люди задачи Совета Молодёжи: «Первоначальной целью деятельности молодежного совета я представляю себе работу с молодыми работниками нашего предприятия – как уже зарекомендовавшими себя специалистами, так и только устроившимися на работу. Здесь выделяются основные задачи:

- оказание молодым работникам помощи в адаптации на предприятии, закрепление в трудовом коллективе, заинтересованность и формирование патриотического воспитания, выработка гордости молодого работника за участие в современной авиапромышленности России, формирование сознания молодых работников, что без их участия нет будущего развития авиации в нашей стране, развитие в молодом работнике духовности, нравственности и культуры.

- организация молодежного коллектива для решения сложных задач современного производства авиадвигателей нового поколения. «Мозговая атака» на нерешенные проблемы и в научном и в производственном плане. Например, другие подходы в организации, освоении и внедрении

новых технологий и оборудования для производства основных и новых изделий нашего предприятия. Тем самым способствование развитию профессионального и творческого роста молодого человека. Из этого вытекает следующая задача: проведения мероприятий, конкурсов, семинаров, содействующих профессиональному росту, образованию, научно-техническому творчеству молодого работника. Основная цель: раскрытие потенциала молодого работника в интересах предприятия. Также к основным задачам молодежного совета относятся поддержка и защита социально-экономических, трудовых интересов молодежи на предприятии, включающих в себя оказание юридической консультативной помощи в решении спорных производственных вопросов, вопросов охраны труда, проведение разъяснительных работ об обязанностях и правах молодого работника на предприятии. В итоге совет должен стать гарантом и поддержкой в защите молодого работника. В то же время совет не должен оставлять без внимания помощь в решении социально-бытовых проблем молодого работника, материальных и жилищных вопросов, также помощь в организации досуга, условий отдыха, оздоровления/поздравления молодых работников и их семей. Второстепенной целью молодежного совета является агитационная поли-

тика с целью привлечения молодежи на предприятие, выезды в средние и высшие технические учебные заведения, проведение работ в заинтересованности и привлечении молодежи на наше предприятие, где они смогут получить научно-технические специальности и гарантии в профессионально-творческом росте при активной взаимопомощи. В заключении хотелось бы сказать, что молодежный совет это общественное объединение инициативных групп предприятия, организованное с основной целью в помощи и защите молодого работника нашего предприятия. Но вся работа совета будет пассивна без отдачи молодого работника требованиям к поставленным целям и активного участия в формировании своего будущего и будущего нашего предприятия».

В это время в зале к микрофону «обратной связи» выстроилась целая очередь молодых людей, которые спешили высказать свой взгляд на организацию молодежного совета. Предложений было много, равнодушным не остался никто. Все, выступившие с предложениями и пожеланиями, вошли в инициативную группу Молодежного Совета ФГУП «ММП «Салют».

Начало работе положено – большой, серьезной работе молодежи и с молодежью. Хочется пожелать «салютовцам» успеха в этом трудном и важном начинании.

# Истребители 5-го поколения ( От МФИ до ПАК ФА )



29 января в Комсомольске – на Амуре состоялся первый полет опытного авиационного комплекса пятого поколения. Самолет пилотировал заслуженный летчик-испытатель Российской Федерации Сергей Богдан. Опытный образец ПАК ФА провел в воздухе 47 минут и совершил посадку на взлетно-посадочной полосе заводского аэродрома.

Полет прошел успешно, в полном соответствии с полетным заданием. «В ходе полета мы провели первичную оценку управляемости самолета, работы двигателя и основных систем, самолет произвел штатную уборку и выпуск шасси. Самолет хорошо показал себя на всех этапах намеченной нами летной программы. Им легко и комфортно управлять», - отметил Сергей Богдан.

По сравнению с истребителями предыдущих поколений, ПАК ФА обла-

дает рядом уникальных особенностей, сочетая в себе функции ударного самолета и истребителя.

Самолет пятого поколения оснащен принципиально новым комплексом авионики, интегрирующим функцию «электронного пилота», и перспективной радиолокационной станцией с фазированной антенной решеткой. Это в значительной степени снижает нагрузку на летчика и позволяет концентрироваться на выполнении тактических задач. Бортовое оборудование нового самолета позволяет осуществлять обмен данными в режиме реального времени как с наземными системами управления, так и внутри авиационной группы.

Применение композиционных материалов и инновационных технологий, аэродинамическая компоновка само-

лета, мероприятия по снижению заметности двигателя обеспечивают беспрецедентно низкий уровень радиолокационной, оптической и инфракрасной заметности. Это позволяет значительно повысить боевую эффективность в работе как по воздушным, так и наземным целям, в любое время суток, в простых и сложных метеоусловиях.

«Сегодня мы приступили к выполнению программы летных испытаний самолетов пятого поколения. Это большой успех российской науки и конструкторской мысли. За этим достижением стоит кооперация более сотни предприятий-смежников, наших стратегических партнеров. Программа ПАК ФА выводит российское авиастроение и смежные отрасли на качественно новый технологический уровень. Эти самолеты, наряду с модернизированными авиационными комплексами четвертого поколения, будут определять потенциал российских ВВС в течение ближайших десятилетий. В планы Компании «Сухой» входит и дальнейшее развитие Программы ПАК ФА, над которой мы будем работать совместно с индийскими партнерами. Я уверен, что наш совместный проект превзойдет западные аналоги по критерию стоимость-эффективность и позволит не только укрепить оборонную мощь ВВС России и Индии, но и займет достойное место на мировом рынке», - сказал Генеральный директор ОАО «Компания «Сухой» Михаил Погосян, комментируя начало летных испытаний.

За последние несколько десятилетий в мировом авиационном сообществе сложилась достаточно устойчивая



После полета...

классификация, условно делящая реактивные истребители на несколько поколений. Принадлежность к тому или иному поколению характеризуется или особенностями выбранной компоновочно-аэродинамической схемы, или составом вооружения, или составом и возможностями целевого оборудования, или особенностями ЛТХ, а зачастую комплексом тех или иных конструктивных и тактических особенностей самолета и всей системы.

В общих чертах принадлежность к пятому поколению самолетов-истребителей характеризуется малой заметностью (радиолокационной, инфракрасной, оптической, с минимизацией электромагнитного излучения самолета за счет работы самолетных систем и оборудования), размещением оружия во внутренних грузоотсеках, полностью интегрированным бортовым комплексом пассивных датчиков, крейсерской сверхзвуковой скоростью полета, в последнее время появилось требование по возможности гармоничного встраивания в локальные или глобальные сетевые боевые системы.

В настоящее время в эксплуатации в ВВС имеется только один истребитель, отвечающий требованиям пятого поколения - американский F-22 «Рэптор». Второй истребитель пятого поколения F-35 «Лайтнинг – II» находится в стадии доводок и подготовки к серийному производству и эксплуатации. Работы над самолетами-истребителями пятого поколения с той или иной степенью интенсивности продолжаются в России, Китае, Японии и Южной Корее.

В последнее время в СМИ появилась информация по началу работ в США над концепцией истребителя шестого поколения. Эти работы американцев стимулированы продвижением работ в Китае и в России по самолетам пятого поколения. Китайцы упорно дают утечки информации по своим работам, в результате в СМИ появляются фотографии макетов китайских истребителей пятого поколения.

По мнению ВВС США, для того, чтобы успешно противостоять китайским и российским истребителям пятого поколения, американский истребитель шестого поколения должен, в частности, иметь следующие отличительные

особенности:

- сниженный уровень ЭПР, доведенный до уровня естественного фона;

- «морфичность», то есть способность менять конфигурацию планера либо для достижения высокой сверхзвуковой скорости, либо для получения максимальной продолжительности полета (изменяемая стреловидность крыла, изменяемая площадь крыла, наличие выдвижных поверхностей, конформные подвесные баки, которые по мере выработки топлива сворачиваются в плоские поверхности, прилегающие к элементам планера самолета и т.д.);

- двигатели переменного цикла, способные работать в широком диапазоне скоростей и высот полета с максимальной топливной эффективностью (работы над подобными двигателями велись как на западе, так и у нас начиная с 70-х годов прошлого века);

- внедрение пучкового оружия (лазерные системы, микроволновые системы) для самообороны от ракет и для атак воздушных и наземных целей (потребуется увеличения располагаемых мощностей бортовой энергосистемы, но даст возможность эффективно выводить из строя напичканные электроникой современные боевые и гражданские системы), с возможностью применения обычного классического оружия;

- применение «умной» обшивки планера, с вживлением в нее системы датчиков, в результате чего вся обшивка становится датчиком для различных функциональных систем самолета и комплекса;

- как альтернатива пилотируемой системы, создание развитой многофункциональной беспилотной системы с высокими ЛТХ;

- увеличение скорости реакции системы за счет доведения скорости носителя до гиперзвуковых величин, что достаточно проблематично, как альтернатива этому пути - создание самолета-носителя в рамках концепции истребителя пятого поколения, но вооруженного ракетным оружием с гиперзвуковой скоростью.

Таким образом, на сегодняшний день речь идет о новом воз-

можном витке гонки авиационных супервооружений. Гонки, которую смогут выдержать и прийти к финалу не многие.

Судя по всему, возможные перспективные подходы к созданию истребителя шестого поколения могут быть во многом распространены и на программу перспективной стратегической ударной машины.

Активные работы в СССР по истребителю пятого поколения начались в 80-е годы. К работам на начальном этапе работ по теме были подключены все три «истребительных» ОКБ страны.

В связи с 10-летним юбилеем первого полета микояновского самолета 1.44 подробнее остановимся на работах этого ОКБ по самолету-истребителю пятого поколения.

Предварительные работы по созданию тяжелого истребителя пятого поколения для ВВС и ПВО в СССР начались в конце 1979 года в рамках программы И-90 («истребитель 1990-х годов»). В 1981 г. Целевая комплексная программа создания истребителей 90-х гг. была утверждена Постановлением правительства. Помимо ММЗ им. А.И.Микояна, в ее выполнении приняли участие ведущие институты и разработчики самолетных систем министерств оборонных отраслей промышленности и Министерства обороны. Необходимость в такой программе объяснялась масштабом поставленных задач: предстояло разработать не только сами самолеты нового поколения, но и весь комплекс средств их оснащения, включая перспективные двигатели, радиолокационную и оптико-электронную обзорно-прицельную аппаратуру, пилотажно-навигационное и радиосвязное оборудование, системы РЭП, управляемое ракетное вооружение. В 1981 г. ЦАГИ





### **Истребитель 5-го поколения КНР**

были выданы рекомендации по самолету, выполненному по схеме «утка» с треугольным адаптивным крылом и большим количеством отклоняемых поверхностей, обеспечивающих высокие значения аэродинамического качества как на дозвуковых, так и на сверхзвуковых режимах, а также полет на закритических углах атаки.

В 1983 г. была утверждена «Комплексная целевая программа» работ по самолету, силовой установке, БРЭО и вооружению, а также тактико-техническое задание ВВС и ПВО. Предэскизная разработка нового истребителя в ОКБ им. А. И. Микояна осуществлялась на конкурсной основе параллельно с работами ОКБ им. П.О.Сухого над истребителем с крылом обратной стреловидности (С-37).

Аванпроект перспективного истребителя был выполнен специалистами ОКБ им. А.И.Микояна в 1985 г. Особенность его заключалась в том, что выполнялся он в двух частях - по многофункциональному фронтовому истребителю и истребителю ПВО, получившему название МФИ, и по легкому фронтовому истребителю - ЛФИ. При этом предполагалась высокая степень унификации между обоими самолетами. На этапе аванпроекта с учетом результатов продувок в аэродинамических трубах ЦАГИ, предварительных данных по характеристикам двигателя, оборудования, исследований по снижению радиолокационной заметности, были определены рациональные

размерности МФИ и ЛФИ, выбрана аэродинамическая схема самолетов, приняты основные конструктивно-компоновочные решения, такие, как компоновка фюзеляжа, форма и размещение воздухозаборников, схема хвостового оперения, а также определены параметры основных систем истребителей. В 1986 году ММЗ им.

А.И.Микояна совместно с другими участниками работ успешно защитил аванпроект по самолетам МФИ и ЛФИ. В том же году вышло правительственное постановление, в соответствии с которым ММЗ им. А.И.Микояна поручалась разработка МФИ с весовыми параметрами близкими к находящемуся в серийном производстве и в эксплуатации Су-27.

В дальнейшем из-за недостатка финансов работы по самолету программы ЛФИ, предназначенному для замены МиГ-29, были заморожены, и все усилия ОКБ были сосредоточены на истребителе тяжелого класса.

В 1991 г. состоялась успешная защита эскизного проекта и макета МФИ.

Основными его особенностями должны были стать:

- сверхманевренность;
- способность к сверхзвуковому полету на бесфорсажном режиме;
- малая радиолокационная и тепловая заметность;
- улучшенные взлетно-посадочные характеристики;
- значительное сокращение стоимости летного часа, количества технического состава, объема и веса нестандартного оборудования, требующегося для обслуживания самолета;
- новая архитектура комплекса БРЭО, структура информационно-управляющего поля кабины, высокая степень интеграции.

Параллельно с работами над многофункциональным фронтовым истребителем на основе базовой кон-

струкции прорабатывались варианты самолета-разведчика, истребителя корабельного базирования и другие модификации.

Отработанная с участием специалистов ЦАГИ оригинальная аэродинамическая компоновка обеспечивала перспективному истребителю высокие маневренные характеристики как на дозвуковой, так и на сверхзвуковой скоростях, сочетающиеся со сверхзвуковой крейсерской скоростью и малой радиолокационной заметностью.



**Беляков Р.А.**  
**Генеральный конструктор**

Общее руководство работами по созданию МФИ осуществлял генеральный конструктор ОКБ им. А. И. Микояна Р.А. Беляков. Главным конструктором был назначен Герой Советского Союза, инженер и летчик-испытатель Г. А. Седов, а его заместителями - В. Н. Щепин и Б. П. Воротников (в 1997 г. Юрий Воротников сменил Георгия Седова на должности главного конструктора). Значительный вклад в создание МФИ внесли заместитель генерального конструктора Анатолий Белосвет, а также специалисты ЦАГИ (в частности, академик Г. С. Бюшгенс). Комплексная система управления МФИ разрабатывалась под руководством генерального конструктора В. М. Петрова, а электрогидравлические приводы органов управления под руководством Б.В.Белевитина.

В 1988 г. вышли тактико-технические требования ВВС на самолет МФИ, а в 1989 г. был выпущен

полный комплект рабочих чертежей МФИ, что позволило начать постройку первой опытно-экспериментальной машины, получившей заводской индекс «1.44». Она предназначалась для оценки и отработки на летных испытаниях аэродинамики перспективного истребителя, определения основных летно-технических характеристик, характеристик устойчивости и управляемости, оценки прочности, испытаний и доводки комплексной системы управления (КСУ), силовой установки, систем и оборудования, а впоследствии и всего комплекса в целом. Серийное производство МФИ было решено организовать на Нижегородском авиационном производственном объединении «Сокол», который был задействован и в постройке опытных самолетов, а также самолетов для статиспытаний.

В программе испытаний МФИ предполагалось использовать лишь 5 самолетов с постепенным наращиванием его функций, в то время как для доводки МиГ-29 построили 13 машин. Выполнение полной программы испытаний должно было занять не менее 1000 летных часов.

Большой объем работ провели специалисты НПО «Сатурн» им. А.М.Люльки, которые сумели изготовить более двух десятков двигателей АЛ-41Ф, испытывавшихся на стендах завода и ЦИАМ, а также на летающих лабораториях ЛИИ: дозвуковой - на базе бомбардировщика Ту-16 и сверхзвуковой - на базе перехватчика МиГ-25ПД. Двигатель был оснащен системой управления вектором тяги.

Первоначально работы по программе шли быстрыми темпами, не уступая или даже опережая по срокам работы над американскими аналогами - Локхид YF-22 и Нортроп YF-23, создававшимися в рамках программы ATF. Однако экономическая и политическая ситуация в стране, сложившаяся в начале 1990-х годов, привела к замедлению хода реализации программы. В 1992 г. было резко сокращено финансирование работ по МФИ. Тем не менее, опытному производству АНПК «МИГ» удалось построить макет самолета, элементы планера для статических испытаний и, совместно с серийными заводами, создать задел для

постройки опытных образцов. В начале 1994 г. завершилась сборка первого летного прототипа МФИ - опытно-экспериментального самолета 1.44, и летом того же года он был доставлен на летную станцию АНПК «МИГ» на аэродроме ЛИИ

им. Громова в Жуковском, где была продолжена наземная отработка его систем и начата подготовка к летным испытаниям. В декабре того же года машина, управляемая летчиком-испытателем Романом Таскаевым, совершила первую скоростную рулежку по взлетно-посадочной полосе ЛИИ с отрывом передней опоры шасси. Однако из-за резкого сокращения бюджетных ассигнований по теме МФИ в связи с экономическими трудностями в стране довести истребитель до стадии летных испытаний тогда не удалось. В 1995 г. финансирование программы было практически прекращено. Лишь в 1998 г. удалось найти средства для возобновления испытаний.

В конце 1998 г. руководителям фирмы было разрешено продемонстрировать опытный истребитель общественности. Такая демонстрация была призвана привлечь внимание к проекту и привести к выделению правительством дополнительных средств, необходимых для начала испытаний. Кроме того, показ новейшего самолета мог позволить ОКБ найти потенциальных зарубежных партнеров, заинтересованных в совместной с фирмой «МИГ» разработке перспективных истребителей. Публичная презентация самолета МФИ состоялась 12 января 1999 г., когда перспективный истребитель среди других самолетов АНПК «МИГ» был официально представлен российскому военному командованию, военным атташе ряда зарубежных стран и представителям средств массовой информации. Самолет прибыл на место показа своим ходом, запустив двигатели АЛ-41Ф и прорулив по взлетно-посадочной полосе Летно-исследовательского института.

В финансировании доводочных ра-



*Проект Американского истребителя 6-го поколения*

бот принимали участие сами авиационисты: РСК «МиГ», НПО «Родина», МНПК «Авионика», двигателестроительное объединение «Люлька-Сатурн».

Первый полет «1.44» состоялся 29 февраля 2000 г. на аэродроме ЛИИ им. М. М. Громова в Жуковском. 18-минутный полет проходил на скорости 500-600 км/час. Самолет пилотировал Герой России, заслуженный летчик-испытатель Владимир Михайлович Горбунов. По словам летчика «...Полет, которого мы все так ждали, прошел на удивление буднично. Машина вела себя послушно, хотя очевидно, что по своим пилотажным качествам это принципиально новый самолет. Так что вся работа еще впереди...».

27 апреля 2000 г. «1.44» совершил второй 22-минутный испытательный полет. В полете был проверен ряд самолетных и двигательных систем, кроме того, в отличие от первого полета на истребителе выпускалось и убиралось шасси. Второй полет для самолета стал последним, больше 1.44 не летал.



*Летчик-испытатель самолета 1.44 Горбунов В.М.*



**Истребитель  
МФИ 1.44**

## **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ КОНСТРУКЦИИ**

Самолет «1.44» выполнен по аэродинамической схеме «кутка» со среднерасположенным крылом, размещенным на нем двухкилевым вертикальным оперением, цельноповоротным передним горизонтальным оперением (ПГО) относительно большой площади, а также органами поперечного управления в хвостовой части самолета.

Крыло, фюзеляж и оперение в сочетании с системой управления тягой двигателей и комплексной системой управления образуют единую, адаптивную к режимам полета аэродинамическую структуру, обеспечивающую чрезвычайно высокое для маневренных сверхзвуковых самолетов аэродинамическое качество на дозвуковом и сверхзвуковом режимах.

Планер выполнен с широким использованием крупногабаритных конструкций из композиционных материалов на основе углепластика и полимеров (26% по массе), а также алюминивно-литиевых сплавов, новых марок высокопрочных нержавеющей сталей, титановых сплавов.

Широко применены средства снижения радиолокационной и тепловой заметности (конфигурация планера, радиопоглощающие материалы и покрытия, экранирование радиолокационно-контрастных элементов конструкции и т. п.). Носовая часть фюзеляжа имеет сечение, близкое к эллиптическому. Ряд поверхностей имеет оребрение, обеспечивающее снижение ЭПР.

Фюзеляж самолета выполнен из условия обеспечения минимальной оmyаемой поверхности и минимальных миделевых сечений. С этой целью воздухозаборники силовой установки, расположенные под головной частью фюзеляжа, максимально сближены друг с другом и образуют единую гондолу. Двигатели также максимально сближены. Спереди на носовом конусе устанавливаются штанги основного и вспомогательного (на период проведения испытаний) приемников воздуш-

ного давления. Кабина летчика снабжена фонарем с подвижной частью, открывающейся плоско-параллельным движением вверх-назад, чем должна обеспечиваться меньшая «парусность» фонаря на стоянке и рулежке.

Фонарь самолета - двухсекционный, по конфигурации близкий фонарю истребителя МиГ-29. Фонарь плавно переходит в грот, заканчивающийся в районе сопел двигателей стекателем. В центральной части фюзеляжа расположены основные топливные баки, S-образные воздушные каналы двигателей и ниши уборки основных опор шасси. Подфюзеляжные воздухозаборники - сверхзвуковые, регулируемые. В гондоле воздухозаборников оборудована ниша для уборки передней опоры шасси.

Треугольное крыло имеет прямолинейную переднюю кромку без наплывов, оснащенную двухсекционным адаптивным отклоняемым носком. Механизация прямолинейной задней кромки каждой консоли крыла включает двухсекционные элевоны. Каждая консоль крыла оборудована развитым задним наплывом с дополнительной многофункциональной управляющей поверхностью и силовой килевой балкой, в которой размещается радиоэлектронная аппаратура. К килевой балке крепятся консоли вертикального оперения и подбалочных гребней. На нижней поверхности каждой консоли крыла имеются узлы для установки пилонов внешней подвески вооружения.

Переднее горизонтальное оперение - цельноповоротное. Оно расположено выше плоскости хорд крыла. На его носке имеется вихреобразующий «клык». ПГО используется не только как орган аэродинамического управления самолетом. При полетах на больших углах атаки оно вместе с крылом участвует в создании подъемной силы.

В хвостовой части самолета, между основаниями килей и соплами двигателей, размещены две дополнительные поверхности управления, используя

щиеся как рули высоты.

Вертикальное оперение самолета включает два широко разнесенных килей трапециевидной формы с небольшой отрицательной стреловидностью задней кромки, оснащенных рулями направления, и подбалочные гребни, также оборудованные рулями направления. «Развал» килей, имеющих относительно малую площадь, должен способствовать снижению эффективной отражающей поверхности самолета на боковых ракурсах облучения. Гребни установлены без «развала». Всего на динамически неустойчивом самолете имеется 16 различных управляющих поверхностей (включая ПГО), приводимых в действие комплексной системой дистанционного управления с многократным резервированием

Летчик размещается в катапультном кресле изменяемой геометрии, разработанном НПП «Звезда» под руководством Г.И. Северина. В сочетании с новым противоперегрузочным костюмом это значительно повышает работоспособность летчика при ведении маневренного боя с высокими перегрузками.

Шасси самолета - трехопорное, убирающееся в фюзеляж. На передней опоре установлены два колеса размерами 620x180 мм, на основных опорах - по одному колесу размерами 1030x350 мм. Большой диаметр колес основных опор обеспечивает проходимость по грунтовым аэродромам. Передняя опора шасси убирается назад по полету в нишу в гондоле воздухозаборников, закрываемую двумя боковыми створками. Основных опоры убираются в ниши центральной части фюзеляжа вперед с разворотом колес. Каждая ниша закрывается парой створок.

Допускается возможность взлета самолета с быстросборного трамплина, что позволяет эксплуатировать МФИ с коротких взлетных полос (в частности, участков ВПП, уцелевших после налета авиации противника).

Силовая установка. Самолет оснащен двумя двухконтурными турбореактивными двигателями с форсажной камерой двигателями АЛ-41Ф, установленными в хвостовой части фюзеляжа. Эти двигатели «двадцатитонного» класса с управляемым вектором тяги обеспечивают истребителю сверхманевренность в воздушном бою во всем диапазоне скоростей и длительный крейсерский полет на сверхзвуковых скоростях на бесфорсажном режиме.

Воздухозаборник - подфюзеляжный, с управляемым входом. Каналы

S-образной формы имеют радиопоглощающую облицовку, что обеспечивает экранирование лопаток компрессоров двигателей. Осесимметричные управляемые сопла двигателей могут отклоняться на углы +15° в вертикальной плоскости и на +8° - в горизонтальной. Внутренняя поверхность их створок покрыта высокотемпературной керамикой.

Бортовые системы и оборудование Бортовое радиоэлектронное оборудование боевого варианта самолета будет включать систему управления вооружением, навигационный комплекс, комплекс средств радиосвязи, комплекс РЭП, комплексную систему дистанционного управления аэродинамическими поверхностями (элевоны, щитками, носками крыла, ПГО, рулями направления) и двигателями (величиной и направлением вектора тяги).

Бортовой комплекс радиоэлектронного оборудования строится как иерархическая система, объединяемая мультиплексными каналами обмена информацией и «руководимая» бортовой автоматической системой управления (БАСУ), основой которой являются сверхбыстродействующие вычислительные машины, обладающие огромным объемом памяти. БАСУ получает и перерабатывает информацию от всех систем самолета, бортового оборудования и силовой установки; диагностирует и анализирует обстановку; оптимизирует выработку решений на земле, в полете и в процессе воздушного боя.

Основу бортового комплекса управления вооружением составляет импульсно-доплеровская многофункциональная БРЛС пятого поколения с фазированной антенной решеткой. Она способна обнаруживать и сопровождать большое число воздушных целей одновременно и обеспечивать обстрел ракетами нескольких (ок. 20) целей. Кроме того, в состав системы управления вооружением истребителя будут входить оптико-электронные системы обнаружения и сопровождения целей и нацеленная система целеуказания.

Управление самолетом (в том числе и посредством системы УВТ двигателей) осуществляется при помощи цифровой комплексной системы. Использование комплексной системы управления позволило отказаться от аэродинамических тормозов, функции которых выполняют другие поверхности управления.

Кабина оснащена современной системой индикации. Летчик по своему желанию может выбирать необходимый объем и вид представления ин-

формации на многофункциональных электронных индикаторах. Реалистичное изображение в сочетании с режимом интерактивного управления позволит летчику эффективно взаимодействовать с бортовым оборудованием и средствами поражения.

В состав кабинного оборудования планируется включить специальное бортовое устройство оценки физического состояния летчика КСЛ. Оно не только будет информировать летчика о выходе на предельные для его организма уровни перегрузки, но и осуществит автоматический уход самолета на безопасный режим при потере летчиком сознания.

Навигационное оборудование самолета будет включать системы инерциальной и спутниковой навигации, радиотехническую систему ближней навигации и посадки, радиовысотометр и другую аппаратуру, используемую на летательных аппаратах данного класса.

Вооружение. Опытно-экспериментальный образец самолета МФИ не имеет вооружения, но на боевом варианте истребителя предусматривалось применение всей номенклатуры имеющихся сегодня на вооружении российской авиации управляемых и неуправляемых средств поражения, а также перспективных образцов высокоточного оружия, разработавшихся специально для авиационных боевых комплексов 5-го поколения. Основной вариант вооружения самолета МФИ будет включать управляемые ракеты средней дальности РВВ-АЕ с активными радиолокационными головками самонаведения и ракеты ближнего воздушного боя Р-73 с тепловыми головками самонаведения, а также их дальнейшие модификации. Не исключается возможность применения ракет «воздух-воздух» большой и сверхбольшой дальности, используемых на истребителях-перехватчиках типа МиГ-31, а также перспективных ракет малой дальности. По сообщениям печати основной состав вооружения класса «воздух-воздух» размещается внутри конформного контейнера, подвешиваемого под фюзеляжем.

На внешних и внутрифюзеляжных узлах подвески могут быть размещены также перспективные ракеты класса «воздух-поверхность». Под крылом могут устанавливаться неуправляемые средства поражения наземных целей - блоки НАР и авиабомбы. Для ведения ближнего маневренного воздушного боя и поражения наземных

целей самолет должен быть оснащен и стрелково-пушечным вооружением (усовершенствованная встроенная пушка калибра 30 мм).

В конструкции широко используются углепластики и полимерные композиты, доля которых в общей массе составляет около 30%.

На смену всеобъемлющему применению композитов, несколько лет назад казавшихся наиболее перспективными конструкционными материалами, пришла разумная достаточность - на практике такие детали трудно включить в силовую конструкцию, затруднена организация стыков и передача усилий, а в эксплуатации мешает их крайне низкая ремонтпригодность при повреждениях. Перебитые волокна практически не поддаются восстановлению в обычных условиях, вынуждая целиком заменять агрегаты и ограничивая их использование цельными деталями небольших размеров. В конструкции МФИ из композитов изготовлены панели крыла, ПГО, крышки и створки люков.

Алюминиево-литиевые сплавы составляют 35%, сталь и титан - 30%, еще 5% приходится на прочие материалы (резина, стекло и др.).

Крейсерский сверхзвук должны обеспечить два ТРДДФ АЛ-41Ф. Двигатели, оснащенные поворотными соплами, имеют максимальную форсажную тягу 14000 кгс при собственной сухой массе 1585-1600 кг. При нормальной взлетной массе они обеспечивают самолету тяговооруженность порядка 1,3. Назначенный ресурс АЛ-41Ф до первого ремонта равен 1000 часов, ресурс подвижных частей сопел - 250 часов. Двигатели прошли полный объем летных испытаний на летательной лаборатории МиГ-25 (борт 306). Максимальная скорость МФИ должна была составить  $M=2,6$ , а продолжительная крейсерская, достигаемая без включения форсажа, -  $M=1,4-1,6$ . Форсажный режим рассматривается как кратковременный боевой при догоне противника или обеспечении тактического преимущества.

Самолет оснащен подфюзеляжным воздухозаборником, разделенным на две секции (каждая обслуживает свой двигатель). Воздухозаборники имеют верхний регулируемый горизонтальный клин и нижнюю отклоняемую губу, обеспечивающие плавное регулирование потока на входе. Конструкция входного устройства имеет боковые скосы и вертикальный центральный клин.

Предусматривалось оборудование 1.44 системой дозаправки в воздухе.

Нижнее расположение воздухозаборника выгодно и по требованиям высоких маневренных характеристик, позволяя избежать срыва потока при интенсивных маневрах с выходом на большие углы атаки и виражах. Этому же подчинена аэродинамическая схема «утка» с высокими несущими свойствами. Помимо этого, ПГО выполняет функции демпфирования при выходе на критические углы.

Механизация крыла - двухсекционные отклоняемые носки, элероны и две пары флаперонов, занимающие почти всю переднюю и заднюю кромки, подключена к электродистанционной цифровой системе управления, контролирующей поведение статически неустойчивой машины. Ее характеристики позволяют достичь настоящего симбиоза планера, двигателей с управляемым вектором тяги и бортового оборудования, одновременно упрощая работу летчика, повышая чувствительность управления и предохраняя машину от выхода на крайние и запретные режимы. Всего самолет несет семь пар управляющих поверхностей, включая и такие нетрадиционные, как рули на нижних килях и «ласты» в корневых частях крыла.

Снижение радиолокационной заметности, достигаемое, в общем случае, особенностями компоновки самолета и радиопоглощающим покрытием его поверхностей, у 1.44 может оцениваться только по специфичным конструктивным решениям, снижающим ЭПР и экранирующим некоторые особо заметные в этом спектре агрегаты. Покрытия, не являющегося необходимым для первичных летных испытаний, самолет не несет. Помимо общей компоновки с плавными обводами, включая и овальное уплотненное сечение фюзеляжа, скрытности способствует внутреннее размещение вооружения и укрытие компрессоров двигателей, также дающих заметные «всплески» при облучении. Ведущие к ним воздушные каналы имеют S-образную форму. Зазоры по стыкам элеронов, закрылков, носков крыла и рулей выполнены минимальными. Той же малозаметной технологии подчинена и установка разнесенных килей на крыле с развалом наружу 15°.

Вместе с тем ряд решений, пусть и относящихся к индивидуальным особенностям 1.44, плохо вписывается в современные представления

о путях снижения ЭПР: нижние кили, играющие роль угловых отражателей, пренебрежение апробированной пилообразной организацией кромок люков и панелей, угловатые стыки килей, крыла и фюзеляжа, наличие гаргрота с теми же «углами».

Подвижная часть фонаря при открытии поднимается вверх на двух рычагах с одновременной сдвижкой назад. Такая кинематика позволяет значительно снизить усилия, потребные при открытии (при толщине остекления 10 мм крышка весит более 150 кг) и облегчить его привод.

Шасси самолета трехопорное с носовым колесом. Носовая стойка с двумя колесами 620x180 убирается назад по потоку. Из-за плотной компоновки в районе воздухозаборника она вписывается в нишу не полностью и закрывающие ее две створки имеют выпуклую корытообразную форму. Основные стойки с амортизацией различного типа убираются вперед. Они несут колеса 1030x320 низкого давления с вентилируемыми тормозами. Использование колес того же типа, что и на Су-25 и Су-27, обусловлено стремлением к упрощению конструкции опытной машины.

Вооружения 1.44 не несет, однако зарезервированы отсеки и заложены узлы для его установки. Предполагалось, что истребитель будет нести встроенную 30-мм пушку с увеличенной дистанцией эффективного огня, причем ее амбразура будет закрываться подвижной створкой для снижения радиолокационной заметности и по требованиям скоростного полета. Во внутреннем отсеке 1.44 предполагалось размещать на катапультных установках большинство типов существующих ракет «воздух-воздух» и «воздух-земля», а также специально создававшиеся для МФИ ракеты воздушного боя 5-го поколения.

Тяжелые ракеты, бомбы и подвес-

ные баки могли подвешиваться на три пары подкрыльевых держателей, узлы которых заложены и в конструкции крыла. Однако варианты внешней нагрузки не являлись основными, повышая заметность и не позволяя выполнять сверхзвуковой полет.

1.44 не нес полного комплекса прицельно-навигационного оборудования, ограниченного лишь необходимыми пилотажными системами (этим объясняется небольшой конус нештатной РЛС, а некоторые «радио-прозрачные» обтекатели, такие, как «пилотки» килей, на первой машине просто покрашены). В то же время все агрегаты комплекса проходили отработку, в том числе и на летающих лабораториях. На самолет предполагалось установить доплеровскую БРЛС 5-го поколения с фазированной антенной решеткой, позволяющую отслеживать более 20 целей и одновременно атаковать 6, а также прицельное оборудование оптического и ИК-каналов для обнаружения, сопровождения и целеуказания при слабой видимости. Применение такого оборудования рассматривается как приоритетное по условиям скрытности (РЛС выдает самолет мощным излучением).

Для размещения РЛС заднего обзора и бортовой станции постановки помех предусматривались отсеки в килевых балках.

Большое внимание уделялось автоматизации решения задач, особо существенной при внутреннем размещении вооружения, когда укрытые в отсеке ГСН ракет нуждаются во внешнем целеуказании от систем самолета до самого момента пуска. Во взаимодействии летчика и машины максимально реализовались принципы «вижу-бью» и «пустил-забыл».

**Редакция выражает благодарность пресс-службе ОАО «Компания «Сухой» за предоставленные материалы по ПАК ФА.**



**МФИ 1.44 на аэродроме ЛИИ им. М. М. Громова  
(29 февраля 2000 года)**

# Вопящее привидение

(Истребитель F2H Banshee)

(Окончание, начало в КР №1-2010г)

Александр Чечин, Николай Околелов



Истребитель F2H-3 и разведчик F2H-2P в совместном полете

## ПРИМЕНЕНИЕ В КОРЕЕ

Первыми самолетами Banshee, отправленными в Корею, были три самолета-разведчика F2H-2P из смешанной эскадрильи VC-61. В июне 1951 года они прибыли в район боевых действий на борту авианосца Valley Forge. Их основной задачей стало проведение аэрофотосъемки железных дорог восточного побережья Кореи с целью определения наиболее важных целей, уничтожение которых могло вывести из строя транспортную систему противника. Кроме машин из VC-61, в течении всей войны в боевых действиях принимали участие разведчики F9H-2P из состава 1-й авиационной группы морской пехоты (VMJ-1), базировавшиеся на авиабазе К-3 Пхоханг. По статистике, на долю F9H-2P приходится 30-40% всех боевых вылетов американской морской разведывательной авиации.

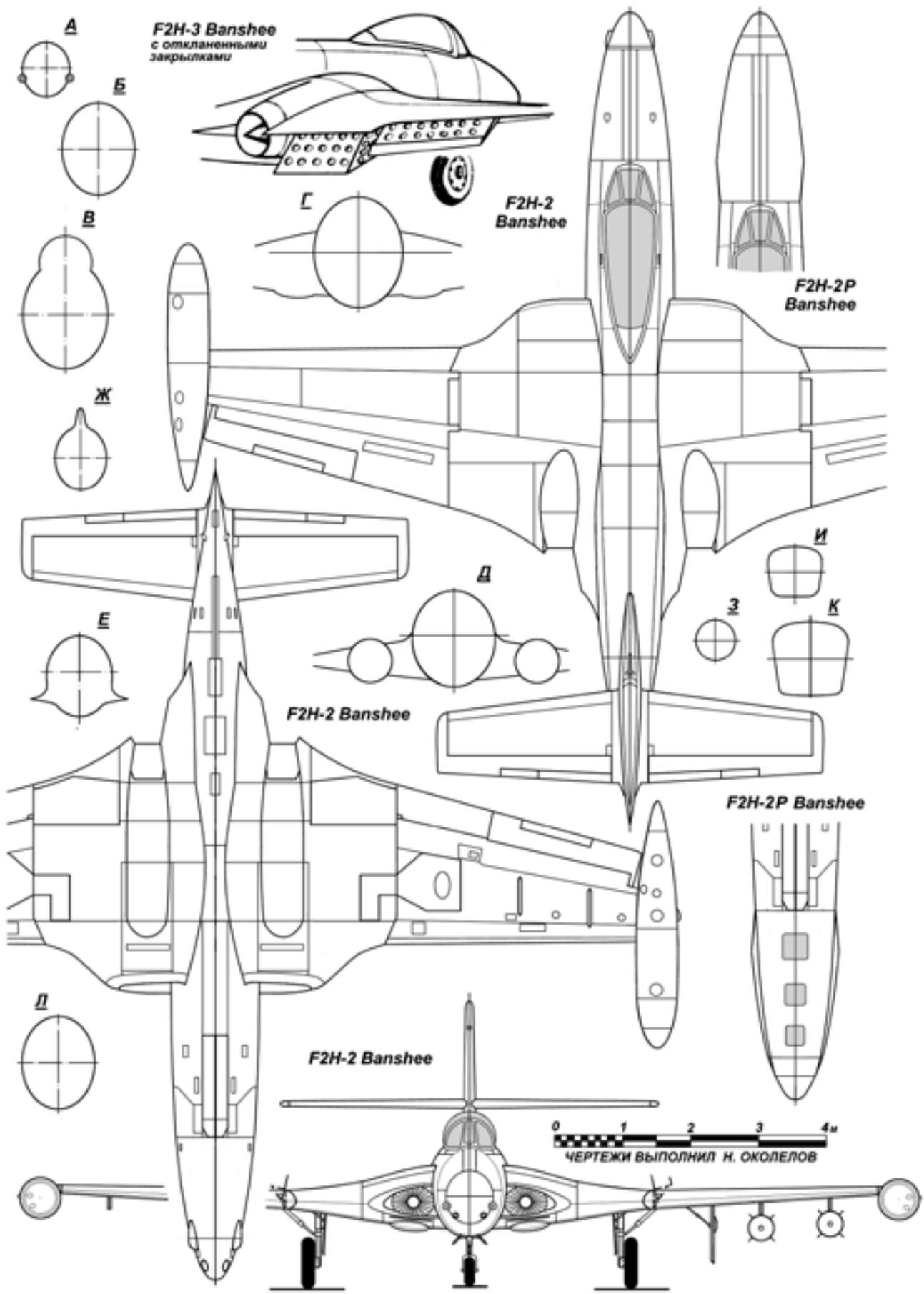
23 августа в Корею прибыл авианосец Essex с эскадрильей VF-172, укомплектованной истребителями F2H-2. Первый боевой вылет они совершили 25 августа 1951 года. Учитывая отличные высотные характеристики, им поручили сопровождение бомбардировщиков B-29,

наносящих удар по порту Начжинь. Сложность этого налета заключалась в близости советской территории. В случае навигационной ошибки бомбардировщики могли сбросить бомбы на северный берег реки Туманган, принадлежавший СССР, а большая удаленность объекта от наземных аэродромов не позволяла использовать для прикрытия истребители F-86. В эскорт «Суперкрепостей» назначили 11 F9F-5 и 12 F2H-2. Истребители «Пантера» летели на высоте 7500 м и брали на

себя прикрытия нижней полусферы, а «Бэнши», находясь на 1000 м выше, защищали строй бомбардировщиков сверху. Это было наиболее опасное место, так как все прекрасно знали о тактике МиГ-15, которые нападали, пикируя с большой высоты. Встреча эскорта с тремя десятками бомбардировщиков произошла над морем в 130 км от Начжиня. Летчики Banshee несколько раз вырывались вперед, осматривая пространство в поисках противника, но ожидаемые МиГи так и не появились. Бомбардировщики



Первый серийный истребитель F2H-2 в полете

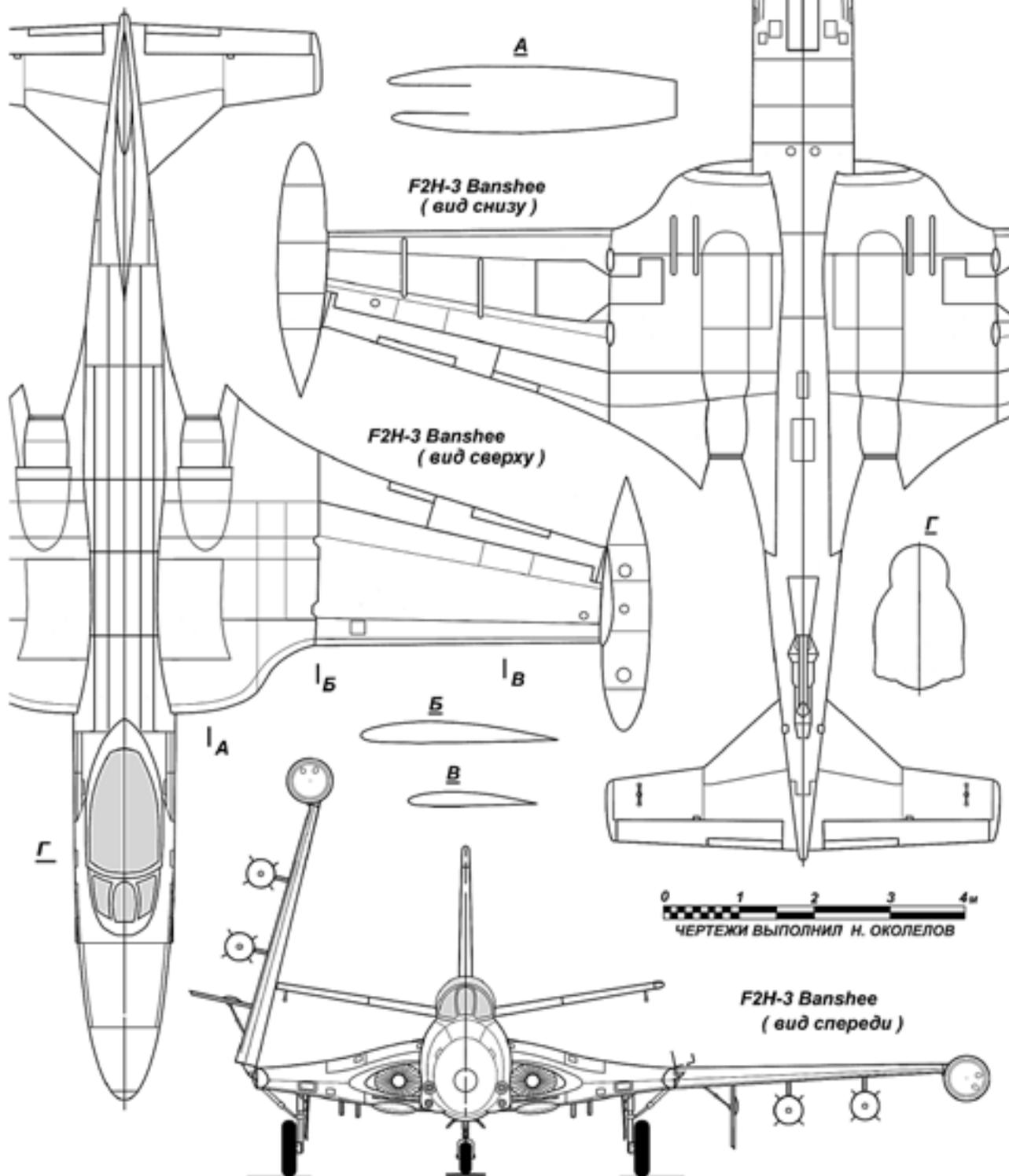




Автоматическая 20 мм пушка Mk16 (вид справа)



Автоматическая 20 мм пушка Mk16 (вид слева)





ни разу не встречались с советскими истребителями МиГ-15, поэтому трудно судить о достоинствах и недостатках самолета, как истребителя. Все сбитые Banshee, точное их число авторам неизвестно, числились на счету корейских и китайских зенитчиков.

## ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Истребитель F2H Banshee представлял собой моноплан с низкорасположенным прямым крылом и однокилевым хвостовым оперением.

Фюзеляж типа полумонокок овального сечения, выполнялся из алюминиевых сплавов. На модификациях F2H-2N и более поздних -3 и -4, в носовой части находятся радиолокатор и пушечное вооружение. На первых вариантах самолета место РЛС занимали блоки радиооборудования и боезапас для пушек. Кабина пилота герметичная, спереди и сзади прикрыта бронеплитами. Фонарь кабины каплевидный, при открывании подвижная часть сдвигается назад электрическим мотором. В средней части фюзеляжа находятся топливные баки и крепление лонжеронов крыла.

Крыло самолета прямое двухлонжеронное. Механизация крыла состоит из элеронов и посадочных щитков с гидравлическим приводом, Щитки находятся на нижней поверхности крыла. На концах крыла закреплялись несбрасываемые топливные баки емкостью 755 литров каждый. Запас топлива во внутренних баках 1480 литров, таким образом, общий запас топлива достигал 2235 литров керосина, что позволило довести максимальный радиус действия до 1000 км (с учетом расхода топлива на двадцатиминутный воздушный бой). Расход топлива из всех баков, с целью сохранения балансировки самолета, регулируется автоматической системой. Увеличение максимальной высоты полета на 5000 м, по сравнению с самолетом Phantom, потребовало пересмотреть конструкцию дренажной системы баков. Основное назначение этой системы – уменьшение опасной для конструкции разницы в давлениях между давлением в баках и давлением атмосферы во время изменения высоты полета. Именно этот параметр сильно ограничивал скороподъемность первых реактивных истребителей, у которых на высотах более 8000 м начиналось бурное кипение топлива. Давление в баках сильно повышалось, и около 6% керосина выбрасывалось в атмосферу через дренажные трубки. Именно на истребителе Banshee фирма McDonnell впервые объявила войну «неизбежным» потерям топлива на большой высоте. Баки самолета усилили и установили систему, создающую в баках избыточное давление 0,14 кг/см<sup>2</sup>. Кроме топливной системы, обновлению подверглась и масляная система. Усовершенствованный расходный маслбак позволял самолету совершать перевернутый полет продолжительностью до 25 секунд.

Двигатели истребителя закреплены по бокам фюзеляжа, в круглых отверстиях стенок переднего и заднего лонжерона. Для облегчения процедуры замены двигателя нижние части лонжеронов имели отъемные звенья. Система запуска двигателя пиротехническая. Она легче других систем и запускает двигатели гораздо быстрее.



*Узел складывания крыла F2H-2*



*Воздухозаборник и посадочная фара F2H-2*



*Фонарь кабины F2H-2*



*Носовая часть F2H-2*



**Узел складывания крыла F2H-4**

Шасси самолета трехстоечное с носовым колесом. Основные стойки убираются в крыло. Пневматики основных колес, размерами 660x170 мм, имели двенадцать слоев нейлонового корда. Пневматик носового колеса, размером 560x185 мм, имел пять таких слоев. Сложная внутренняя структура пневматиков позволила увеличить перегрузки при посадке на палубу авианосца без опасности «разуть» тяжелый самолет. Механизм складывания шасси и поворота передней стойки электрический. На самолетах модификаций F2H-1 и F2H-2 передняя стойка шасси может складываться на стоянке. В хвостовой части самолетов всех модификаций установлена дополнительная хвостовая

опора и посадочный крюк. Закрепление машины к катапульте осуществляется с помощью бриделя.

Вооружение самолетов первых модификаций состояло из четырех пушек калибром 20 мм, установленных снизу в носовой части фюзеляжа.

При таком расположении несколько усложнилась пристрелка оружия, но значительно облегчилось обслуживание на земле, удаление стреляных гильз и звеньев патронной ленты в воздухе. На самолетах F2H-3 вместо левой верхней пушки ставили штангу системы дозаправки топливом в полете. На всепогодных истребителях F2H-3 и 4 имелось восемь узлов внешней подвески (4 в корневой части и 4 на концах крыла). На них могли подвешиваться до четырех управляемых ракет AIM-9 Sidewinder, НУР, а так же обычные и ядерные бомбы.

#### *Летно-технические характеристики*

	F2H-2	F2H-3	F2H-4
Длина, м	12,2	14,7	14,7
Высота, м	4,4	4,4	4,4
Размах крыла, м	13,7	12,7	12,7
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	27,3		
Вес пустого, кг	5055,6	5979,8	
Нормальный взлетный вес, кг	7100,6		8600
Максимальный взлетный вес, кг	10120,7	11437,1	
Максимальная скорость полета, км/ч	925,3	933,4	981,7
Скороподъемность, м/с	45,7		46
Потолок, м	13655	14203,7	17068,8
Максимальная дальность полета, км	2373,7	2761,6	3218,6



**Первый экземпляр F2H-3 в полете**

*Helirussia – единственная выставка в России, на которой представлен весь спектр продукции и услуг, предоставляемый вертолетной индустрией: от проектирования и производства до эксплуатации.*

Организатор:



При поддержке:



## 3-я Международная выставка вертолётной индустрии

20-22 мая 2010 г.  
МОСКВА, КРОКУС ЭКСПО

# HELIRUSSIA 2010

**К УЧАСТИЮ В ВЫСТАВКЕ ПРИГЛАШАЮТСЯ:**

- ♦ Разработчики вертолетной техники
- ♦ Производители вертолетов
- ♦ Производители комплектующих изделий для вертолетной техники
- ♦ Производители салонов и спецоборудования для вертолетов
- ♦ Владельцы и эксплуатанты вертолетной техники
- ♦ Транспортные компании
- ♦ Организации, осуществляющие продажу вертолетов и комплектующих изделий
- ♦ Разработчики, производители и дилеры вертолетных тренажеров
- ♦ Центры технического обслуживания
- ♦ Организации, осуществляющие наземное обеспечение, радиолокационный контроль
- ♦ Компании, занимающиеся обустройством вертолетных площадок
- ♦ Топливозаправочные комплексы
- ♦ Лизинговые компании
- ♦ Страховые компании
- ♦ Центры подготовки кадров
- ♦ Прочие организации, осуществляющие различные виды деятельности в вертолетной индустрии

[www.helirussia.ru](http://www.helirussia.ru)

# МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ (государственный технический университет)



## Факультеты:

- «Авиационная техника»
- «Двигатели летательных аппаратов»
- «Системы управления, информатика и электроэнергетика»
- «Радиоэлектроника летательных аппаратов»
- «Аэрокосмический»
- «Робототехнические и интеллектуальные системы»
- «Прикладная математика и физика»
- «Прикладная механика»
- «Социальный инжиниринг»

## Институты на правах факультетов:

- Инженерно-экономический институт МАИ
- Институт иностранных языков МАИ
- Институт РадиоВТУЗ МАИ
- Военный институт МАИ

Дни открытых дверей пройдут  
30—31 марта 2010 года  
во Дворце культуры МАИ по адресу:  
г. Москва, ул. Дубосековская, д. 8.

Подача документов — с 20 июня.

Приемная комиссия:  
+7 499 158-43-00  
+7 499 158-47-09  
[priem.mai.ru](http://priem.mai.ru)

