

www: kr-magazine.ru

# КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

3 2010

## Харьковскому авиационному институту – 80 лет



## ГП «Ивченко-Прогресс» – 65 лет

# ХАРЬКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ – КОЛЫБЕЛЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ АВИАЦИИ!



Вся история ХАИ тесно связана с историей становления и развития отечественной авиации и космонавтики, авиационной промышленности и науки.

Эта история о тех, кто вкладывал первые кирпичики в могущественное построение, стены которого помнят пионеров национальной авиации, а сейчас согревают под своим кровом молодых мечтателей и творцов будущих звёздных кораблей.

Харьковская школа авиастроения – колыбель национальной авиации. У её истоков стояли первый украинский авиатор Степан Васильевич Гризодубов, настоящие патриоты отечественной авиации Георгий Фёдорович Проскура и Константин Алексеевич Калинин.

В стенах ХАИ известным учёным и авиационным инженером Архипом Михайловичем Люлькой было положено начало проектам первых газотурбинных двигателей, что создало предпосылки для стремительного развития национального авиадвигателестроения.

Вторая половина XX века ознаменована плодотворной деятельностью авиационных конструкторов – академиков Олега Константиновича Антонова и Александра Георгиевича Ивченко, блестящей плеяды выпускников ХАИ во главе с Героями Украины Петром Васильевичем Балабуевым и Фёдором Михайловичем Муравченко. Их деятельность стала для тысяч юношей и девушек жизненным путеводителем, целью жизни.

Именно они – мечтатели и энтузиасты авиации - каждый год переступают порог ХАИ, чтобы учиться создавать современные летательные аппараты, разрабатывать новейшие технологии, применять научные достижения в разнообразных отраслях авиационной науки.

Учёные и инженеры, которые вышли из стен нашего ВУЗа, внесли огромный вклад в развитие авиационной науки и техники Украины, Российской Федерации и многих других стран. Коллектив ХАИ гордится своими выпускниками.

Настойчивый каждодневный труд и творческий поиск являются залогом того, что наши выпускники с успехом работают в разных отраслях национальной экономики и далеко за пределами Украины.

Каждый из нас – студент, преподаватель, инженер, - не только в совершенстве знает своё дело, но и стремится работать на благо государства и общества.

В нашей богатой истории много славных страниц, достойных гордости, но немало и новых страниц, которые нам ещё предстоит написать. Для этого в нашем ВУЗе есть всё необходимое: преданные своему делу люди, интеллектуальный потенциал, а также чёткая цель и стратегия развития.

Всё это поможет нам, опираясь на наши славные традиции, привести ХАИ к новым свершениям и успехам!

Ректор Национального аэрокосмического университета «ХАИ»

В.С. Кривцов



© «Крылья Родины»  
3-2010 (715)  
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, кор. 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»

**Артюхов А.В.**  
Генеральный директор  
ОАО «УМПО»

**Бабкин В.И.**  
Директор департамента авиацион-  
ной 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 дирек-  
тора ОАО «ОКБ им. А.С. Яковлева»

**Джанджгава Г.И.**  
Президент  
ОАО «Концерн «Авионика»

**Елисеев Ю.С.**  
Генеральный директор  
ФГУП «ММПП «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»

**Кравченко И.Ф.**  
Генеральный конструктор  
ГП «Ивченко-Прогресс»

**Крымов В.В.**  
Директор по науке  
ФГУП «ММПП «Салют»

**Лапотько В.П.**  
Исполнительный директор  
ООО «УК «ОДК»

**Матвеевко А.М.**  
академик РАН  
**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

**Реус А.Г.**  
Генеральный директор  
ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ»

**Ситнов А.П.**  
Президент, председатель совета  
директоров ЗАО «ВК-МС»

**Сухоросов С.Ю.**  
Генеральный директор  
ОАО «НПП «Аэросила»

**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 двигателес-  
троения» («АССАД»)



ФГУП «ММПП «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



**В.С. Кривцов**  
**ХАИ – ЭТО ИСТОРИЯ,  
НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ**  
3



**ЗАСЕДАНИЕ КЛУБА  
АВИАСТРОИТЕЛЕЙ**  
30



**А.В. Гайдачук**  
**ТРАДИЦИИ МОЛОДЕЖНОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА В ХАИ**  
8



**ХАИ И ГП  
«ИВЧЕНКО-ПРОГРЕСС»:  
ДВА ЮБИЛЕЯ**  
33



**ВЫСШАЯ ШКОЛА ЖИЗНИ  
(Из воспоминаний  
выпускника ХАИ  
В.М. Чуйко)**  
17



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ЗАПОРЖСКОЕ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ  
КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО  
«ПРОГРЕСС» им. АКАДЕМИКА  
А.Г. ИВЧЕНКО**  
36



**Пётр Крапошин**  
**НЕРАЗГАДАННОЕ  
ПРОИСШЕСТВИЕ**  
20



**«АВИАЦИОННО-  
ТУРИСТИЧЕСКИЙ ФОРУМ.  
ВНУКОВО. ЛЕТО-2010»**  
23

**ОТКРЫТ НОВЫЙ  
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР  
НПО «САТУРН»**  
44



**GUANGTAI -  
СПЕЦТЕХНИКА  
ДЛЯ АЭРОПОРТОВ**  
25



**КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ.  
ЗАЛОГ УСПЕХА**  
45



**ЗАО «АВАНТПОРТ» -  
КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ  
ДЛЯ АЭРОПОРТОВ И  
АВИАКОМПАНИЙ**  
29



**НИКОЛАЙ АФАНАСЬЕВИЧ  
ТЕЛЕШОВ**  
(неизвестный конструктор  
реактивного самолета XIX века)  
52

# ХАИ – ЭТО ИСТОРИЯ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

**В.С. Кривцов**

**Ректор Национального аэрокосмического Университета  
«Харьковский авиационный институт»**

Предпосылкой основания авиационного института ХАИ явился тот факт, что в начале 20-го века Харьков являлся одним из центров развития авиации.

Среди харьковчан-любителей авиации существенный вклад в развитие авиации внес С.В. Гризодубов – талантливый изобретатель, авиаконструктор, летчик.

Во многом этому способствовала деятельность в Харькове талантливого конструктора самолетов К.А. Калинина. В период с 1923 по 1938 г.г. Калинин создал ряд самолетов, в которых воплотились новые блестящие для этого времени принципы производства и конструирования самолетов. Его самолеты К-1, К-4, К-5 стали основой отечественного серийного самолетостроения.

В 1928 году санитарный самолет К-4 первым из советских самолетов отмечен золотой медалью на тре-

тей Международной выставке авиации в Берлине.

Всего за период 1930-34 г.г. было произведено 283 экземпляра самолета К-4.

Вершиной творчества Калинина явились самолеты К-7 и К-12. Самолет-гигант К-7 с семью двигателями был наибольшим в мире для своего времени сухопутным самолетом со взлетной массой 36 т. Первый в мировой практике самолетостроения бесхвостый самолет-бомбардировщик К-12 стал прототипом всех современных сверхзвуковых самолетов.

Деятельность Калинина не исчерпывается созданием многих образцов самолетов и организацией авиационных предприятий. Он воспитал целую плеяду высококвалифицированных специалистов и инженеров, которые сделали большой вклад в развитие советского воздушного флота.

Именно К.А. Калинин предложил построить в районе Харькова в Померках авиационный институт.

Созданию авиационного института в Харькове способствовала деятельность выдающегося ученого (ученика «отца русской авиации» Н.Е. Жуковского) академика Г.Ф. Проскуры и его многочисленных учеников, в том числе будущих авиаконструкторов М.И. Гуревича и И.Г. Немана. Проскура заложил теоретические основы аэрогидродинамики, создал лабораторную базу и воплотил ряд своих идей в реальные объекты и изделия.

Харьковский авиационный институт был основан в 1930 г. и сначала имел в своем составе два факультета – самолетостроительный и двигателестроительный. На момент основания в ХАИ было всего 12 преподавателей и 69 студентов. Одновременно с образованием ХАИ на работу к нему

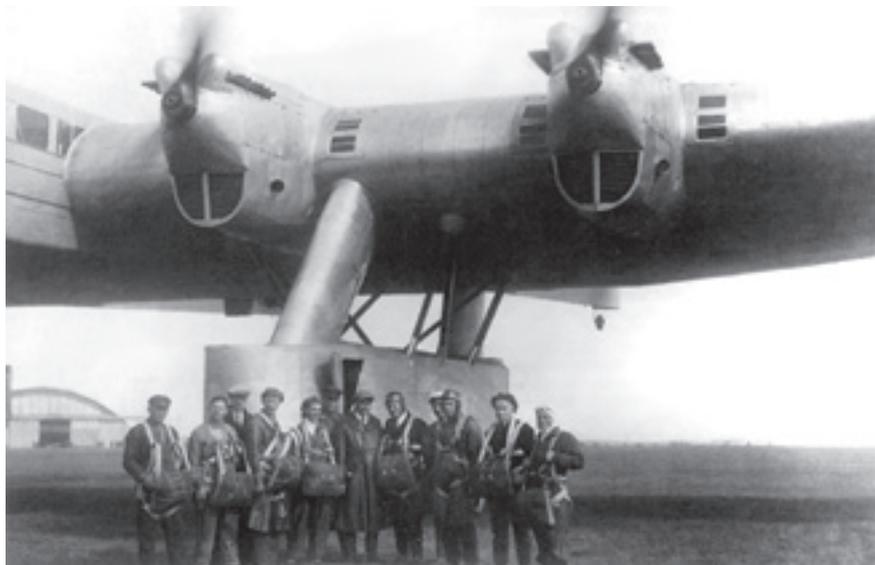


**Самолет К-4 конструктора К.А. Калинина, 1928 г.**

из Харьковского технологического института перешли и стали первыми заведующими кафедр академик Г.Ф. Проскура (кафедра аэрогидродинамики) и профессор В.Т. Цветков (кафедра авиационных двигателей). Большую помощь в решении кадрового вопроса оказал Харьковский авиационный завод в лице его директора К.А. Калинина, который работал в ХАИ по совместительству доцентом, и специалистов завода; инженер завода И.Г. Неман возглавил кафедру конструкции самолетов, ее преподавателями стали С.Я. Жолковский, Г.А. Кроль, П.В. Дибский. С 1933 г. в ХАИ стали работать выпускник КПИ инженер А.М. Люлька и выпускник МАИ С.И. Кузьмин, который перешел на кафедру аэрогидродинамики из Харьковского авиационного завода. В 1934 г. из Новочеркасского индустриального института в ХАИ перешли В.П. Михайлов, который возглавил кафедру технологии авиационных двигателей, и Д.А. Люкевич, который позже стал деканом самолетостроительного факультета и директором института. Из числа студентов, переведенных из Харьковского технологического института, по окончании ХАИ были оставлены на преподавательской работе А.П. Еременко, А.А. Литвинов, В.К. Золотухин, И.А. Беличенко, Л.Д. Арсон, А.И. Борисенко и другие. Кроме того, из студентов первого набора,



**В 1990г. Смитсоновская астрофизическая лаборатория США назвала в честь К.А. Калинина малую планету “3347”**



**К.А. Калинин среди летчиков-испытателей самого большого самолета в мире К-7 перед первым вылетом, 1933 г.**

которые успешно закончили институт в 1935 г., к преподавательской работе были приглашены И.П. Голдаев и Р.В. Пихтовников. Благодаря настойчивой работе в первой половине тридцатых годов в ХАИ был сформирован творческий профессорско-преподавательский коллектив.

Развитие института шло чрезвычайно быстрыми темпами. Уже в 1932 г. взлетел первый в Европе пассажирский самолет с убирающимся шасси ХАИ-1, разработанный преподавателями и студентами-дипломниками ХАИ. На самолетах и планерах, созданных в стенах института, устанавливались мировые рекорды. А.М. Люлька вместе с Г.Е. Лозино-Лозинским и М.Е. Гиндесом выполнили ряд пионерских работ по совершенствованию авиационных двигателей.

В 1935 г. А.М. Люлькой был спроектирован первый отечественный турбореактивный двигатель. С ноября в 1937 г. в ХАИ работала группа, которая проектировала первые ракеты. В начале 40-х годов в институте уже было свыше 1000 студентов, плодотворно работало исследовательско-конструкторское бюро, активно проводились научные исследования.

Моторостроительный факультет ХАИ в 1939 г. закончил Владимир Алексеевич Лотарев, будущий Генеральный конструктор авиационных двигателей, академик, Герой Социалистического труда.

Развитие института было прервано нападением фашистской Германии на СССР. Свыше 500 преподавателей и

студентов ХАИ воевали на фронте, в боевых действиях принимали участие разработанные в институте бомбардировщики. В связи с оккупацией Харькова институт был эвакуирован в Казань, где он продолжал готовить специалистов для авиационной промышленности. В те военные годы студентов старших курсов направляли на инженерные должности оборонных предприятий. Много из них было награждено орденами и медалями за успехи в организации производства боевой техники. В 1944 г., после освобождения родного города, институт вернулся в Харьков. Восстановление разрушенных корпусов ХАИ заняло почти 8 лет. Одновременно совершенствовался учебный процесс, создавались новые кафедры, расширялась программа научных исследований.

Учитывая перспективы развития авиационной науки и потребности авиационной промышленности, институт начал подготовку инженерных кадров по новой технике в отрасли воздушно-реактивных двигателей, а позже, в 1948 г., - по ракетным двигателям. Это привело к изменению структуры кафедр и необходимости подготовки преподавателей по новым специальностям. В 1947 г. была создана кафедра спецмашин, которую возглавил академик АН УССР Г.Ф. Проскура. Под его руководством преподаватели кафедры: В.Н. Ершов, А.И. Борисенко, А.Г. Цупко, Д.А. Мунштуков и другие занимались разработкой

проектов воздушно - реактивных двигателей и несли студентам знания из новой техники. В 1950 г. кафедра выпустила первую группу инженеров. Параллельно с преподаванием курса по воздушно-реактивным двигателям на кафедре велась подготовка и преподавание курса по ракетным двигателям. В 1948 г. кафедра авиадвигателей была разделена на две кафедры: теории авиационных двигателей, которую возглавил И.П. Голдаев, и конструкции авиационных двигателей, ее заведующим стал И.А. Беличенко. Веление времени требовало и других преобразований. В частности, в 1952 г. кафедра спецмашин была преобразована в кафедру газо-термодинамики и реактивных двигателей, которую возглавил А.И. Борисенко.

Одновременно с расширением и усовершенствованием подготовки кадров по традиционным специальностям, организацией и развертыванием учебы специалистов по новой технике институт начал готовить инженеров для гражданского воздушного флота.

В конце 40-х годов были проведены первые опыты по штамповке с использованием энергии взрыва. В 1953 г. в ХАИ начались работы по созданию реактивных горелок для бурения твердых пород, построена аэродинамическая труба. В связи с развитием ракетной техники начали готовить специалистов по ее проектированию и производству.

В 1954 году ХАИ закончили Муравченко Ф.М., будущий Генеральный конструктор авиационных двигателей, соратник В.А. Лотарева, академик, Герой Украины, а также Балабуев П.В., Генеральный конструктор авиационной техники АНТК «Антонов».

В 1959 г. открыт радиотехнический факультет, который начал подготовку специалистов по системам управления радиотехнических систем летательных аппаратов.

В 60-ые годы в ХАИ была создана лаборатория по использованию импульсных источников энергии в промышленности, а также лаборатория по исследованию долговременной прочности авиационных конструкций. Начало работу студенческое конструкторское бюро, которое за время своего существования создало свыше тридцати образцов самолетов. В 1966

г. согласно приказу Министра высшего и средней образования № 360 ХАИ получил статус базового вуза СССР. В этом же году было основано подготовительное отделение. Специализация института постоянно расширялась.

В период с 1977 по 1984 г.г. кафедре проектирования самолетов и вертолетов возглавлял академик О.К. Антонов, который внес большой вклад в развитие связей ХАИ и АНТК «Антонов».

В 1977 г. на базе радиотехнического факультета были созданы два факультета: систем управления летательных аппаратов и радиотехнических систем летательных аппаратов. А в 1980 г. начал действовать факультет летательных аппаратов ракетно-космического направления.

Одновременно продолжалось развитие материальной базы. Было завершено строительство комплекса аэродинамических труб, построены новые учебные корпуса и общежития, спорткомплекс, база отдыха в Крыму.

За выдающиеся успехи в научных исследованиях и в сфере подготовки высококвалифицированных специалистов в 1978 г. институту присвоено имя Н.Е. Жуковского, а в 1980 г. ХАИ награжден орденом Ленина.

В 1985 г. ХАИ начал переподготовку преподавателей вузов страны на факультете повышения квалификации. В сентябре в 1988 г. создан факультет переподготовки специалистов и руководящего состава предприятий и организаций. В 1989 г. по приказу Государственного комитета народного образования СССР № 191 от 15.03 на базе Харьковского авиационного института был создан «Харьковский центр авиационно-космического образования» - первый в Украине учебно-производственно-научный комплекс, а также факультет довузовской подготовки.

Харьковский авиационный институт в 80-ые годы развивался интенсивно и комплексно. Материальная база позволяла проводить учебный процесс в одну смену для 7,5 тысяч студентов стационара. Значительное развитие имело место и в научно-исследовательских подразделениях: был создан единственный в Украине аэродинамический комплекс, в который входила сверхзвуковая труба. В 1989 г. стал действовать Научно-

исследовательский институт проблем физического моделирования режимов полета самолетов; развивались исследования в области композиционных материалов, импульсных и плазменных технологий обработки материалов и много другого. Была решена проблема 100%-ного обеспечения студентов общежитиями, питанием, создана хорошая спортивно-оздоровительная инфраструктура, автономная теплоэнергетика. С 1991 года ХАИ стал единственным институтом в Украине, который осуществлял комплексную подготовку специалистов для авиационно-космической отрасли. В 1992 г. ХАИ возобновил обучение иностранных граждан, в связи с требованиями времени был создан факультет экономики и менеджмента. Тогда же к учебным программам было включено изучение интегрированных программных комплексов CAD/CAM/CAE: UNIGRAPHICS, ADEM, EUCLID, COSMOS и т.д., что обеспечило в дальнейшем высокий уровень подготовки в сфере информационных технологий выпускников вуза. В августе в 1998 г. на базе Харьковского авиационного института был создан Государственный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт», а в сентябре 2000 г. был присвоен статус национального вуза - «Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт». В соответствии с решением Государственной аккредитационной комиссии Украины от 4 июля в 2001 г.

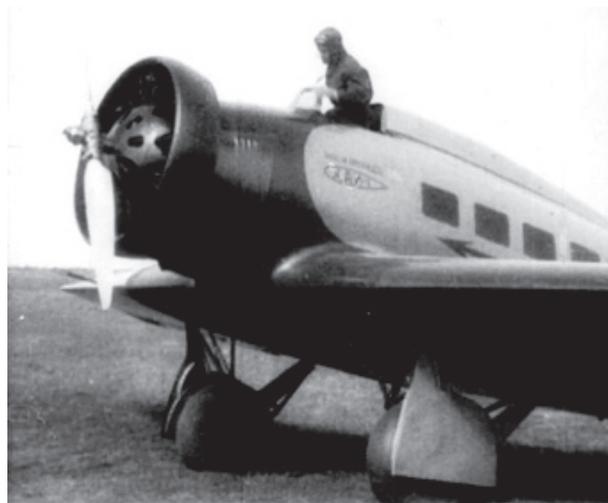
университет признан аккредитованным со статусом высшего учебного заведения IV (высшего) уровня. Этому важному рубежу деятельности ХАИ предшествовал глубокий самоанализ учебных планов и программ, научно-методического обеспечения каждой специальности, кадрового состава, структуры и объемов подготовки кадров, состояния учебно-лабораторной и научной базы и т.д.

Одновременно, в связи с переходом страны на новые экономические условия, коллектив решал некоторые достаточно сложные проблемы, связанные с изменениями в стратегии образовательной деятельности.

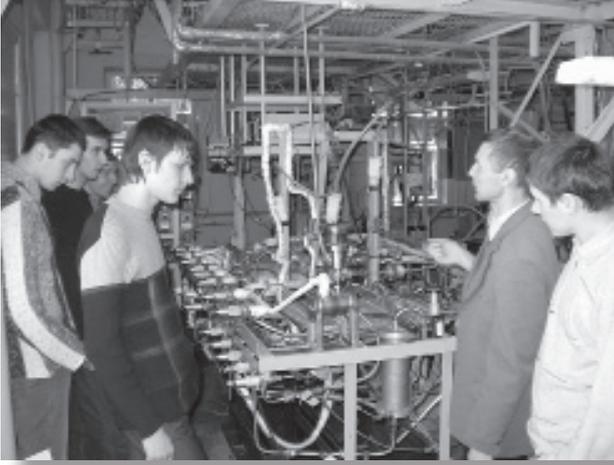
Во-первых, это коренное изменение географии приема на первый курс и распределения выпускников. До 1991 г. прием в ХАИ осуществлялся на 50 - 55% из регионов Российской Федерации, значительным было количество студентов из Беларуси, Молдовы, Северного Кавказа. Абитуриенты из Украины тогда составляли приблизительно одну треть контингента.

Мы смогли в сравнительно короткий срок не только выправить географию приема и выполнить заказ предприятий Украины, но и обеспечить высокое качество физико-математической подготовки абитуриентов. Во-вторых, в новых экономических условиях возникла необходимость в изменении структуры направлений образовательной деятельности и соответствующих объемов подготовки специалистов.

Наш университет продолжает развивать и совершенствовать систему подготовки специалистов по всем направлениям авиационного и ракетно-космического профилей, несколько сократив их объемы. Мы открыли новые направления подготовки специалистов, которые нужны не только предприятиям аэрокосмической отрасли, но и наукоемкого машиностроения – специалистов системных исследований, управления проектами, прикладных проблем ма-



**Пассажирский вариант самолета ХАИ-1 использовался для регулярных пассажирских перевозок**



**Доцент П.Г. Гакал проводит занятие на экспериментальном стенде – наземном аналоге системы термостабилизации российского сегмента МКС**

тематики, радиотехники, психологии и тому подобное.

Сегодня мы предлагаем нашим абитуриентам 50 специальностей, причем половина из них - авиационно-космического профиля; объем подготовки по ним составляет свыше 60 процентов.

Важнейшей задачей нашего колледжа в условиях перехода к рыночной экономике было создание стойкого экономического механизма ведения хозяйства, в первую очередь за счет увеличения объемов платных услуг в сфере образовательной и научной деятельности, поступления от которых позволяют обеспечить решение самых острых экономических проблем.

Важным направлением в деятельности ХАИ в последние годы является развитие взаимовыгодного сотрудничества с авиационными, ракетно-космическими и другими предприятиями и конструкторскими бюро Украины и Российской Федерации. ХАИ организовал филиалы факультетов и кафедр на всех основных предприятиях аэрокосмического комплекса.

Мы все увереннее выходим на международную арену. Впервые в Украине на практике реализована программа подготовки магистров и аспирантов в соответствии с договором с Национальным советом по науке и технике Мексики. Международные соглашения с университетами Штутгарта и Магдебурга (Германия), Пекинским и Нанкинским аэрокосмическими университетами (КНР), университетом

г. Тампере (Финляндия), Политехническим университетом Турина и много других убеждают нас в том, что выпускников ХАИ достаточно высоко ценят за рубежом, и это повышает престиж образования нашей страны. Ежегодно около 250 преподавателей и научных работников выезжают за рубеж для проведения образовательной и научной деятельности. Сейчас в ХАИ обучается более 900 студентов

и аспирантов из 45 стран мира.

Переход авиационной промышленности Украины и предприятий машиностроения на новые технологии проектирования на базе информационных CAD/CAM/CAE систем поставил перед нами проблему быстрой перестройки учебного процесса с ориентацией на автоматизированное проектирование, подготовку и производство современной авиационной техники.

В этих условиях наш университет разработал и реализует на практике идею системного внедрения разнообразных КИТ в учебный процесс, чтобы обеспечить высокий уровень подготовки специалистов для разных предприятий национального машиностроения, а также в пределах международной кооперации и сотрудничества государств, которые создают авиацию и ракетную технику. Важность задачи, которая стоит перед нами, заключается в том, что сферы внедрения КИТ чрезвычайно широкие: маркетинг, проектирование, подготовка производства и собственно производство, испытание, сертификация, эксплуатация и сервисное обслуживание, сбыт, а все это, безусловно, подчинено созданию компьютеризованных интегрированных производств.

Начав с создания в 1993 году учебного центра изучения системы CAD/CAM/CAE UNIGRAPHICS, где сейчас проходят учебу студенты самолетостроительного, авиадвигателестроительного факультетов и факультета летательных аппаратов, которые усваивают работу с основными модулями системы:

конструирование и моделирование, технология обработки и составления, расчеты методом конечных элементов и тому подобное, мы за последние годы значительно расширили и усовершенствовали информационные сети, а также спектр интегрированных компьютерных систем. Сейчас в учебном процессе задействованы такие системы, как ADEM, PRELUDE, КОМПАС, SOLID WORKS, ANSYS, COSMOS, NASTRAN и другие.

Студенты проявляют значительный интерес к учебе и приобретению практических навыков в условиях интегрированных производств. Начиная с 1995 г. дипломные проекты они выполняют в полном объеме и успешно защищают их с использованием системы CAD/CAM/CAE UNIGRAPHICS. В 2005 г. уже все дипломные проекты выполнены с применением систем CAD/CAM/CAE.

В ХАИ разработана методология создания авиационной техники с применением систем UNIGRAPHICS, ANSYS, ADEM, КОМПАС, AUTOCAD. Мы реализуем концепцию подготовки студентов, работников промышленности, науки и образования к работе в условиях компьютерных интегрированных производств. Коллектив учебного центра значительно расширяет объем работ относительно укрепления связей с промышленными предприятиями и университетами Украины, частными предприятиями и международными фондами.

Разработки ХАИ перспективны для машиностроительной промышленности Украины. Они обеспечивают повышение качества продукции, которая выпускается, ее конкурентоспособность, снижают сроки, стоимость и трудоемкость подготовки производства в машиностроении, позволяют увеличить ресурс созданных конструкций, обеспечивают международную интеграцию при создании промышленной продукции и подготовке специалистов.

Работа по реализации концепции постоянного развития методологии компьютерных интегрированных технологий способствует интеграции университета с авиационными предприятиями и научно-опытными центрами на базе современных систем CAD/CAM/CAE и корпоративных информационно-вычислительных сетей, укреплению международных связей в учебной, научной и производственной деятельности.

Принципиально важной для всех

нас на ближайшие годы является проблема интеграции в мировое образовательное сообщество. Ее стержнем, безусловно, является методическое и организационное обеспечение значительно увеличенных объемов самостоятельной работы студента. Нам нужно существенно модернизировать фундамент нашего образования, потому что нам всем следует переложить ответственность за последствия учебы и результаты образования с преподавателя на студента. Нам всем вместе нужно организовать самостоятельную работу студентов, воспитать у студента мотивацию к самоусовершенствованию четкой организацией методической работы, тематикой курсовых и дипломных проектов, индивидуальной работой преподавателей и научных сотрудников со студентами. Именно этим, а не только путем убеждения, мы сможем воспитать у студента мотивацию к самоусовершенствованию, этот очень важный элемент творческой личности.

Внедрение результатов научно-исследовательских работ в учебный процесс - еще одно очень важное направление нашей деятельности на ближайшие годы. С этой целью мы должны шире вовлекать студентов в творческую деятельность научных коллективов, а организующим центром этой работы должны стать заведующие кафедр - ведущие ученые и квалифицированные педагоги.

Значительный резерв для этого - научные исследования аспирантов, дипломные проекты и выпускные работы магистров.

Большое внимание в университете уделяется изучению иностранных языков до уровня свободного общения с зарубежными коллегами. Аудиторные занятия по языку предусмотрены во всех семестрах, а начиная с третьего курса к ним привлекаются преподаватели общеинженерных и специальных кафедр. Это даст возможность студентам усвоить техническую терминологию, на уровне международных стандартов оформлять конструкторскую и технологическую документацию, активно участвовать в международном академическом обмене.

За годы своего существования университет подготовил свыше 55 тысяч инженеров. Среди специалистов с высшим образованием, которые работают в авиационно-космической

отрасли Украины, 80% - выпускники ХАИ. Университет заслуженно гордится достижениями своих ученых в отрасли сверхзвуковой аэродинамики, прочности авиационных конструкций, конструирования авиационных и ракетных двигателей, систем управления летательных аппаратов и многих других. Изобретения ученых университета запатентованы в более чем 20 странах мира. ХАИ является постоянным участником международных выставок.

Университет продолжает развиваться. В 1999 г. создан еще один факультет - гуманитарный. На сегодня в университете учатся свыше 12500 студентов и 300 аспирантов, работают 826 преподавателей (из них - 112 профессоров, докторов наук, свыше 400 доцентов, кандидатов наук) и более чем 2000 сотрудников. Среди преподавателей университета один лауреат Ленинской премии СССР, три лауреата Государственной премии СССР, 25 лауреатов Государственной премии Украины, 11 лауреатов премии Совета Министров СССР. Характерная особенность ХАИ - его тесные связи с производством. В университете преподают генеральные конструкторы и руководители всемирно известных авиационно-космических предприятий: И.А. Богуслаев, С.Н. Конюхов, Д.С. Кива.

Статус национального вуза постоянно требует от каждого из нас серьезного усовершенствования всех направлений деятельности. В первую очередь это

касается кадров, в частности создания условий для закрепления в коллективе молодых специалистов с большим творческим потенциалом и их профессионального роста. Большое значение имеет для нас расширение творческих связей с выпускниками ХАИ, которые работают в других организациях, в том числе и за рубежом. В этом направлении первые позитивные результаты уже приносит деятельность общественной организации «Международная ассоциация выпускников ХАИ», которая была создана в мае в 1998 г.

Мы должны направить усилия на формирование у студентов чувства уверенности в своих силах, в своем будущем, создание в ХАИ атмосферы высокой деловой активности, профессионализма и взаимопомощи. Этому способствует яркая и самобытная жизнь наших студентов, в которой есть место и трудовым будням, и праздникам. Традиционными являются встречи выпускников ХАИ разных поколений, посещения предприятий, памятников истории и культуры, праздники факультетов и, конечно, День ХАИ, который мы празднуем ежегодно в последнюю субботу мая.

Второе тысячелетие, безусловно, станет тысячелетием бурного развития авиации и космонавтики, межпланетных полетов, использования новых источников энергии. Все мы с уверенностью и оптимизмом смотрим в будущее и готовы решать новые задания, которые поставит время.



**НИИ проблем физического моделирования выполнил за годы своего существования испытания более 30 образцов авиационной техники**

# ТРАДИЦИИ МОЛОДЕЖНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА В ХАИ

*А.В. Гайдачук*

С самого момента создания Харьковский авиационный институт развивался не только как кузница кадров для авиационной, а позднее, и для ракетно-космической промышленности, но и как организация, непосредственно участвующая в создании многих образцов новой авиационно-космической техники.

Стремление к творчеству и созданию нового всегда было присуще всем поколениям студентов, сотрудников и преподавателей нашего университета. В ХАИ сложилась хорошая традиция – проектировать и строить самолеты, планеры и другие типы летательных аппаратов. Достаточно вспомнить знаменитый ХАИ-1 – первый в Европе самолет с убирающимся шасси, который был создан в 30-е годы коллективом энтузиастов под руководством профессора И.Г. Немана. Предложенный им принцип подготовки инженеров, основанный на реальном проектировании, стал впоследствии базовым для ХАИ, поддерживается и развивается и поныне.

Вовлечение студенчества и молодых специалистов в научно-исследовательскую деятельность содействует повышению уровня образовательного процесса в университете, в котором наука играет немаловажную роль. Участвуя в исследованиях, молодежь получает возможность творческой самореализации, что, к сожалению, не всегда предусматривает учебный план, возможность выработки своей собственной точки зрения на происходящие в обществе события, основанной на глубокой и всесторонней проработке того или иного вопроса.

После окончания Великой отечественной войны и возвращения ХАИ из эвакуации начался процесс восстановления института. И уже в эти годы в научно-исследовательскую работу кафедр активно вовлекались студенты. В 1946 г. была возобновлена работа студенческого научного общества, объединившего 20 научных кружков. В 1947 г. состоялась первая после войны научно-техническая студенческая конференция.

Большую роль в развитии новых форм научно-исследовательской работы студентов сыграло создание в 1959 году студенческого конструкторского бюро. Продолжая лучшие творческие традиции студентов 30-х годов, СКБ стало выполнять большую научно-исследовательскую работу, связанную с созданием новых конструкций легких и сверхлегких летательных аппаратов.

Первые работы СКБ связаны с проектированием и изготовлением одноместного спортивного самолета ХАИ-17, идею постройки которого горячо поддержал Генеральный конструктор О.К. Антонов. 29 апреля 1960 г. состоялась первые удачные полеты на аэродроме ХАИ. А вот 2 мая вылет закончился грубой посадкой: разрушились носовая стойка и фюзеляж. К счастью, пилот отделался лишь ушибами.

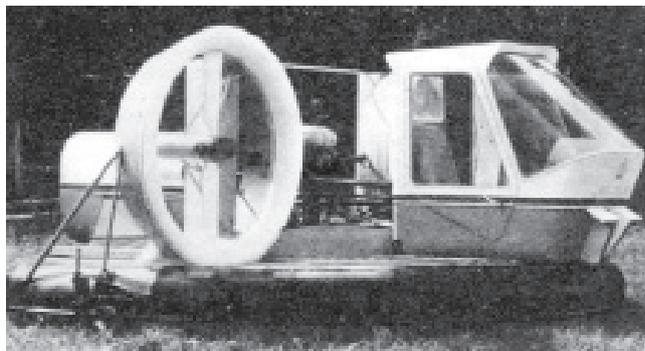
После этой неудачи было решено проектировать

двухместный самолет «ХАИ-18» на базе «ХАИ-17». Были проведены аэродинамические и прочностные расчеты, выполнены чертежи и полный комплект необходимой документации. Планировалась постройка самолета на Харьковском авиационном заводе, однако изготовление затянулось. Поэтому решили не только спроектировать, но и построить своими силами более простой по конструкции самолет «ХАИ-19». Используя крыло и оперение от «ХАИ-17», «ХАИ-19» собрали за три месяца (Рис.1). Испытания ХАИ-19 проходили сложно. Мотоциклетный двигатель все время отказывал, что приводило к поломке винта, носовой стойки. Но были и удачные полеты.



**Рис.1. Самолет ХАИ-19, 1962 г.**

В 1960 году в СКБ было открыто новое направление – проектирование и создание аппаратов на воздушной подушке. И уже в 1961 году появился первый аппарат «АВП-1». В то время это был практически неизученный вид транспорта, отсутствовала элементарная информация. «АВП-1» положил начало семейству аппаратов на воздушной подушке, изготовленных в институте (рис.2), на которых впервые были решены проблемы устойчивости и управляемости аппаратов такого типа.



**Рис.2. Аппарат на воздушной подушке**

В 1963 году в СКБ была образована вертолетная группа. Созданные ею вертолеты ХАИ-22, ХАИ-23 и автожир ХАИ-24 (рис.3.) неоднократно демонстрировались на ВДНХ СССР, а их создатели награждены многими медалями.



**Рис.3. Автожир ХАИ-24**

Когда в распоряжении СКБ появился настоящий авиационный мотор М-332, было решено использовать его в перестройке двухместного «ХАИ-18» в одноместный «ХАИ-20». В 1967 г. студенты построили и успешно испытали одноместный спортивный самолет ХАИ-20 (рис.4.).



**Рис.4. Самолет ХАИ-20, 1967 г.**

На «ХАИ-20» были выполнены фигуры высшего пилотажа, его демонстрировали на ВДНХ СССР, использовали для съемок кинофильмов. Общий налет составил 25 часов. К «ХАИ-20» проявила интерес швейцарская фирма «ANTONIETTI», которая предлагала организовать серийное производство. «Авиаэкспорт» поддержал инициативу СКБ, но Минавиапром отказался помогать. Кто знает, какой была бы судьба сверхлегкой авиации в нашей стране, если бы чиновники министерства согласились экспортировать «ХАИ-20» за рубеж? «ХАИ-20» представлял интерес и для ЦАГИ, поскольку позволял исследовать вопросы ламинаризации обтекания крыла путем отсоса воздуха через отверстия на его поверхности в натуральных условиях. Отсутствие финансирования не позволило провести такие исследования.

Начиная с 1965 года, в СКБ стало развиваться научное направление по использованию в самолетостроении стеклопластиковых и других композиционных материалов. Работы в этом направлении активно поддержал Генеральный конструктор О. К. Антонов. За короткое время были спроектированы, исследованы и изготовлены закрылки для сельскохозяйственного самолета АН-2М. Успешное решение этой сложной задачи послужило основой для продолжения более крупных работ.

В 70-90 годы основными направлениями СКБ были работы в области создания гибколетов, гидросамолетов, планеров и мотопланеров, дирижаблей, беспилотной авиации, технологических устройств на воздушной подушке, аэрогидродинамические исследования парусных

судов. В этот период были спроектированы, построены и испытаны: первый в СССР гибколет ХАИ-21 (рис.5), дельтаплан, гидросамолеты ХАИ-30 «Профессор Неман» (рис.6.), ХАИ-33, планеры ХАИ-28, ХАИ-29М «Коршун», мотопланер, беспилотные летательные аппараты ХАИ-101, ХАИ-104, ХАИ-107, ХАИ-108, ХАИ-109, ХАИ-110, технологическое оборудование на воздушной подушке: система транспортировки самолетов ТУ-134 грузоподъемностью 30 тонн, стенд для сборки двигателей грузоподъемностью 5 тонн, система транспортировки изделий грузоподъемностью 110 тонн, измерительная аппаратура для натуральных испытаний яхт олимпийского класса.



**Рис.5. Гибколет ХАИ-21 – прообраз современных дельтапланов и мотodelьтапланов, 1970 г.**

В 1988 г. началась разработка беспилотного летательного аппарата для биозащиты растений, который получил название ХАИ-112. Были выполнены успешные полеты, но работа не закончилась из-за распада СССР и прекращения финансирования. В настоящее время работы по созданию и испытанию беспилотных летательных аппаратов различного назначения сконцентрированы в НИИ проблем физического моделирования режимов полета самолетов, который входит в структуру ХАИ.

В 1976 году организован дельтапланерный клуб ХАИ «Икар» как общественное подразделение СКБ для проектирования дельтапланов и осуществления полетов на них. Поводом к созданию дельтаклуба стала победа команды пилотов ХАИ на первом чемпионате Советского Союза в 1976 году в Планерском.



**Рис.6. Самолет ХАИ-30 «Профессор Неман», 1977 г.**

В дельтаклубе студенты и сотрудники построили более пятидесяти дельтапланов, большинство из которых собственной разработки. В 2002 году был введен в эксплуатацию дельтаплан Студент-16, в 2003 разработан и построен ещё один дельтаплан, предназначенный для лёгких пилотов - Студент-13. В том же году был изготовлен и испытан спортивный аппарат Стелс – ХАИ. В дельтаклубе ведется постоянная учебно-лётная работа. В составе клуба постоянно тренируются 3-4 спортсмена и 20 – 30 учлётов. Выполняются полеты с помощью средств механизированного старта – ручной и моторной лебёдок.

В 90-е годы продолжались работы по созданию летательных аппаратов собственной конструкции. Были спроектированы, построены и испытаны: учебно-тренировочный самолет ХАИ-34 (рис.7.), мотопланер ХАИ-35 «Энтузиаст», легкие самолеты ХАИ-37 «Михаил Ефимов», ХАИ-42 «Росинант», гидросамолет ХАИ-36 - летающая копия гидросамолета Д.П. Григоровича «М-9» (проект выполнен по заказу Одесской киностудии для фильма «Разбег» о юности С. П. Королева) (рис.8.), мотодельтаплан ХАИ-38, биплан ХАИ-45.



**Рис.7. Самолет ХАИ-34, 1986 г.**

В эти годы команда СКБ ХАИ с успехом участвовала во Всесоюзных смотрах-конкурсах СЛА, проводимых в различных городах СССР, неоднократно отмечалась наградами и премиями.

К 60-летию ХАИ в 1990 году в СКБ был спроектирован и построен на Харьковском авиазаводе учебно-тренировочный цельнометаллический самолет ХАИ-60 (рис.9.).

С 1989 года ведет свою историю парапланерный клуб ХАИ. Группа энтузиастов приобрела планирующий парашют, и начала первые полеты с помощью буксировки.



**Рис.8. Гидросамолет ХАИ-36 – летающая копия гидросамолета Д.П. Григоровича «М-9», 1982 г.**

С 1995 года в клубе разрабатываются и испытываются собственные модели парапланов. К настоящему времени

накоплен большой опыт в этой области. Все полеты в клубе проходят на парапланах и снаряжении, спроектированном и изготовленном самостоятельно. Официально, как подразделение СКБ ХАИ, парапланерный клуб существует с 1999 года.



**Рис.9. Самолет ХАИ-60, 1990 г.**

Парапланеристы ХАИ неоднократно становились Чемпионами Украины, занимали призовые места во многих национальных и зарубежных соревнованиях (рис.12).

Стремительно развивается еще один новый вид спорта – кайтинг - катание на лыжах, доске или тележке при помощи буксировочного воздушного змея - кайта. Кайт по конструкции очень близок к параплану. Парапланерный клуб ХАИ занимается разработкой кайтов с 2000 года.

Ежегодно в парапланерном клубе ХАИ проходит обучение несколько десятков студентов, наиболее активные из которых выезжают на сборы и принимают участие в парапланерных и кайтовых соревнованиях.

Кризисные явления, возникшие после распада СССР, не могли не отразиться и на деятельности СКБ. Возникли определенные сложности в финансировании молодежного научно-технического творчества.



**Рис.10. Полеты на параплане с буксировочным устройством конструкции СКБ ХАИ**

Наиболее тяжелый период в деятельности СКБ в настоящее время преодолен, появились новые научно-технические направления, разрабатываются и реализуются новые проекты.

Так, значительных успехов добилась группа, занимающаяся разработкой и созданием ветрогенераторов и систем гарантированного энергоснабжения на их базе (рис.10.),



**Рис.11. Транспортное средство на воздушной подушке СКБ ХАИ, 2007 г.**

продолжает развиваться тематика, связанная с созданием транспортных средств на воздушной подушке (рис.12.), активно работают парашютный и дельтапланерный (рис.13.) клубы, авиамодельная лаборатория, автоклуб.



**Рис.12. Ветроэнергетический комплекс СКБ ХАИ, 2001 г.**

Однако базовым направлением деятельности СКБ ХАИ и сегодня остается разработка, проектирование и создание



**Рис.13. Тренировочные полеты на дельтаплане конструкции СКБ ХАИ**

новых летательных аппаратов – самолетов, автожиров, дирижаблей, воссоздание исторических самолетов.

Так, в период с 1999 по 2002 гг. силами студентов, сотрудников СКБ ХАИ и членами авиационно-технического клуба «Взлет-ХАИ» была построена точная копия исторического самолета По-2. 24 ноября 2002 г. на аэродроме Коротич (Харьковская обл.) этот самолет совершил первый испытательный полет (рис.14.).



**Рис.14. Самолет По-2 ХАИ, 2002 г.**

С 2008 года в СКБ ХАИ ведется постройка еще одного исторического самолета – Фарман-IV – копии французского самолета 1908 года. Изготавливается он по оригинальным чертежам в качестве оказания технической помощи Одесскому аэроклубу для участия в праздновании 100-летия со дня первого публичного полета в России (летчик М.Ефимов) на аэродроме I Императорского аэроклуба (рис.15.).

Окончание изготовления – 2010 год. Предусматриваются демонстрационные полеты и перелет Одесса – Киев.



**Рис.15. Постройка самолета Фарман-IV в СКБ ХАИ (2010 г.)**

Через СКБ ХАИ прошло уже несколько поколений инженеров, многие из них стали известными учеными, конструкторами и руководителями всех рангов, многие просто талантливыми инженерами, но среди тех, кто имел отношение к СКБ, нет людей, равнодушных к техническому творчеству.



**Председатель совета директоров ОАО «Мотор Сич»  
В.А. Богуслав**

От имени Запорожского открытого акционерного общества «Мотор Сич» примите самые искренние поздравления по случаю 80 - летия Национального аэрокосмического университета — флагмана украинской авиационной науки!

ХАИ — единственный институт Украины, осуществляющий комплексную подготовку специалистов для авиационно-космической отрасли. Уровень подготовки студентов университета имеет наивысшую оценку и признан всем мировым авиационным сообществом.

У истоков создания харьковской школы авиастроения стояли настоящие патриоты отечественной авиации: К. А. Калинин, И.Г. Неман, Г. Ф. Проскура.

В стенах ХАИ выдающимся украинским ученым и конструктором А. М. Люлькой были разработаны первые проекты газотурбинных двигателей, которые дали толчок стремительному развитию национального авиастроения.

Знания, полученные в университете – это духовное богатство, которое дает жизненный шанс каждому из выпускников. Профессорско-преподавательский состав ХАИ воспитал славную плеяду ученых и конструкторов, возглавляющих предприятия, научные и проектные организации, кафедры институтов и университетов, которые внесли значительный вклад в развитие авиационной науки и техники Украины, России и многих других стран. Среди них: В.А. Лотарев, В.М. Чуйко, П.В. Балабуев, Ф.М. Муравченко и многие другие.

Коллективы ОАО «Мотор Сич» и ХАИ связывает многолетняя дружба и сотрудничество. Университет постоянно обеспечивает наше предприятие квалифицированными кадрами, с помощью которых моторостроители решают сложнейшие технические задачи. Высокий уровень профессиональной подготовки, самостоятельность, инициативность и трудолюбие позволили многим выпускникам ХАИ, работающим на ОАО «Мотор Сич», занять руководящие должности, стать надежной опорой предприятия.

Позвольте от всей души пожелать всему коллективу ХАИ успехов в вашем многогранном и ответственном деле, за которое вам благодарна вся авиационная отрасль!

Здоровья Вам и личного счастья.



**Генеральный директор Национального инженерно-исследовательского центра электростатической безопасности (г. Москва)**

**В.Л. Галка**

ХАИ часто мне снится, что брожу я по этажам, то около 307-ой аудитории, где в перерывах мы пили что-то похожее на кофе, закусывая бутербродами со столичной колбасой, то около 410-ой, где любил слушать физику у Минца, то двигаюсь к 412-й через 3-й этаж, где Шпак нам объяснял кариолисово ускорение, то 417-я – химия (Креч), то мы несемся в подземном переходе в радиокорпус и т.д. А ведь уже 40 лет прошло. Но самое интересное, то, что я снова поступил в ХАИ (естественно во сне) и уже учусь на 5-м курсе, на котором мне все никак не сдать последний экзамен.

На традиционной встрече «хаевцев» 40 лет спустя на праздновании «День ХАИ» 23 мая 2009 г. мы хоть на один день, но вернулись в свою юность. На время встречи выброшены из памяти все события после студенческого периода: работа, проблемы, суета, и наоборот явно вспомнилось все то, что происходило 40 и более лет тому назад. Лица вокруг те самые – юные, веселые, непосредственные. И все же пласты времени накладывают свой отпечаток. При этом каждый становится тем, к чему стремился. Если мечтал о деньгах, сладкой жизни, но тщеславен, глуп и потенциально не способен на творчество, то следы чревоугодия рано или поздно проявятся. Если все это было вторичным, а первичным являлось честолюбие, стремление к развитию умственному и физическому, образованию, творчеству, сохраняя при этом интеллигентность и воспитание, тогда, соответственно, и производная достижений по жизни положительная. Но становление личностей происходит чаще всего в смеси и первого и второго. Ну и, соответственно, интегральная оценка жизненных результатов пропорциональна тому, что и насколько преобладает.

Однако первое для «хаевца» не правило, а исключение. В этот институт поступали наиболее смелые, честолюбивые, трудоспособные. Поэтому в основной массе практически весь выпуск специальности «Авиаприборостроение» 1969-го года занимал достойные позиции в карьере и жизни в целом. Кто-то больше, кто-то меньше. Сегодня это не имеет значения. Мы были одна семья и остались ею.



**Президент научно-производственной корпорации «ФЭД»**

**А.А. Жданов**

В сообществе авиа и двигателестроителей СНГ хорошо известно имя Харьковского машиностроительного завода «ФЭД» - головного предприятия научно-производственной корпорации «ФЭД».

На научной основе постоянно совершенствуется система управления предприятием, внедряются новые формы организации и мотивации труда.

Завод укомплектован высокопрофессиональными кадрами производственных рабочих, ИТР и управленческого состава. В основном большинство это выпускники Национального аэрокосмического университета (ХАИ), Национального технического университета (ХПИ) и других высших учебных заведений.

Сегодня много предприятий и организаций авиационной отрасли гордятся своими специалистами, бывшими выпускниками ХАИ. Не стала исключением и их работа на заводах и агрегатно-конструкторском бюро научно-производственной корпорации «ФЭД».

С их успешной работой связаны успехи нашего коллектива. Работа выпускников ХАИ лежит в основе разработки и серийного сопровождения конструкторской документации, технологии и организации производства, повышения качества, надежности эксплуатации и ремонта авиационной техники.

Совместно с Национальным аэрокосмическим университетом (ХАИ) на «ФЭДе» создана первая в СНГ кафедра авиационного агрегатостроения.

Харьковский машиностроительный завод «ФЭД» ведущее в СНГ предприятие по серийному производству и ремонту электроприводных насосных станций, гидронасосов, гидромоторов, топливно- и гидро регулирующей аппаратуры для авиации и других отраслей машиностроения. Она отличается высокой наукоемкостью и техническим уровнем производства, точностью изготовления деталей и узлов, малыми габаритами и весом.

Для разработки системы управления двигателем объединены усилия ряда Харьковских предприятий: ГП «Харьковское агрегатно-конструкторское бюро» (ХАКБ), ГП ХМЗ «ФЭД», НТ СКБ «Полисвит» (Коммунар), Национальный аэрокосмический университет «ХАИ». Координаторами работ выступили ОАО «ФЭД» вместе с ЗМКБ «Прогресс».

На заводе созданы оптимальные условия для высокопроизводительного труда, быта и отдыха трудящихся. Снижено количество рабочих мест с вредными условиями труда. К услугам заводчан база отдыха «Золотой берег», водно-гребная база, физкультурно-оздоровительный центр, медсанчасть и др. Завод финансирует и содержит ДЮСШ водно-гребных видов спорта олимпийского резерва и молодежный театр «Мадригал».

Мы с оптимизмом смотрим в будущее, верим, что новое поколение фэдовцев сохранит традиции и приумножит достижения своих предшественников.



**Генеральный конструктор систем управления ракетно-космической техники Украины, генеральный директор НПП «Хартрон-Аркас», лауреат премии Правительства РФ**

**Ю.М. Златкин**

Настоящей кузницей специалистов по разработке СУ ракетно-космической отрасли Украины стал Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е.Жуковского «ХАИ» для Научно-производственного предприятия Хартрон-Аркас. Не будет преувеличением сказать, что именно выпускники ХАИ составили костяк творческого коллектива и определили деловой почерк предприятия. Многие из них в разное время занимали ведущие должности на предприятии. Среди них главный инженер предприятия А.И.Гудименко, зам. главного конструктора В.К.Копыл, главный конструктор комплекса автономного управления ракеты-носителя «Буран-Энергия» А.С.Гончар, возглавляющий ныне предприятие Генеральный конструктор систем управления ракетно-космической техники Украины Ю.М.Златкин.

Унаследовав традиционную тематику ОКБ-692 (впоследствии КБ Электроприборостроения, НПО «Хартрон»), в настоящее время Научно-производственное предприятие Хартрон-Аркас является головным предприятием в Украине по разработке систем управления ракет-носителей и космических аппаратов различных типов. При этом работы осуществляются на протяжении всего жизненного цикла СУ: от идеи создания до завершения эксплуатации.

Вдохнуть жизнь в сложнейшие технические разработки помогают творческий подход к делу, высокая квалификация и опыт инженерно-технических работников предприятия, многие из которых являются выпускниками ХАИ.

Большую известность в области создания СУ различных видов ракетно-космической техники получили такие ученые, как В.Г.Сергеев, Я.Е. Айзенберг, В.Н.Романенко, Ю.М.Златкин, В.К. Копыл и ряд других.

С большой теплотой и благодарностью вспоминают инженеры НПП Хартрон-Аркаса – выпускники ХАИ своих учителей и наставников В.Г. Кононенко, А.А.Литвинова, Р.В. Пихтовникова, Н.П.Артемченко, И.Г. Голдаева, В.К. Борисевича, Я.Л. Геронимуса, М.С. Шуна, М.Б.Тумаркина, В.Н. Ершова, С.В. Бляшенко, В.С. Кривцова, А.С. Кулика и многих других.

Тесная связь предприятия с институтом не прерывается и сегодня. Ряд сотрудников НПП Хартрон-Аркас успешно ведут в институте преподавательскую работу, проводятся совместные научные исследования, авторским коллективом специалистов НПП Хартрон-Аркас и ХАИ написана книга «Экспериментальная отработка систем управления объектов ракетно-космической техники», которая является прекрасным пособием для нынешних студентов. Отрадно, что в последние годы существенно увеличился приток выпускников института, призванных продолжить славные традиции предприятия.



**Президент – Генеральный конструктор ГП «Антонов»  
Д.С. Кива**

Я учился в Харьковском авиационном институте в период с 1959 по 1965 г.г. и всегда с теплотой вспоминаю эти годы, наполненные особым духом студенческого братства. Со словами сердечной благодарности мне хотелось бы вспомнить своих преподавателей, которые научили нас по-настоящему любить и понимать авиацию. Они не только передавали знания по преподаваемому предмету, раскрывая его многочисленные грани, но и учили нас самостоятельно разбираться в задачах, решения которых потребовала жизнь. Хотелось бы отметить удивительную работоспособность, энтузиазм и порядочность того поколения преподавателей и студентов. Нам, студентам, не всё удавалось сразу, но, именно преодолевая трудности, мы учились идти к намеченной цели.

Вспоминя институт, хотелось бы отметить, что огромный вклад в развитие и популяризацию авиации, в подготовку высококвалифицированных специалистов внесло студенческое конструкторское бюро ХАИ, в работе которого мне посчастливилось принять участие. В СКБ с первых дней его создания у студенческой молодёжи появилась уникальная возможность проявить неординарные идеи и реализовать на практике свои творческие замыслы. Создание такой уникальной работы СКБ могло быть осуществлено только в институте, имеющем большой потенциал научных и преподавательских кадров - авиационных специалистов и учёных, и таким учебным заведением является наш родной Харьковский авиационный институт им. Н.Е.Жуковского (ХАИ).

В день восьмидесятилетия ХАИ от всей души поздравляю преподавательский коллектив и студентов всех поколений Национального аэрокосмического университета им. Н.Е.Жуковского «ХАИ». От всего сердца желаю всем крепкого здоровья, благополучия и новых творческих успехов в деле подготовки новых высококвалифицированных специалистов для авиационной промышленности, создания и производства новой авиационной техники.



**Генеральный конструктор - Генеральный директор ГП «КБ Южное»  
академик НАН Украины  
С.Н. Конюхов**

Созданный почти столетие тому назад университет, имея уникальную научную школу, одаренных преподавателей, стал престижным учебно-научным центром страны, настоящей кузницей высококвалифицированных специалистов, которые, получив прекрасное образование, свой кропотливый труд и талант вкладывают во все сферы развития нашего общества, могущие привести нас к вершинам человеческой цивилизации.

Взаимодействие ГКБ «Южное» и НАКУ «ХАИ» представляет собой удачный пример реализации на практике идеи интеграции науки, промышленности и образования. Формы нашего сотрудничества непрерывно совершенствуются.

Тысячи выпускников ХАИ сегодня успешно трудятся на многих предприятиях Украины и стран СНГ, активно участвуют в реализации крупных международных проектов, в реализации самых смелых научно-технических идей.

Наше многолетнее творческое сотрудничество во многом способствовало созданию и становлению днепропетровской научной школы ракетостроения и как новой формы сотрудничества - созданию Ракетно-космического учебно-исследовательского

центра ГП «КБ «Южное».

Творческий коллектив ГП «КБ «Южное» приветствует пополнение своих рядов выпускниками ХАИ. Аэрокосмическая отрасль была, есть и будет весьма привлекательной для молодых талантов. Отличительные черты выпускников ХАИ - умение ценить свое время и время коллег по работе, высокий профессионализм и сознание того, что в ракетной технике не бывает второстепенных элементов. Многоплановость и высокое качество подготовки инженеров в ХАИ подтверждает тот факт, что в самых различных ячейках структуры ГП «КБ «Южное» они доказали свою состоятельность и заслужили уважение коллег по работе.

Под руководством выдающихся конструкторов нашей эпохи М. К. Янгеля и В. Ф. Уткина в едином строю со зрелыми профессионалами молодёжь ГП «КБ «Южное» внесла свою лепту в создание надежного щита СССР. Тем самым были созданы необходимые предпосылки для прекращения «холодной войны» и перехода к международному сотрудничеству.

Самая мощная на планете баллистическая ракета СС-18 («Сатана») успешно преобразована в мирную ракету-носитель «Днепр». Прекрасным примером международного сотрудничества является создание ракетно-космического комплекса «Морской старт». Впервые в мире усилиями Украины, России, США и Норвегии был осуществлен старт с плавучей платформы ракеты-носителя «Зенит-3SL», позволяющий выводить на переходную к геостационарной орбиту крупные современные космические аппараты.

Уважаемые профессора и преподаватели «ХАИ», мы благодарим Вас за обучение и воспитание достойной смены, вливающейся в наш коллектив. Мы твердо уверены в том, что ваш крепкий научно-технический союз, скрепленный богатым производственным опытом, общностью идей, задач и действий, и в дальнейшем обеспечит надежность и эффективность наших общих достижений.

Уважаемые студенты и молодые специалисты, мы ждем Вас. В нашем коллективе Вы найдете реальную возможность осуществить Ваши мечты, проявить свои способности, применить глубокие знания, приобретенные в Alma Mater.



**Генеральный конструктор ГП «Ивченко-Прогресс»  
И.Ф.Кравченко**

Коллектив двигателестроителей Запорожского машиностроительного конструкторского бюро «Прогресс» им. академика А.Г.Ивченко сердечно поздравляет работников, выпускников и студентов Национального аэрокосмического университета им.Н.Е.Жуковского «ХАИ» со знаменательным юбилеем – 80-летием со дня основания Харьковского авиационного института.

Созданный в годы индустриализации институт стал крупнейшим центром подготовки высококвалифицированных научно-инженерных и руководящих кадров. Вместе с этим Ваш институт стал ведущим научно-исследовательским центром, генератором фундаментальных теоретических исследований с проведением глубоких экспериментальных и конструкторских работ.

Высокий уровень подготовки, умение использовать на практике современную технику при разработке, исследовании и изготовлении газотурбинных двигателей для авиации и промышленного применения позволяет выпускникам ХАИ добиваться

высокого профессионального и научного уровня, работать на многих ведущих должностях ГП «Ивченко-Прогресс».

Мы гордимся своими прекрасными инженерно-техническими кадрами – выпускниками ХАИ, тесными научными, деловыми и просто дружескими связями с преподавательским составом и научными работниками университета.

Уверены, что и в дальнейшем сотрудничество между нашими коллективами будет сохраняться и плодотворно развиваться, приумножая славные традиции предыдущих поколений.

Желаем всему профессорско-преподавательскому составу, всем сотрудникам и студентам крепкого здоровья, творческих успехов и материального благосостояния, а университету – дальнейших успехов в области развития аэрокосмической науки и подготовки высококвалифицированных специалистов.

От имени коллектива ГП «Ивченко-Прогресс»



**Генеральный директор ХГАПП, почетный профессор НАУ «ХАИ»,  
Герой Украины  
А.К. Мялица**

80 лет непрерывной трудовой деятельности - безусловно, значительный срок. Особенно в такой отрасли, как авиация, собственная история которой насчитывает немногим более ста лет. И потому юбилей Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «ХАИ» - праздник знаменательный.

Судьба института, его выпускников и преподавателей неразрывно связана с Харьковским авиационным заводом (ныне ХГАПП). Первым директором ХАИ стал Г.Е. Петров (Горбенко), работавший до этого главным инженером, а должность заведующего кафедрой проектирования самолетов занял известный конструктор, бывший директор завода К.А. Калинин.

Своеобразный обмен опытом и кадрами между ХАИ и ХАЗом длится по сей день. Студенты НАУ «ХАИ» ежегодно проходят производственную практику в цехах и отделах, а инженеры завода имеют возможность повысить квалификацию в университетских аудиториях. На ХГАПП работает кафедра «Интегрированные технологии авиационного производства», ведущая подготовку специалистов и обеспечивающая быструю адаптацию студентов на предприятии. В настоящий момент харьковский авиаинститут своей «кальма-матер» считают 574 заводчанина, многие из которых стали квалифицированными специалистами по своим направлениям и занимают ответственные должности.

Коллективы ХАИ и авиазавода идут вместе по пути сотрудничества и поддержки уже 80 лет. Мы уверены, что эта славная традиция сохранится на долгие годы.



**Президент компании-председатель правления Государственной акционерной холдинговой компании «Артем» (г. Киев)**

**С.Н. Смаль**

Из всех достижений в моей жизни самое ценное не звания, награды и должности, а учеба и получение диплома об окончании «ХАИ». Скажу более определенно: ХАИ – это школа жизни. Без малейшей натяжки, поскольку, сам усваивал эти уроки во всем многообразии. Мы, студенты ХАИ, мужали год от года и в учебных аудиториях, и на военной кафедре, и в строительных отрядах на бескрайних просторах СССР. Студенческие годы запомнились и интенсивными учебными занятиями по серьезным и сложным дисциплинам: аэродинамика и термодинамика, расчет самолета на прочность, конструкция и технология производства летательных аппаратов. С глубоким уважением я вспоминаю преподавателей. Очень талантливый педагог профессор Геронимус Я.Л. запомнился многим крылатым выражением «положите ручки и карандаши и послушайте, а теперь возьмите ручки и запишите...». Хорошую жизненную школу я получил на профсоюзной работе в ХАИ, опыт которой приносит мне пользу как руководителю и в настоящее время. Не все из поступивших выдерживали довольно-таки напряженный ритм студенческого бытия. Зато каждый окончивший ХАИ гордился достижением победы и достойно носил звание «хаёвец».

Традиционные высокий профессионализм и огромная ответственность характеризуют выпускников ХАИ. Пользуясь случаем, обращаюсь к студенческой молодежи: «ХАИ- это alma mater, школа жизни и знаний. Неподвластное быстролетящему времени состояние молодости души». В целом «ХАИ» был солидной высшей школой в авиакосмической отрасли СССР, к выпускникам которой относились с большим уважением.

Лично мне учеба в ХАИ дала очень многое для будущей работы и становления как руководителя крупного коллектива компании «Артем». В компании сосредоточен высококвалифицированный состав специалистов, получивших образование в ХАИ. Это при их непосредственном участии компания накопила значительный опыт в изготовлении высоконаучных, технически сложных, наукоёмких изделий специального и гражданского назначения. С Вузом, особенно с факультетом самолетостроения и ракетнокосмической техники, мы производственники крепко дружим и тесно сотрудничаем.

Желаю уважаемому университету, его преподавателям и студентам в юбилейный 2010 год оставаться на европейском уровне, быть лидером технического образования Украины, выполнять благородную миссию непрерывной связи времен и поколений, которая является основой здорового настоящего и будущего высокоразвитой нации.



**Главный конструктор ГНПП «Объединение Коммунар», начальник НТ СКБ «Полисвит», заслуженный машиностроитель Украины**

**С.Я. Яценко**

Постановлением Совета Министров СССР в сентябре 1951 года завод № 897 (ныне Государственное научно – производственное предприятие «Объединение Коммунар») стал первым в стране предприятием по серийному производству систем управления ракет-носителей. Ни оборудование, ни квалификация, ни производственный опыт коллектива завода работе по новому профилю не соответствовали. Очевидным фактом было то, что решение поставленных задач возможно только при тесном сотрудничестве с учеными в данной области и притоке высококвалифицированных кадров.

Для разработки новых технологических процессов по производству систем управления, их модернизации и, в последующем, для выполнения собственных разработок, были подключены ряд научных организаций, среди которых яркое место принадлежит Харьковскому авиационному институту.

Начиная с 1964 года работы по созданию систем управления пилотируемых космических аппаратов, выведения космических аппаратов в дальний космос по программам исследования Луны, Марса и Венеры, международных космических станций и систем управления, предназначенных для мониторинга земной поверхности выполнялись и выполняются под руководством главных конструкторов – выпускников ХАИ Балашова Л.Л., Андрущенко А.Г., Свища В.М., и ныне – Яценко С.Я.

Проектирование систем управления нового поколения, предназначенных для мониторинга земной поверхности, потребовало от разработчиков новых подходов. Такие требования к системам, как длительный срок активного существования, адаптивность, электромагнитная совместимость, радиационная стойкость прозвучали впервые и только благодаря тесному сотрудничеству с многими кафедрами ХАИ эта задача была успешно решена.

Плодотворное сотрудничество с 90-х годов специалистов предприятия и ученых ХАИ позволило решить задачи по созданию новых направлений и новых проектов, которыми являются противообледенительные системы, системы кондиционирования воздуха и системы управления силовых агрегатов самолетов, системы управления паровых турбин тепловых электростанций, рентгеноинтроскопические системы и комплексы таможенного контроля.

Для целенаправленной подготовки профессиональных и компетентных кадров, необходимых предприятию, мотивированные студенты ХАИ проходят производственную практику и выполняют дипломные работы под руководством ведущих специалистов ГНПП «Объединение Коммунар». Они остаются, продвигаются по служебной лестнице и становятся ведущими специалистами предприятия.

# ВЫСШАЯ ШКОЛА ЖИЗНИ

## (Из воспоминаний выпускника ХАИ В.М. Чуйко)

Говорят, студенчество – лучшее время в жизни каждого человека. И связано оно не только с неугасимым задором молодости, но и приобретением «взрослого» опыта, формированием приоритетов развития личности и выбором дальнейшего трудового пути.

В 2010г. Харьковский авиационный институт (ХАИ), ныне - Национальный аэрокосмический университет имени Н. Е. Жуковского - отмечает 80-летний юбилей со дня своего основания. В разные годы из его стен вышло большое количество высококвалифицированных специалистов в области авиа- и двигателестроения. Сегодня они с удовольствием вспоминают полные ярких событий и впечатлений годы учебы в ХАИ, не устают благодарить талантливых преподавателей и наставников, передавших им глубокие знания и заложивших прочные основы профессионального мастерства. Особо дороги выпускникам ХАИ - дух коллективизма, взаимопонимание и взаимовыручка, рожденные и укрепившиеся традициями «alma mater», которые каждый из них бережно хранит, стараясь пронести через всю жизнь. Об этом знаменитом учебном заведении мы побеседовали с Президентом Международной ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» В.М. Чуйко.

«ХАИ для меня – прежде всего моя молодость. У каждого человека на всю жизнь сохраняются прекрасные воспоминания об этом времени», - начинает свой рассказ Виктор Михайлович.

Детство и юность он провел в Кабардино-Балкарии в селении Кременчуг-Константиновское, основанном в 1880г., выходцами из Украины (Харьковской, Полтавской, Черниговской и Екатеринославской губерний) на берегу р. Куржужин. Там же окончил среднюю школу с золотой медалью – первой в истории этой сельской школы. Сначала решил поступать в летное училище, но классный руководитель, к которому молодой человек относился с большим уважением, посоветовал получить профессию инженера. Самые известные авиационные институты тогда располагались в Москве, Самаре и Харькове, и самым близким из них к Северному Кавказу оказался Харьковский авиационный институт. Возможно, это и стало решающей причиной выбора ВУЗа. Ведь до этого Виктор практически не покидал пределов родного села. Только несколько раз бывал в Кисловодске, да еще ездил в Нальчик на военные сборы. Этим его перемещения и ограничивались.

«Когда я подал документы на поступление в институт, вскоре пришел ответ о зачислении, но для принятия окончательного решения надо было лично пройти собеседование с ректором ХАИ. Билет на поезд мне достали через знакомых, он был «без места», и ехать пришлось на третьей

полке. Хорошо помню большой черный фанерный чемодан, в который мама положила четыре буханки хлеба, три куса сала, белье и фуфайку. Вот и все нехитрые пожитки, с которыми предстояло начинать новую студенческую жизнь», - вспоминает Виктор Михайлович.

В Харьков поезд прибыл около 4 часов утра. Будущий моторостроитель смело вышел на вокзал незнакомого города и спросил у прохожих, как добраться до авиационного института. Дождавшись, когда начнут ходить трамваи, доехал до площади (ныне площадь Поэзии), где располагался Государственный украинский театр им. Т.Г. Шевченко. Полюбовавшись уютным парком и красивым памятником писателю, вышел на главную улицу города – Сумскую, и в седьмом часу утра явился в институт.

В приемную к ректору, на удивление девушки-секретаря, зашел прямо с чемоданом и стал ожидать аудиенции. Ректор Д.А. Люкевич оказался со вкусом одетым, интеллигентным и любезным человеком. Он поразил сельского паренька своей приветливостью, проявив живой интерес к его дальнейшей судьбе. «Почему Вы решили поступать на моторостроительный факультет?», - спросил Дмитрий Александрович. Виктор ответил, что вырос в такой среде, где с раннего детства восхищался моторами, приводящими в движение автомобили и тракторы. Ему всегда было любопытно узнать, из чего они состоят, разобраться в принципах работы агрегатов, хотелось научиться устранять поломки и ремонтировать двигатели. Ректору ХАИ такое желание явно понравилось, он крепко пожал будущему студенту руку и пожелал успехов.

Шел 1950г. Занятия начались в одном из учебных корпусов института, расположенном на улице Сумской. Одновременно студенты занимались разбором строительных материалов, благоустройством жилья для преподавателей и общежития для студентов в загородном районе Померки, где до Великой Отечественной войны располагались основные здания ХАИ, разрушенные в ходе боевых действий. Восстановительные работы вовсе не были обременительными. Напротив, в это время молодые люди смогли лучше познакомиться с коллективом, подружиться, прочувствовать значение студенческого братства и взаимовыручки. «Харьковский авиационный институт останется у меня в душе на всю жизнь», - подчеркивает В.М.

Чуйко, - «Прежде всего, потому, что это был не только центр обучения, но и центр воспитания чувства «локтя» и товарищества в составе группы, курса, факультета. Нас окружали преподаватели, которым было по 30-40 лет, и с ними сложились очень хорошие отношения. В этом институте была особая аура, которая сохранилась и ощущается даже сейчас, когда один-два раза в год мне удается посетить ХАИ».

Не случайно слово «хаевец» стало для всех выпускников института понятием почти культовым, сочетающим в себе соблюдение принципов взаимной поддержки и правил особого кодекса чести, воспитанных традициями ХАИ. «Если сегодня ко мне приходит человек и говорит, что он окончил ХАИ», - поясняет В.М. Чуйко, - «это уже ключ к тому, что у нас состоится деловой товарищеский разговор. Потому что вся деятельность коллектива института, а в годы моего студенчества и работа партийной, профсоюзной, комсомольской организаций, - всегда были направлены на то, чтобы помочь человеку стать квалифицированным специалистом».

Первый курс обучения в ХАИ для Виктора Чуйко оказался непростым. Трудности, в основном были связаны с тем, что он - выпускник сельской школы, заметно отличался от городских ребят повышенной скромностью и стеснительностью. Бывало так, что на занятиях по высшей математике преподаватель задавал сложный вопрос, и пока Виктор только обдумывал ответ, его сокурсники – те, что окончили харьковские средние школы – уже наперебой тянули руки, стремясь скорее показать свои знания. Вторым большим препятствием на пути к покорению «вершин науки» для молодого человека стало черчение. Здесь возникло много новых проблем. Например, какими типами карандашей надо воспользоваться для набросков разных деталей, или как правильно выполнить



**г. Москва. Преддипломная практика в КБ А.М. Люльки. Посещение Кремля коллективом студентов ХАИ. 1955г.**



**Бюро комсомола моторного факультета. 1954г.**



**Комитет комсомола Харьковского авиационного института. 1953г.**

чертеж тушью, которая то и гляди – «из вредности» стремилась распознаться пятном по драгоценному листу. Одно неловкое движение – работа испорчена, и часто ее приходилось начинать заново. Словом, первый год студенчества, как вспоминает Виктор Михайлович, почти целиком ушел на «акклиматизацию». «В процессе учебы шел очень жесткий отбор, и главное тогда было – выдержать. На курс у нас поступило около 200 человек, а окончить институт удалось чуть более 100», – добавляет он.

К концу первого семестра Виктору все же удалось освоиться, привыкнуть к жизни в Харькове и стилю поведения городских ребят, ближе познакомиться и наладить контакт с однокурсниками, многие из которых в дальнейшем стали его друзьями. Запомнилась молодому человеку и первая сессия, включавшая в себя 4 экзамена, в том числе по одной из любимых им дисциплин – высшей математике. Студент Чуйко тогда блестяще осветил все темы, входящие в билет, но профессор Л.М. Шун задал ему нестандартный вопрос, видимо, решив проверить, насколько хорошо Виктор понимает предмет. Ответ, видимо, не вполне устроил взыскательного экзаменатора, рука которого уже начала выводить в графе оценок зачетной книжки букву «х», что подразумевало: «хорошо». Положение студента буквально «спас» преподаватель практической части математического анализа М.М. Гроссер. В результате дополнительного опроса знания В.М. Чуйко, действительно, оказались глубокими, и первоначальная «х» была исправлена на «отлично». Примечательно, что это стало первой и единственной пометкой

в его «зачетке» за все время обучения в ХАИ. Последующие экзамены неизменно оценивались только высшими баллами. «Наши преподаватели были не только прекрасными специалистами по своим предметам, но и хорошими психологами. Они творчески подходили к студентам, знали людей, правильно оценивали их способности и возможности», – рассказывает Виктор Михайлович.

Целый год учебы в ХАИ, насыщенный яркими событиями и впечатлениями, уже подходил к завершению, а Виктор Чуйко тем временем не собирался останавливаться на достигнутом. Он не только продолжал упорно «грызть гранит науки», но и включился в общественную работу. Вскоре его избрали в Комитет комсомола института, где он стал заведовать культурно-массовым сектором. Будущая супруга Виктора Михайловича – Галина Борисовна, также

принимала активное участие в деятельности комсомольской организации, и общее дело помогло молодым людям укрепить возникшие между ними дружбу и взаимопонимание. Ведь им постоянно приходилось совместно решать задачи, намеченные коллективом, и в этом они стремились проявить свои лучшие качества. На третьем курсе Виктор был избран заместителем секретаря Комитета комсомола института, а на четвертом стал секретарем Комитета комсомола моторостроительного факультета. «Работа эта была очень интересной», – вспоминает В.М. Чуйко, – «Было организовано соревнование между факультетами: моторостроительным и самолетостроительным. Когда в институте был образован третий факультет – эксплуатационный, комсомольцы взяли над ним шефство. Одновременно нашими подшефными являлись воспитанники коммуны им. Ф.Э. Дзержинского (которой ранее руководил известный педагог А.С. Макаренко), расположенной недалеко от ХАИ».

Помимо успешной общественной работы, студент Виктор Чуйко отличался блестящими знаниями по всем предметам. На третьем курсе он стал ленинским, а позднее (после 1953г.) сталинским стипендиатом, но при этом молодой человек всегда помнил о большой мере ответственности, возложенной на него наряду со столь высоким доверием. Навсегда остался в памяти один из экзаменов – по лопаточным машинам, когда Виктору пришлось без подготовки отвечать по содержанию двух дополнительных билетов. Преподавал этот предмет В.Н. Ершов – выдающийся, по словам В.М. Чуйко,

ученый, и впоследствии – руководитель его диссертации. «Владимир Николаевич был прекрасным воспитателем. Он настолько тактично заставлял студентов думать, что они были убеждены в том, что делают это сами», – отмечает Виктор Михайлович, – «После экзамена по лопаточным машинам я обнаружил в своей зачетной книжке небольшую записку, где В.Н. Ершов адресовал мне такие слова: «Имейте в виду, что от Вас больше всех требуется».

О своих преподавателях и наставниках, работавших в ХАИ, В.М. Чуйко сохранил самые добрые и благодарные воспоминания, хотя порой до оценки «отлично» ему приходилось преодолевать совсем непростой путь. «На младших курсах института моим любимым предметом была высшая математика. На старших – лопаточные машины, конструкция двигателей и английский язык», – рассказывает Виктор Михайлович, – «Наиболее трудно мне давалась одна дисциплина – газовая динамика, которую «читал» Александр Иванович Борисенко. Там были очень сложные формулы, и многое после занятий приходилось додумывать самому. Курс по теоретической механике преподавал Яков Моисеевич Геронимус, который пояснял все очень доходчиво и подробно. Однако студенты часто шутили: мол, Геронимус считает, что на «пять» теоретическую механику не знает даже он сам, а уж студент – тем более».

Сильное впечатление произвели на Виктора Чуйко производственные практики на предприятиях. При обучении на третьем курсе ХАИ студентов направили на Харьковский тракторный завод, где они «вживую» смогли ознакомиться с работой цеха чугунолитейного. «Все там было в земле и в дыму, и мы тогда поняли, что означает труд литейщика», – вспоминает он. На четвертом курсе будущие двигателистроители проходили практику на Казанском моторостроительном заводе. Но самыми знаменательными для В.М. Чуйко стали события 1955г., когда ему и еще нескольким студентам пятого курса в течение 1,5 месяцев была предоставлена возможность пройти преддипломную практику в Москве в Конструкторском бюро под руководством знаменитого А.М. Люльки.

Это была первая и незабываемая встреча с выдающимся конструктором авиационных двигателей. «Принял нас Архип Михайлович, и мы увидели скромного, простого человека, хотя он к тому времени был уже очень известным», – делится впечатлениями В.М. Чуйко, – «Можно было задавать любые вопросы. А.М. Люлька вызвал руководителей тех бригад, к которым мы были прикреплены (я был в бригаде компрессоров), и распорядился дать нам все необходимые материалы. В ОКБ тогда разрабатывали двигатели АЛ-5 и начинали работать над АЛ-7. Нам дали задание нанести на кальку продольные разрезы отдельных узлов двигателей. Работа, конечно, была секретной. Некоторые ее результаты затем были переданы в Харьков».

Тема дипломного проекта В.М. Чуйко, связанная с турбореактивными двигателя-

ми для сверхзвуковых бомбардировщиков, в то время предполагала выполнение не только сложной и кропотливой, но во многом новой с научно-технической точки зрения работы. А.М. Люлька оказывал студентам-практикантам большое содействие, принимая непосредственное участие в решении вопросов, возникающих в процессе работ. Примерно через день он принимал их в своем кабинете, спрашивая, что удалось сделать, и какие возникают трудности, давал полезные советы. Виктору Чуйко как одному из самых успешных практикантов Архип Михайлович подарил фотографию с памятной надписью и пригласил работать в своем КБ по окончании института.

Но этим планам не довелось осуществиться. Собственного жилья в Москве не предвиделось, надо было снимать квартиру, а Виктор к тому времени женился, и поэтому при распределении из ХАИ выбрал работу в запорожском ОКБ под руководством А.Г. Ивченко, где молодым специалистам предоставляли комнату. Дипломный проект Виктор Михайлович, конечно, защитил на «отлично».

С А.М. Люлькой у В.М. Чуйко на всю жизнь сохранились теплые и деловые взаимоотношения. Особенно они укрепились, когда после успешной деятельности в ЗМКБ «Ивченко-Прогресс» Виктора Михайловича перевели в Москву в Министерство авиационной промышленности. Сначала он был назначен заместителем начальника третьего главного управления министерства и курировал работы по созданию опытных двигателей. Затем, став заместителем министра авиационной промышленности, руководил третьим и четвертым главными управлениями МАП по двигателям и агрегатам.

В период своей работы в первой должности В.М. Чуйко получил задание от заместителя министра авиационной промышленности Н.А. Дондукова начать работу по созданию авиадвигателя пятого поколения совместно с руководителем ЦИАМ С.М. Шляхтенко. Изучив все перспективные разработки, имеющиеся в ЦИАМ по этой теме, Виктор Михайлович предложил привлечь к участию в проекте КБ А.М. Люльки, так как по своему прежнему опыту взаимодействия с этим коллективом убедился, что там трудились специалисты самой высокой квалификации по созданию газотурбинных двигателей. В 1981г. вышел приказ министра авиационной промышленности В.А. Казакова. Согласно этому документу, задача создания двигателя пятого поколения (тогда объекта № 20) была поручена А.М. Люльке и С.М. Шляхтенко.

Примечательно, что Архип Михайлович Люлька после окончания Киевского политехнического института долгое время работал в ХАИ над созданием турбинных двигателей под руководством профессора И.Ф. Проскуры. Именно тогда он изобрел схему двухконтурного турбореактивного двигателя, по которому получил авторское свидетельство. К сожалению, это изобретение не было закреплено патентом на государственном уровне.

Работа в ЗМКБ «Ивченко-Прогресс», по словам В.М. Чуйко, стала не просто важной частью его трудовой биографии. Это, скорее, настоящая школа профессионального мастера, жизнь большой и дружной производственной семьи, многие из членов которой были выпускниками ХАИ. В их числе первый заместитель А.Г. Ивченко, а позднее генеральный конструктор ЗМКБ «Ивченко-Прогресс» - Владимир Алексеевич Лотарев - один из самых почитаемых наставников Виктора Михайловича. Когда В.М. Чуйко пришел работать в бригаду компрессоров, там, окончив ХАИ на два года раньше, уже трудился Ф.М. Муравченко. Федор Михайлович был моторостроителем, как говорят, «от бога». За годы его деятельности в должности генерального конструктора ЗМКБ «Ивченко-Прогресс» и под его непосредственным руководством появилось немало уникальных разработок и новых современных двигателей. Среди однокурсников В.М. Чуйко - три заместителя директора завода, начальники цехов и ряд других талантливых руководителей. «Для запорожского моторостроения, ХАИ стал основным поставщиком специалистов», - подчеркивает Виктор Михайлович, - «ХАИ окончил и нынешний генеральный конструктор ЗМКБ «Ивченко-Прогресс» И.Ф. Кравченко. То есть, система подготовки кадров, которая сложилась ранее, считаю, в какой-то мере сегодня сохранилась и продолжает действовать».

У выпускников ХАИ существует традиция - раз в пять лет они собираются вместе, вспоминают студенческие годы, обмениваются опытом, делятся достижениями и проблемами. Во время таких мероприятий Виктор Михайлович встретил многих старых друзей по институту: Юрия Васильева, Геннадия Пустынцева и Александра Собко. А.П. Собко, окончив авиастроительный факультет ХАИ, сначала работал на харьковском авиационном заводе (ХГАПП) по теме Ту-104 совместно с А.Н. Туполевым, а затем в Москве - начальником сборочного цеха и заместителем директора завода у С.П. Королева.

«У каждого из нас в жизни бывают явления, события, предприятия, люди, которые остаются в памяти навсегда. От этих воспоминаний на душе становится тепло и улучшается настроение. Это то, что касается чувственных проявлений», - рассказывает Виктор Михайлович, - «Но если подойти с другой точки зрения - это очередная школа. Институт - высшая школа не только в смысле получения образования, но и по подготовке к жизни. Ведь многие качества, которые потом остаются у человека, закладываются именно в студенческие годы. Большинство людей, анализируя, отчего с ним приходит профессиональный успех



**В.М. Чуйко. Защита дипломного проекта в ХАИ. 1955г.**

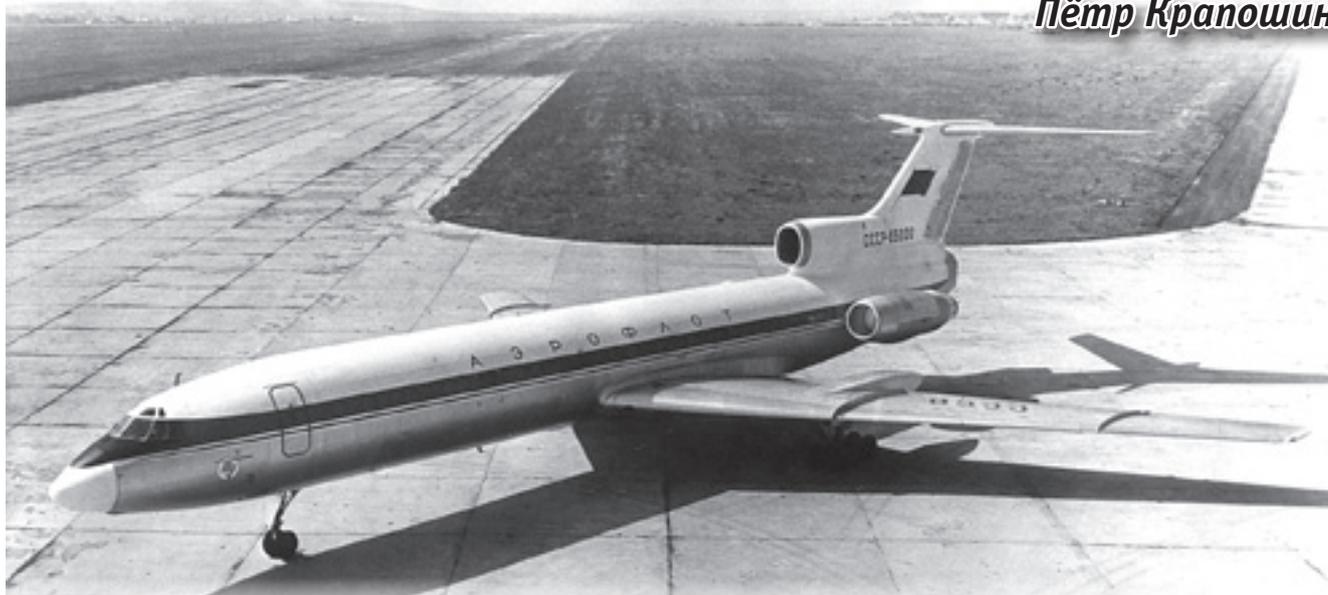
и карьерный рост, понимают, что все это было заложено прекрасными учителями и достойной системой образования. В жизни никогда не надо кичиться - этому нас учили в Харьковском авиационном институте опытные преподаватели, старшие и знающие наставники, предупредительные, внимательные и тактичные. ХАИ - это второй дом на моем жизненном пути. Гостеприимный дом, где тебя понимают, хорошо относятся, и даже любят. Традиции ХАИ продолжают существовать. Для меня лично - это высшая школа не в смысле наименования, а высшая школа жизни и отношения к людям, особенно к подчиненным».

Идея организовать АССАД, как поясняет Виктор Михайлович, тоже произошла от духа коллективизма, воспитанного за годы его учебы в Харьковском авиационном институте. В годы распада СССР большинство моторостроительных предприятий оказались разрозненными, и надо было создать структуру, которая помогла бы организовать и объединить усилия ведущих производителей, содействовала бы решению отраслевых проблем. Таковой стала Международная ассоциация «Союз авиационного двигателестроения, где специалисты получили возможность общаться, обсуждать сложившуюся ситуацию, разрабатывать эффективные меры по оптимизации работы предприятий, обмениваться опытом и делиться планами на будущее.

Сегодня, посещая ХАИ, Виктор Михайлович испытывает особое тепло, можно сказать, семейное чувство. Его всегда по-доброму встречают на проходной института словами: «Приехал Академик В.М. Чуйко», а дежурный на вахте неизменно отдает честь и дает право проезда автомобиля, не требуя пропуска. Заходя в знакомые аудитории, он вспоминает годы учебы, любимых преподавателей и старых друзей, а в памяти, словно запечатленные на фотографиях, возникают самые яркие моменты из студенческой жизни. И, конечно, тот самый, но уже повзрослевший и умудренный жизненным опытом сельский паренек по-прежнему любит бродить по дорожкам такого родного ему лесопарка, где летом они с однокурсниками устраивали пикники, а зимой занимались лыжным спортом.

# НЕРАЗГАДАННОЕ ПРОИСШЕСТВИЕ

Пётр Крапошин



**1972г... Начало эксплуатации самолёта Ту-154. Во время одного из полётов с пассажирами в воздухе произошло самопроизвольное срабатывание системы реверса тяги одного из двигателей. Причина неизвестна по сей день.**

Ту-154 стал самым массовым авиалайнером в гражданской авиации СССР и пореформенной России, «при жизни» обрел звание летающей легенды. Но 40 лет назад, когда лайнер только осваивался в тогдашнем Аэрофлоте, выявлялось немало недостатков в конструкции его систем, которые пришлось устранять, когда самолет уже был запущен в серийное производство. Одна из проблем, связанная с системой реверса тяги двигателей, не разрешена до сих пор.

Мало кому известно, что в первый год эксплуатации Ту-154 произошёл инцидент, едва не приведший к катастрофе. В 1972 г. во время выполнения рейса с пассажирами по маршруту Ереван-Москва (Внуково) в полёте на эшелоне произошло самопроизвольное включение системы реверса тяги одного из двигателей.

Рассказывает ветеран гражданской авиации, бортинженер самолёта Ту-154, ныне ответственный секретарь Ассоциации лётного состава России, Валерий Михайлович Щёголев. Он входил в состав одного из первых экипажей Ту-154 и осваивал этот самолёт ещё в ОКБ А.Н. Туполева.

«Мы выполняли ночной рейс из Еревана в Москву. Командир корабля - Виктор Бояринов, второй пилот – Владимир Мамаев. В полёте ничего не предвещало беды, но в 3 часа ночи, когда мы находились на траверзе Минеральных Вод, у меня на пульте зажглись индикаторные лампочки, сигнализирующие о включении реверса. Сначала красная, затем зелёная. Двигатель этот я тут же выключил. Это был единственный случай, когда о своём решении я не доложил командиру корабля, хотя это и положено делать. Действовать нужно было немедленно.

Совершили аварийную посадку в Минеральных Водах. Двигатель я сразу опечатал. Из Москвы прибыла комиссия, начали разбираться, в чём дело – никто понять не может. Опробовали двигатель, включали реверс – всё нормально работает. Моё же

положение осложнялось тем, что индикаторные лампочки есть только на пульте бортинженера. Поэтому никто не мог подтвердить, что дело было именно так, как я доложил.

Комиссия, в составе которой был В. А. Мордвинов, старший инженер по самолёту Ту-154, готова была сделать вывод, что от усталости (полёт был ночной) я включил его сам. Случайно.

В общем, все шло к тому, что меня отстранили бы от полётов. Но вот выполняем мы рейс Минеральные Воды – Москва, кстати, на том же «злосчастном» самолёте. Вырулили на исполнительный старт, командир дал команду: «Двигатели на взлётный режим». Даю двигателям полный газ, пошел разбег – и тут самолёт вдруг начинает трястись и дёргаться. Мордвинов, который находился в кабине, кричит: «Выключай

двигатель немедленно!». А у меня на пульте также зажглись индикаторные лампочки. То есть, повторилось то же самое, но на земле.

Что в итоге? Самолёт затем перегнали в Москву, систему реверса на втором двигателе сняли, и уже во Внуково, поставили новую. В чём причина такой неполадки – до сих пор непонятно. Ведь для того, чтобы не допустить самопроизвольного включения реверса в полёте, предусмотрено, ни много ни мало – семь блокировок. Получается, все они были неисправны? И, наконец, самое главное: по-прежнему неизвестно, как поведёт себя самолёт, если у него в полёте на двигателе сработает реверс. Вероятно, войдёт в штопор. Мы обращались в ЦАГИ с предложением провести опыт в аэродинамической трубе, но оно так и не было принято».

Второй аналогичный эпизод произошёл в 1973г. Рейс Москва - Минеральные Воды. Командир корабля - Сергей Семёнов, второй пилот – Александр Почаев, бортинженер - Евгений Гуглий, штурман - Виктор Царёв (в 1962 г. он был в составе экипажа самолёта Ту-124, выполнявшего рейс из Таллина в Москву, и в Ленинграде совершал посадку на поверхность Невы).

Рассказывает Сергей Семёнов: «Самолёт достиг траверза Элисты, где нужно было начинать снижение. И тут случилось непредвиденное. Второй пилот Александр Почаев, потянувшись к рычагу управления механизацией, по ошибке привёл в действие систему реверса тяги. Блокировка не сработала. Самолёт стало трясти. Чтобы не свалиться в штопор, я отдал штурвал от себя. Попытка отключить реверс оказалась безрезультатной. Двигатели начали перегреваться, и, чтобы не произошло пожара или разрушения турбины, пришлось их выключить. Посадку было решено осуществлять на одном (среднем) двигателе. Снижение происходило с высокой вертикальной скоростью, и надо было как можно скорее дойти до той высоты, где плотность воздуха выше и самолёт будет более устойчив. К тому же в сложившейся ситуации уход на второй круг был невозможен.

Нелёгкой оказалась посадка, но удачной. После этого эпизода я внёс предложение проводить во внуковском учебно-тренировочном отряде (УТО) тренировки экипажей по посадке самолёта Ту-154 «на одном двигателе». Но и на этот раз предложений по исследованию поведения самолёта в случае включения реверса в воздухе также никто не вносил.

В дальнейшем подобных инцидентов, вероятно, не было – иначе их доводи-

ли бы до сведения лётных отрядов в обязательном порядке. Но, тем не менее, к ним надо быть готовыми. Ведь и сегодня ряд российских авиакомпаний продолжает эксплуатировать Ту-154. Среди них: «ЮТэйр», «Кавминводиавиа», «Атлант-Союз», «Авиалинии Дагестана», «Владивосток-Авиа». Авиапарк «ГТК «Россия» и «Уральских авиалиний» также включает самолёты этого типа, постепенно их заменяют А-320. Для обеспечения должного уровня безопасности полётов, как в настоящем, так и в будущем не стоит предавать забвению вышеописанные случаи даже за давностью лет. Тем более, с учетом близкого срока выработки ресурса большинства Ту-154 и вывода их из эксплуатации.

**Говоря о современном состоянии парка Ту-154 в России,** стоит отметить, что большую его часть сейчас составляют Ту-154М.

Самолёт этой модификации создавался в ОКБ А.Н.Туполева в период с 1983 по 1985 гг. Среди основных отличий от предыдущих моделей (Ту-154Б, Ту-154Б-1, Ту-154Б-2) – оснащение Ту-154М более экономичными и мощными двигателями, во многом благодаря которым увеличилась дальность полёта. Кроме того, это в положительную

сторону повлияло на безопасность полётов. Например, повысилась степень готовности в случае необходимости ухода на запасной аэродром. Появился и ряд других преимуществ. Закрылки крыльев самолёта Ту-154М могут отклоняться на четыре угла – добавился промежуточный угол – добавился промежуточный угол в 36 градусов, что позволяет уменьшить посадочную скорость и сократить пробег при посадке. Среди отличительных черт Ту-154М - изменённая форма «заливов» между фюзеляжем и крылом, а также увеличенный диапазон углов установки стабилизатора. Благодаря изменённой форме заливов между крылом и фюзеляжем срыв потока происходит медленнее, чем у Ту-154Б, что важно, так как одной из предпосылок разработки модификации Ту-154М стали претензии к самолёту из-за ограниченного диапазона углов отклонения стабилизатора. Благодаря удачным конструктивным решениям самолёт в меньшей степени, чем Ту-154Б, подвержен сваливанию в штопор при выходе на большие углы атаки.

Ту-154 относится к числу заднецентровочных самолётов. Три двигателя и ряд систем, расположенных в хвостовой части фюзеляжа, создают большую концентрацию масс, вследствие чего



**Валерий Щеглов, Виктор Бояринов, Вадим Мамаев (слева направо)**

пилотирование «машины» в режиме взлёта и посадки, по словам специалистов, требует предельной осторожности. На больших углах атаки и при большой задней центровке хвостовое оперение попадает в спутную струю от двигателей, что приводит к срыву и сваливанию в плоский штопор. Очень важно на заданной высоте выдерживать определённую скорость – в противном случае начинается срыв потока, а затем и сваливание. Две крупных катастрофы самолётов Ту-154 (под Учкудуком в 1985 г. и под Донецком в 2006 г.) связаны со сваливанием самолёта в штопор. В программу испытаний самолёта Ту-154 входила и отработка методики управления им при выходе на большие углы атаки. Последовательность действий должна быть следующей: пилот отдаёт штурвал от себя, чтобы вывести самолёт на малые углы атаки, после чего выводит его сначала из крена, затем из режима снижения.

В настоящее время в авиакомпаниях России наблюдается тенденция резкого сокращения количества самолётов Ту-154. Например, руководство авиакомпании «Аэрофлот-Российские авиалинии» объявило о выводе из эксплуатации самолетов этого типа. Постепенно они заменяются на А-320/321. В дальнейшем доля Ту-154 в общем объёме авиаперевозок уменьшится. Одна из основных причин - сегодня нет благоприятных условий для обеспечения его эксплуатации.

Завод «Авиакор» в Самаре, где изготавливали Ту-154, прекратил их производство в 1998 г., и теперь осуществляет только их ремонт.

Внуковский авиаремонтный завод (ОАО «ВАРЗ-400») в течение многих лет считавшийся ведущим авиаремонтным предприятием, осуществляющим ремонт Ту-154, с будущего года прекращает принимать заказы на эти самолёты. Ремонт самолётов Ту-154 продолжает осуществлять завод № 411, расположенный в Минеральных Водах.

А-320 и Боинг-737, на многих маршрутах уже заменившие Ту-154, напротив, относятся к числу переднецентровочных самолётов, имеющих два двигателя, расположенные на пилонах под крылом. По мнению многих экспертов, благодаря такому расположению двигателей крыло разгружается, предотвращается эффект изгиба. Данное конструктивное решение нашло широкое распространение в современном мировом самолётостроении и, в частности, в отечественном. По этой схеме построены семейства самолётов Ил-86, Ил-96, Ту-204, а также «Сухой-Суперджет» (SSJ-100). Считается, что самолёт такого же класса, как Ту-154, будет более надёжным, если его построить по такой же схеме. Поэтому А-320 в настоящее время, когда ещё не появился отечественный аналог, представляется авиаперевозчиком подходящей заменой.

Первоначально в качестве преемника Ту-154 рассматривался Ту-204. Работы по его созданию начались ещё в 1979 г., в 1988 г. был изготовлен опытный образец, на котором совершён первый полёт в январе 1989 г.

В эксплуатации самолёт находится с 1996 г., первым его эксплуатантом стала авиакомпания «Внуковские авиалинии» (ныне прекратившая

существование). Серийное производство Ту-204 налажено на Ульяновском заводе «Авиастар СП», но, к сожалению, по статистике, к нему проявляет интерес лишь ограниченное количество авиакомпаний. Сегодня из российских авиаперевозчиков самым большим количеством самолётов этого типа обладает авиакомпания «Red Wings», базирующаяся в аэропорту Внуково и специализирующаяся на чартерных маршрутах. Авиакомпания «Авиастар-СП» имеет 7 самолётов, «Владивосток-Авиа» - 6 самолётов, «Кавминводьявиа» - 2 самолёта.

За время эксплуатации Ту-204 (с 1996 г.) связанных с ним лётных происшествий произошло немало, но, надо отдать должное, ни одно из них не закончилось катастрофой. Известен случай, произошедший 14 января 2002 г., когда Ту-204 выкатился за пределы ВПП в аэропорту г. Омска. За 20 км до запасного аэропорта, в котором самолёт заходил на посадку, закончилось топливо и остановились двигатели. Тем не менее, экипажу удалось в режиме планирования произвести успешную посадку, но Ту-204 выкатился за пределы ВПП. При этом среди пассажиров и членов экипажа пострадавших не было. Самолёт не был повреждён, и, после заправки топливом, смог продолжить полёт. Этот эпизод – свидетельство высокой надёжности самолёта и удачности использованных конструктивных решений, и работы по усовершенствованию Ту-204 могут стать одним из путей дальнейшего развития отечественной гражданской авиации. В том числе, обеспечения безопасности полётов.



Самолет Ту-204-300 авиакомпании «Владивосток-Авиа»

# «АВИАЦИОННО-ТУРИСТИЧЕСКИЙ ФОРУМ. ВНУКОВО. ЛЕТО-2010»

В рамках выставки «Интурмаркет-2010» состоялась презентация основных проектов летней чартерной программы аэропорта Внуково.

В рамках V Международной туристической выставки «Интурмаркет-2010» 15 марта состоялся «Авиационно-туристический форум. Внуково. Лето-2010». На встрече обсуждались вопросы развития делового сотрудничества в предстоящем туристическом сезоне. Участники и гости форума познакомились с основными проектами летней чартерной программы, которую в преддверии сезона международный аэропорт Внуково подготовил совместно с крупнейшими туристическими компаниями (Tez Tour, ICS Travel, Solvex Travel, Mouzenidis Tours, «Дарим вам мир», R-Tours, Spice Travel, «Лабиринт», VKO-Travel Nec Travel) и авиаперевозчиками.

В рамках летней чартерной программы пассажирам аэропорта Внуково для отдыха будут предложены как традиционные направления зарубежного туризма, так и ряд новых маршрутов в страны Европы и средиземноморского региона.

Обширную чартерную программу подготовила к предстоящему летнему сезону авиакомпания Правительства Москвы «Атлант-Союз» – базовый авиаперевозчик аэропорта Внуково. Авиакомпания планирует выполнять рейсы на курорты Турции (Анталья, Бодрум, Даламан, Измир), Египта (Шарм-эль-Шейх, Хургада), Греции (Афины, Салоники), Чехии (Брно), Черногории (Тиват), Марокко (Агадир). В реализации программы будут задействованы самолеты В-737-300, В-737-800, Ил-86. Помимо программы чартерных рейсов «Атлант-Союз» развивает и регулярные международные направления. В частности, авиакомпания намерена увеличить частоту рейсов в Брно (Чехия), которые выполняются из аэропорта Внуково с июля 2007 года, а также предложит туристам воспользоваться регулярными рейсами в Афины и Салоники.

Авиаперелеты на популярные курорты Турции, Египта, Испании и ряда европейских стран в предстоящий летний период будет осуществлять другой крупнейший чартерный авиаперевозчик аэропорта Внуково компания Red Wings. Помимо зарубежных туристических маршрутов авиакомпания намерена начать выполнение регулярных рейсов на традиционные российские курорты – Анапу и Сочи. Наряду



с развитием туристической маршрутной сети авиакомпания Red Wings модернизирует свой парк воздушных судов, используя современные самолеты отечественного производства. В настоящее время в эксплуатации Red Wings находится 8 лайнеров Ту-204-100.

Увлекательную программу путешествий по Италии подготовила первая российская низкотарифная авиакомпания «Скай Экспресс», которая в конце 2008 года вышла на чартерный рынок авиаперевозок. Новые рейсы «Скай Экспресс» свяжут аэропорт Внуково с Неаполем, Римини и городом Ламеция Терме. В ходе чартерной программы 2010 года авиаперевозчик планирует выполнить до 1300 рейсов. В частности, помимо Италии «Скай Экспресс» предложит совершить путешествие в Грецию, Черногорию, Чехию, Болгарию, Хорватию, Македонию, Испанию и на Кипр. Предполагается, что в текущем году по сравнению с прошлым годом доля чартерных перевозок авиакомпании возрастет с 20% до 25%. Для удобства путешественников на интернет-сайте «Скай Экспресс» организована продажа билетов на чартерные рейсы. Кроме этого, в текущем году перевозчик планирует пополнить свой воздушный парк еще двумя самолетами Boeing-737.

В период весенне-летней навигации маршрутная сеть аэропорта Внуково пополнится новым регулярным международным направлением. Немецкая low-cost авиакомпания Germanwings с 30 апреля открывает полеты в аэропорт Внуково из Ганновера. Регулярные рейсы на данном направлении будут выполняться четыре раза в неделю – по понедельникам, средам, пятницам и воскресеньям.

В рамках туристического форума состоялась презентация новой чартерной авиакомпании I Fly, открывшей полеты из аэропорта Внуково в декабре 2009 года. Согласно планам в ближайшее время перевозчик намерен пополнить свой парк дальнемагистральными самолетами. В настоящее время авиакомпания эксплуатирует три лайнера Boeing

757-200, на которых выполняет рейсы в Египет, Турцию, Грецию и Испанию. Увеличение парка воздушных судов позволит компании расширить географию полетов, пополнив маршрутную сеть такими туристическими направлениями, как Таиланд и Доминиканская Республика.

Интересные проекты для предстоящей летней программы полетов из аэропорта Внуково подготовили и другие крупнейшие авиаперевозчики.

Аэропорт Внуково – лидер по темпам роста пассажиропотока среди европейских аэропортов.

Европейское отделение Международного совета аэропортов (ACI Europe) в своем ежемесячном статистическом отчете отмечает признаки оживления рынка авиационных перевозок в январе текущего года. Так, несмотря на снижение числа выполненных рейсов на 2,2%, количество пассажиров, обслуженных в европейских аэропортах, увеличилось по сравнению с январем прошлого года на 3,9%, а масса перевезенных воздушным транспортом грузов возросла на 20,2%.

Аэропорт Внуково в январе продемонстрировал наилучшие результаты по темпам роста пассажиропотока среди аэропортов своей группы (группа 3 – от 5 до 10 млн. пассажиров в год). По сравнению с январем прошлого года, общее число рейсов возросло на 17,4%, суммарный пассажиропоток увеличился на 36,9%, а грузопоток вырос на 26,1%. По количеству обслуженных в январе 2010 года пассажиров аэропорт Внуково находится на 34 месте (46 место в январе 2009 года) среди 110 основных европейских аэропортов – членов ACI Europe.

Аэропорт Внуково – один из крупнейших авиатранспортных комплексов России. Ежегодно в аэропорту обслуживается более 130 тыс. рейсов около 200 российских и зарубежных авиакомпаний. Карта полетов из аэропорта охватывает большинство регионов России, а также страны ближнего зарубежья, Западной Европы, Азии и Африки.

*Материал подготовлен пресс-службой ОАО «Аэропорт Внуково»*



# GUANGTAI - спецтехника для аэропортов



*Сегодня с уверенностью можно сказать, что сложившийся стереотип о продукции, произведенной в Китае, как о продукции сомнительного качества, достаточно быстро и верно уходит в прошлое. С каждым годом ведущие производители авиационной техники и оборудования из Поднебесной доказывают свои все более высокие позиции среди мировых лидеров. Об одном из таких производителей, Компании GUANGTAI, специализирующейся на выпуске оборудования и спецтехники для наземного обслуживания воздушных судов, мы попросили рассказать Технического директора – Заместителя Генерального директора Представительства Компании GUANGTAI в России и СНГ Ладыгина Александра Валентиновича.*

Действительно, последние несколько лет Компания GUANGTAI является крупнейшим и ведущим производителем оборудования для наземного обслуживания воздушных судов в КНР и может предложить практически всю линейку спецтехники для оснащения гражданских аэропортов и военных аэродромов. Достаточно сказать, что порядка 70% наземного авиационного оборудования в аэропортах самого Китая – это продукция нашей Компании, а среди основных заказчиков – министерство обороны КНР, Организация Объединенных Наций, Корпорация «Airbus», ведущие авиакомпании азиатского региона. Но, давайте обо всем по порядку.

Компания была основана в 1991 году Заслуженным инженером КНР, Лауреатом государственных премий в области технических разработок, профессором Государственного Совета КНР, господином Ли Гуангтаем в городе Вэйхай и с самого начала специализировалась на оборудовании для аэропортов, отсюда и полное название Компании – WEIHAI GUANGTAI AIRPORT EQUIPMENT CO. LTD. Сегодня это уже шесть крупных заводов по производству перронной механизации, оборудования для наземного обслуживания воздушных судов, спецтехники для летнего и зимнего содержания аэродромных покрытий, пожарных машин, газогенерирующих установок, а также специальной техники для морских портов и верфей.

Не секрет, что для китайских производителей высокотехнологичной продукции российский рынок является одним из самых интересных и потенциально востребованных. Не стала исключением в этом списке

производителей и наша Компания. В 2008г. в Москве было открыто Представительство GUANGTAI в России и СНГ – ООО «ВЭЙХАЙ ГУНГТАЙ АЭРПОРТ ЭКВИПМЕНТС РУС», возглавляемое Генеральным директором, Кандидатом технических наук Шаровым Петром Владимировичем, имеющим достаточно большой опыт работы с различным наземным авиационным оборудованием. Два года плодотворной работы не прошли даром, и сегодня различные типы оборудования, произведенного нашими заводами, уже успешно зарекомендовали себя в Московском, Дальневосточном регионах, Узбекистане, Казахстане. Надо сказать, что в части освоения аэропортами нашей продукции мы делаем вполне благоприятные прогнозы на перспективу. Связано это, прежде всего, с острой необходимостью технического перевооружения и модернизации имеющегося парка спецтехники в достаточно большом

количестве аэропортов практически на всем постсоветском пространстве.

На сегодняшний день основу парка производственных подразделений этих аэропортов составляет спецтехника и оборудование, спроектированное еще в 70-х годах прошлого столетия, возраст оборудования превышает в отдельных случаях 18-20 лет, что в современных условиях работы не позволяет справляться ни с объемами возложенных на неё задач, ни соответствовать все более ужесточающимся требованиям безопасности. А такой наболевший вопрос, как огромное количество отказов спецтехники, зачастую даже непрогнозируемых, не дает достигнуть необходимого и наиболее экономически выгодного коэффициента использования оборудования.

В сложившейся ситуации преимуществом Компании GUANGTAI, безусловно, является возможность предложить заказчику практически весь



**Выставка спецтехники на заводе в г. Вэйхай**



### Цех по производству аэродромных тягачей

спектр необходимого оборудования от одного производителя, что оптимально в условиях рациональной организации производства. Взаимозаменяемость узлов и агрегатов, организация единого центра сервисного обслуживания, прозрачность стоимостной политики на его услуги, запасные части, комплектующие и расходные материалы, отработанная схема их поставки и хранения, адаптация операторского и водительского персонала ко всей линейке задействованного в технологической цепочке оборудования, и в этой связи, возможность оперативного перераспределения ресурсов, что актуально в условиях жесточайшей экономии средств.

Какие же именно типы оборудования производит Компания. Прежде всего, это спецтехника для гражданских аэропортов, а именно:

- перронные автобусы
- пассажирские трапы
- аэродромные тягачи массой от 12 до 70 тонн
- малотоннажные тягачи для буксировки различного прицепного спецоборудования, багажной и контейнерной механизации
- широкий модельный ряд багажных, контейнерных, паллетных и грузовых тележек
- комплекточные и стационарные платформы, в том числе подъемные
- контейнерные и паллетные перегружатели различной грузоподъемности и высоты обслуживания

- ленточные багажные перегружатели
- установки наземного электропитания и преобразователи напряжения различной мощности
- установки воздушного запуска двигателей
- лифты для подачи бортового питания
- амбулаторные лифты для доставки к самолету пассажиров в инвалидных колясках
- спецмашины для противообледенительной обработки воздушных судов
- спецмашины для заправки самолетов питьевой водой
- спецмашины для обработки туалетных отсеков самолетов
- установки кондиционирования воздуха
- подогреватели салонов и двигателей самолетов и вертолетов
- топливозаправщики, емкостью от 10000 до 45000 литров
- сервисеры
- спецмашины для содержания аэродромных покрытий
- пожарные машины и некоторые виды другого спецоборудования.

Конечно же, важный аспект, заставляющий обратить внимание на оборудование Компании GUANGTAI – это стоимость продукции. Она значительно ниже европейских и американских аналогов. Однако, уверен, что практичный хозяин в условиях выбора того или иного оборудования обязательно

обратит внимание не только на более доступную цену, но и на то, из чего эта цена формируется. Здесь хотелось бы немного пояснить. Сегодня на рынке спецоборудования для наземного обслуживания воздушных судов Китая представлен несколькими производителями. И, должен заметить, продукция GUANGTAI не является среди них самой дешевой. Связано это, прежде всего, с тем, что Компания не стала экономить на надежности и долговечности выпускаемой спецтехники и комплектует ее проверенными временем и наилучшим образом зарекомендовавшими себя основными узлами и агрегатами ведущих мировых производителей. Назову лишь некоторые из них. Двигатели CUMMINS и DEUTZ, ведущие мосты KESSLER, коробки передач ALLISON, компоненты гидравлических систем REXROTH, PARKER, VICKERS, электрические компоненты IDEC и HONEYWELL.

Любой агрегат или узел собственного производства проходит программу заводских испытаний в специализированном центре, затем тестовые испытания на опытных образцах оборудования, пробную эксплуатацию в производственных условиях и лишь в случае их успешного завершения внедряется в серию.

Фактически, мы видим, что более низкая стоимость обусловлена, в частности, изготовлением основных корпусных деталей из менее дорогого, по сравнению с европейским, металла, и применением при сборке недорогой рабочей силы. Таким образом, обеспечив требуемую надежность продукции, мы можем предложить ее по оптимальной стоимости.

Немаловажными факторами являются качество и культура изготовления, и в этом, как признают представители ведущих фирм-производителей и эксплуатантов авиационного оборудования, как в самом Китае, так и в других странах, продукция WEIHAI GUANGTAI AIRPORT EQUIPMENT CO. LTD вне конкуренции среди аналогов из КНР. Кстати о других странах, а точнее о Европе. Руководство Компании сегодня делает ставку на оснащение и европейских аэропортов производимой на своих заводах спецтехникой. В Германии, в аэропорту Франкфурта уже работают некоторые типы нашего оборудования. А в 2009г. GUANGTAI заключила лицензионное соглашение с всемирно известной Компанией GHH Fahrzeuge GmbH о производстве в городе Вэйхай

безводильных тягачей. Это позволит значительно снизить стоимость данного оборудования и привлечь потенциальных покупателей как в Азиатском регионе, так и в России, СНГ и самой Европе. Сегодня практически уже освоено производство в Вэйхае одной из пяти моделей безводильных тягачей, и есть первые заказчики. Отмечу, что и ряд российских аэропортов проявляет повышенный интерес к данному оборудованию.

Конечно же, в условиях дефицита средств на развитие парка спецтехники, отсутствия необходимого уровня инвестиций в общее развитие инфраструктуры аэропорта, предприятия вынуждены экономить при выборе спецоборудования на его комплектации, оснащении теми или иными необходимыми опциями, размещении его на различные автомобильные шасси. И в этой связи хотелось бы отметить достаточно гибкую политику Компании. Мы всегда стараемся идти навстречу пожеланиям заказчика, если это, конечно, не противоречит условиям безопасной эксплуатации оборудования.

Учитывая климатические условия региона, технологию работы аэропорта, в который поступает спецтехника, еще на заводе обеспечивается ее адаптация к условиям, в которых предполагается дальнейшая эксплуатация. Например, специально для работы в российских аэропортах, конкретно для каждого типа оборудования, разработан так называемый «зимний пакет», который уже не является опцией, а входит в комплект поставки. Этот и ряд других доработок, обусловленных спецификой эксплуатации в России и СНГ, позволили Компании запустить некоторые модели производимой спецтехники в серийное производство, что, в свою очередь, дает возможность максимально сократить сроки поставки наиболее востребованного оборудования.

Спецоборудование размещается как на прицепных платформах, так и на автомобильных шасси, в зависимости от технологии его дальнейшего использования. Основными базовыми шасси являются коммерческие грузовики ISUZU с применением конкретной модели под конкретный тип оборудования. Кроме этого в качестве шасси используются грузовики HOWO, STEYR и некоторые модели европейских производителей.

В общении с представителями, как правило, аэропортов регионального

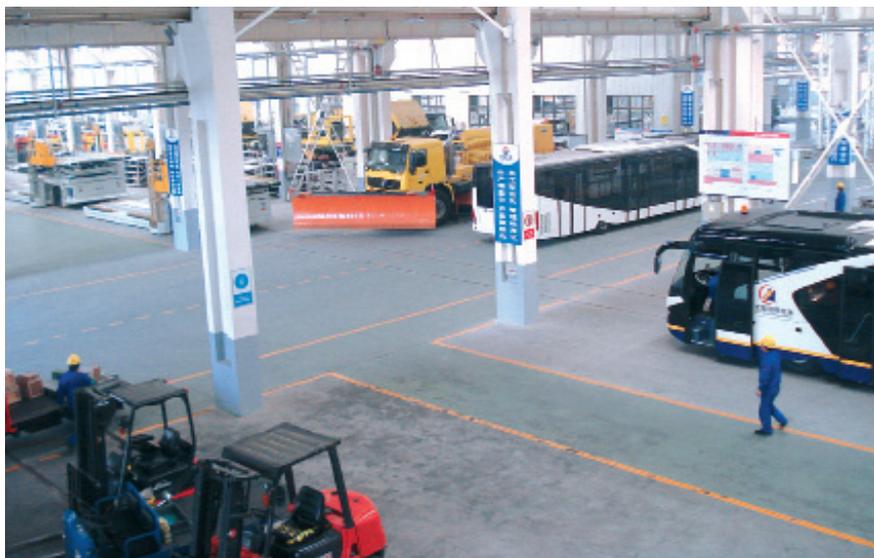
значения, где есть опасения в части организации сервисного обслуживания импортных шасси, часто возникает вопрос о возможности размещения оборудования на автомобилях отечественного производства. Да, действительно, мы прорабатывали с головным заводом такую возможность, но должен сказать откровенно, результаты анализа показателей эксплуатации таких спецмашин заставили нас пока отказаться от этой идеи. В частности, такой показатель, как наработка на отказ ряда отечественных шасси, оказался в несколько раз ниже, чем у тех же ISUZU, а в некоторых случаях размещение оборудования на отечественных шасси не обеспечивало необходимой безопасности его дальнейшей эксплуатации. Хотя, конечно же, в перспективе, мы не исключаем такой возможности.

Сегодня шасси ISUZU широко применяются практически во всех регионах России и СНГ, организованы специализированные центры по их сервисному обслуживанию. Что же касается сервисной поддержки как шасси спецмашины, так и самого спецоборудования, поставленного заказчику нашей Компанией, то она осуществляется по гарантии в течение 2 лет силами Представительства GUANGTAI в России и СНГ, и это входит в условия поставки, а также, в случае желания заказчика, обеспечивается и послегарантийная поддержка. На сегодняшний момент мы располагаем сервисным подразделением в Москве, специалисты которого прошли соответствующее обучение, подкреплен-

ное сертификатами от производителя оборудования, а также инженерами в Дальневосточном регионе, осуществляющими техническую поддержку эксплуатируемого в нем оборудования. Наши технические специалисты могут выполнять поставленные задачи как в указанных регионах, так и работать по принципу мобильной бригады, с возможностью выезда в любой регион России и СНГ.

В рамках процедуры ввода в эксплуатацию поставленного оборудования проводится обучение персонала заказчика основным требованиям безопасности, правилам эксплуатации и технического обслуживания оборудования.

Важным этапом взаимодействия с будущими заказчиками нашей спецтехники является работа Компании на международных отраслевых выставках, в том числе таких масштабных, как Международный авиационно-космический салон в г. Жуковском или INTER AIRPORT в Европе и Китае. В этом смысле очень важной стороной для нас является организация выездных ежегодных выставок-конференций, проводимых для специалистов и руководства аэропортов, авиакомпаний, государственных структур, эксплуатирующих наземное авиационное оборудование и нуждающихся в его качественной замене и модернизации. Выставки проходят непосредственно на головном заводе в городе Вэйхай и включают в программу общение с руководством завода, обсуждение технических вопросов с представителями инженерного центра



*Участки по производству перронных автобусов и техники для содержания аэродромных покрытий*



### **Безводительные тягачи - новая продукция завода**

завода, а также тестирование любого типа оборудования, выпускаемого GUANGTAI, и это, пожалуй, наиболее важное преимущество таких мероприятий, ведь, как говорится, лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать. Пользуясь случаем, хочу пригласить для участия в конференции 2010 года представителей всех заинтересованных предприятий и организаций.

Одно из условий эксплуатации импортной, как впрочем, и российской спецтехники в отечественных аэропортах, подтверждающим возможность ее использования и соответствие нормативным требованиям - это наличие Сертификата Соответствия СС ВТ РФ. Обращаю внимание, что практически вся линейка выпускаемого сегодня оборудования имеет такие сертификаты, независимо от наличия ее на рынке России и СНГ. Заранее беспокоясь о получении всех необходимых сопроводительных документов, регламентированных законодательной базой, мы еще раз тем самым подтверждаем готовность в кратчайшие сроки поставить и ввести в эксплуатацию наше оборудование в любом из российских аэропортов.

Компания WEIHAI GUANGTAI AIRPORT EQUIPMENT CO. LTD. и ее Представительство в России и СНГ ООО «ВЭЙХАЙ ГУНГТАЙ АЭРПОРТ ЭКВИПМЕНТС РУС» являются Членами Российско-Китайской палаты по содействию торговле машинно-технической и инновационной продукцией. Благодаря сотрудничеству с Палатой мы можем использовать наиболее эффективные пути взаимодействия с аэропортами как федерального, так и регионального значения, оснащая их необходимым

оборудованием и применяя при этом гибкие и наиболее выгодные для аэропорта условия поставки и оплаты. Отработана схема лизинговой программы, и сегодня мы можем предложить заказчику свое оборудование в лизинг на очень привлекательных условиях с низкими процентными ставками авансового платежа и годового удорожания на срок до 5 лет.

Не может не радовать тот факт, что в последнее время значительное количество аэропортов в России и СНГ за счет инвестирования средств все же имеют возможность выйти на качественно новые позиции в транспортной отрасли. Некоторые из них фактически получают второе рождение. Осуществляются поэтапные стадии реконструкции, расширения производственных мощностей, увеличения пропускной способности, развития практически всех объектов инфраструктуры. Конечно же, невозможно осуществлять в полной мере весь комплекс необходимых работ в условиях применения новых технологий производства в аэропорту без модернизации парка наземного оборудования. И в этом вопросе наша Компания готова оказать максимальную поддержку. Более того, руковод-

ство ООО «ВЭЙХАЙ ГУНГТАЙ АЭРПОРТ ЭКВИПМЕНТС РУС», имея многолетний профессиональный опыт и благодаря партнерским отношениям с рядом Компаний, специализирующимся на проектировании различных объектов инфраструктуры гражданской авиации, разработке технологий различного рода работ и взаимодействия подразделений в аэропортах, производстве специализированного аэровокзального оборудования, светосигнального оборудования, оборудования для технического обслуживания воздушных судов, а также осуществляющих их сопровождение и техническую поддержку, может предложить комплексное решение вопросов реконструкции, применения новых технологий производства и переоснащения аэропортов.

Одним из таких партнеров является ЗАО «АвантПорт», возглавляемое Генеральным директором Цыковым Алексеем Александровичем, которое обладает положительным опытом сопровождения различных авиационных проектов в части модернизации аэропортов, оптимизации деятельности авиапредприятий, строительства быстровозводимых зданий технического и технологического назначения, подготовки документации, технического перевода любой сложности, в том числе и в выборе наиболее подходящего авиационного оборудования. Таким образом, сегодня мы можем предложить заказчику оборудование любой сложности и комплектации, удовлетворяющее всем необходимым требованиям.

В заключение хотелось бы от всей души поздравить коллектив редакции с приближающимся юбилеем журнала. 60 лет - это прекрасное подтверждение востребованности и актуальности уважаемого издания! И в этой связи позвольте пожелать журналу «Крылья Родины» с каждым годом все больше заинтересованных и благодарных читателей.



**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**

# «АВАНТПОРТ»

комплексные решения для аэропортов и авиакомпаний



Перронный хэндлинг



Пассажирский хэндлинг



Багажный хэндлинг



**ЗАО «АвантПорт»**

**125212 Российская Федерация,  
г. Москва, Головинское шоссе, д-8,  
корп. 2А**

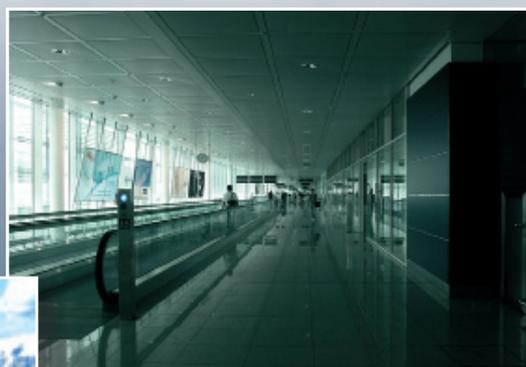
**Тел./факс: +7 (495) 971 1961;**

**info@avantport.ru**

**www.avantport.ru**



Оборудование для ИАС



Технологии



Топливный хэндлинг



Комплектующие

# ЗАСЕДАНИЕ КЛУБА АВИАСТРОИТЕЛЕЙ



## 4 марта 2010 года в Москве в РГТУ им. К.Э.Циолковского (МАТИ) состоялось очередное заседание Клуба авиастроителей.

Перед началом заседания члены клуба посетили кафедр «Технология производства двигателей летательных аппаратов», где состоялся разговор о современных проблемах подготовки молодых кадров для промышленности России.

Официальную часть заседания открыл Президент клуба **Юрий Сергеевич Елисеев**. Президент отчитался об основных мероприятиях, подготовленных и проведенных клубом в 2007-2009 г.г. и сформулировал основные задачи клуба на ближайшую перспективу. «В течение 3-х последних лет, - сказал Юрий Сергеевич, - главным стратегическим приоритетом клуба была постоянная работа по популяризации авиастроительных профессий среди молодежи, формирование совместной среды, в которой профессионалы и молодые люди могут сотрудничать, обмениваться опытом. То, что у нас многое получилось наглядно представлено прямо здесь: достаточно просто взглянуть на присутствующих в этом зале. Здесь и опытные профессионалы, и совсем молодые, но уже зарекомендовавшие себя, начинающие специалисты. И это совсем неудивительно, если принять во внимание, что одним из главных проектов клуба в течение всего этого времени была Ежегодная Олимпиада по истории авиации и воздухоплавания».

Одновременно с докладом Президента демонстрировалось слайд-шоу о победителях шести ежегодных Олимпиад по истории авиации и воздухоплавания, которые проводил клуб совместно с Академией наук авиации и воздухоплавания. Почти все призеры Олимпиад сегодня учатся в лучших вузах страны, связав свои будущие профессии с авиацией и авиастроением. Юрий Сергеевич также рассказал об электронных учебниках и мультимедийных курсах подготовленных с участием членов клуба. Эти медиаресурсы сегодня уже используются при преподавании дисциплин, профессионально ориентирующих молодежь на авиационную отрасль.

Президент клуба в своем выступлении уделил внимание совместным работам и проектам Клуба авиастроителей и Лицея № 1550 города Москвы, Бюллетеню Клуба авиастроителей, Форумам бухгалтеров авиастроения и другим проектам.

**Сергей Валентинович Гвоздев**, Исполнительный Вице-президент клуба, огласил основные показатели отчета об исполнении бюджета клуба в 2009 году и проект бюджета на 2010 г. Присутствующие на заседании члены клуба единогласно утвердили эти документы.

Единогласным решением на новый срок были избраны органы управления клубом:

Совет клуба, Президент, Наблюдательный совет.

Членам Клуба авиастроителей: **Бажанову А.И., Каблову Е.Н., Квочуру А.Н., Новожилову Г.В., Меркулову В.И., Осипову М.Н., Пантелееву Е.А., Чуйко В.М.** присвоен статус «Действительный член клуба».

**Сергей Валентинович Гвоздев**, Исполнительный Вице-президент клуба, рассказал о совместных работах клуба и Лицея №1550 города Москвы по построению образовательной среды, нацеленной на создание условий для профессиональной ориентации молодежи на работу в авиационной отрасли промышленности. Эту тему продолжил **Геннадий Сергеевич Панатов**, Заведующий кафедрой «Летательные аппараты» Таганрогского радиотехнического университета, сделав сообщение о своей работе в этом направлении в стенах университета.

Затем состоялся клубный ужин с концертными номерами, которые подготовили студенты МАТИ. Действительный член клуба, Руководитель управления по работе со студентами МАТИ **Павел Степанович Герцев** тоже не остался в стороне и сам спел несколько песен, сопровождая себя на гитаре.

Заседание клуба как обычно прошло в теплой атмосфере дружеского делового общения хорошо понимающих друг друга людей.

## ХАИ и ГП «Ивченко-Прогресс»: два юбилея

**17 апреля 2010 года отмечается значительная дата в истории отечественной авиации – 80-летие Харьковского авиационного института.**

80-летие ХАИ совпало с еще одной датой в истории отечественной авиации – предстоящим 5 мая 2010 года 65-летием Государственного предприятия «Запорожское машиностроительное конструкторское бюро «Прогресс» имени академика А.Г. Ивченко, достижения которого в значительной степени связаны с работой на предприятии выпускников ХАИ. И это не случайно: на протяжении многих десятилетий их совместные усилия направлены на укрепление мощи отечественной авиации.

Сегодня ГП «Ивченко-Прогресс» – предприятие с мировым именем в области создания газотурбинных двигателей авиационного и наземного применения.

А начиналось все в далеком 1945-м. 5 мая 1945 года приказом № 193 Народного комиссара авиационной промышленности СССР А.И. Шахурина на заводе № 478 (первоначальное наименование предприятия ОАО «Мотор Сич») было создано опытно-конструкторское бюро по раз-



**Лауреаты Ленинской премии за создание двигателя АИ-20 для самолета Ил-18.**

**Слева направо: 1 ряд - В.А. Лотарев (ХАИ-39), А.Г.Ивченко (ХММИ-35), 2 ряд - А.И.Шведченко, А.К.Пантелеев, А.Н.Зленко (ХАИ-41)**

работке новых и модернизации ранее созданных авиационных двигателей средней и малой мощности для гражданской авиации. Начальником ОКБ был назначен Александр Георгиевич Ивченко – выпускник Харьковского механико-машиностроительного института. Этот институт совместно с Харьковским авиационным институтом еще в предвоенные годы готовил специалистов для авиационной промышленности страны.

Ядром коллектива нового ОКБ стали ведущие специалисты Омского завода – выпускники ХАИ 1939-1941 г.г.: В.А. Лотарев, А.Н. Зленко, К.М. Валик. В 1945-46 гг. из Омска вернулась значительная часть рабочих и инженеров, работавших до эвакуации в Запорожье. Многие из них сразу же перевели в опытное производство. На протяжении этого времени велось строительство, подбирались кадры, по мере поступления оборудования проводились его монтаж и ввод в эксплуатацию, с колес приступили к доводке уже созданных в Омске дви-

гателей и проектированию новых. С этого момента и начинается трудовой путь коллектива опытного конструкторского бюро.

Работниками молодого предприятия был создан целый ряд уникальных поршневых двигателей: АИ-14Р; АИ-14В; АИ-26В – для учебно-тренировочных и многоцелевых самолетов и вертолетов, АИ-2 – для легендарной мотобензопилы «Дружба» и запуска маршевых поршневых двигателей.

Когда в 50-х годах перед ОКБ была оставлена задача создания нового поколения двигателей – газотурбинных, оказалось, что ни теоретической, ни производственно-технологической базы для этой работы у коллектива ОКБ практически не было. Выпускники ХАИ, окончившие институт в предвоенные годы, не имели должной подготовки в этой области. Поэтому А.Г. Ивченко принял решение значительно укрепить коллектив специалистами, получившими достаточную теоретическую подготовку в области создания газотурбинных двигателей.



**Лауреат Ленинской премии за создание двигателя АИ-25 для самолета Як-40  
К.М.Валик (ХАИ-40)**

Одним из выдающихся выпускников института, достигшим высот в отечественной авиации, стал Муравченко Федор Михайлович.

Вот как о своем выборе вспоминал Муравченко:

*– Осознанное решение «Кем быть?» пришло ко мне, когда я уже повзрослел. Я ведь не раз во время войны наблюдал воздушные бои. Помню, долго находился под впечатлением после первого осмотра сбитого «мессера». Потом видел, как сбивают и наши самолеты...*

*Уже тогда я понимал, какую огромнейшую роль в победе над врагом играет авиация. И тяга к самолетам у меня была огромная. Поэтому и поступил в Днепропетровскую спецшколу ВВС, хотя проучился в ней недолго. Спецшколы ВВС расформировывали, а тех, кто хотел быть летчиками, переводили в технари. Это и предопределило мою дальнейшую судьбу – поступление в Харьковский авиационный институт.*

Окончив в 1954 году с отличием Харьковский авиационный институт со специальностью инженер-механик по авиадвигателестроению Федор Му-

равченко прибыл в Запорожское ОКБ № 478 (так называлось в ту пору ГП «Ивченко-Прогресс»). В это время в коллектив КБ, который возглавлял Александр Ивченко, влилась многочисленная группа выпускников ХАИ. Это был один из самых сильных выпусков института. Наступал новый этап в развитии отечественной авиации – эра газотурбинных двигателей. Авиационная промышленность СССР, как никогда, нуждалась в таких специалистах.

Ф.М. Муравченко начал свою трудовую биографию в бригаде компрессоров. Он, со свойственной ему энергией и целеустремленностью, включился в разработку газотурбинного двигателя АИ-20. В 1959 году Ф.М. Муравченко был назначен начальником конструкторской группы по запуску двигателей. Впоследствии новая система воздушного запуска ГТД, разработанная при его личном большом участии, нашла широкое применение на летательных аппаратах транспортной и пассажирской авиации. Затем Ф.М. Муравченко возглавил конструкторскую бригаду камер сгорания, которой успешно

руководил до назначения его в 1965 году ведущим конструктором, а затем в 1967 году заместителем главного конструктора по экспериментальным работам. В 1983 году он назначается главным конструктором, первым заместителем руководителя предприятия. С 1989 по 2010 годы Федор Михайлович Муравченко – Генеральный конструктор, руководитель предприятия. Он достойно продолжил дело своих учителей, выдающихся конструкторов авиационных двигателей А.Г. Ивченко и В.А. Лотарева.

А тогда в 1954-м из ХАИ в ОКБ был направлен целый десант – 26 специалистов, имеющих достаточный уровень теоретической подготовки для проектирования газотурбинных двигателей. В конструкторское бюро вместе с Ф.М. Муравченко пришли В.Е. Яловенко, В.И. Дашковский, Л.А. Ефимчук, М.М. Цофин, Г.Ф. Дудник, Л.Г. Носенко, Э.П. Цыбульский, В.Я. Ярошенко, В.И. Деденев, А.Г. Суслов и другие. Коллектив испытателей принял в свои ряды Г.Ф. Зайца. На укрепление технологической службы направили Г.Н. Горбатенко. Все эти молодые специалисты ак-



Работники предприятия - выпуск ХАИ 1954г.



**Генеральные конструкторы, руководители предприятия.**

**Слева-направо: Александр Георгиевич Ивченко (с 1945г. по 1968г.); Владимир Алексеевич Лотарев (с 1968г. по 1989г.); Федор Михайлович Муравченко (с 1989 по 2010г.)**

тивно включились в работу и быстро завоевали авторитет в коллективе, стали ведущими специалистами в своих подразделениях.

В 1955 году конструкторский коллектив был ударной силой, которая разработала проект двигателя АИ-20, провела его доводку и победила в конкурсе с ОКБ Н.Д. Кузнецова. Ведущим конструктором по двигателю АИ-20 был К.М. Валик, ведущим инженером по летным испытаниям был В.И. Дашковский – оба выпускники ХАИ.

Большое пополнение выпускников ХАИ предприятие получило в 1955...1958 годах. В эти годы полным ходом шел процесс создания турбовинтового двигателя АИ-24 для самолетов местных воздушных линий Ан-24, и помощь молодого пополнения была кстати. Они, с присущей им энергией, влились в коллектив. Достаточно быстро возглавили отдел перспективных разработок А.П. Щелок, отдел надежности В.М. Чуйко (впоследствии зам. министра АП СССР, Президент АССАД), отдел компрессоров Б.Г. Резник, отдел турбин Н.И. Глущенко.

В середине 60-х годов ОКБ выступило с предложением о создании двигателя с большой степенью двухконтурности. Это был первый прообраз двигателя Д-18Т. На базе газогенератора Д-36 в середине 70-х годов под руководством В.А.Лотарева и при большом личном вкладе Ф.М. Мурав-

ченко был создан самый мощный в мире турбовальный двигатель Д-136 для вертолета Ми-26. За его создание Ф.М. Муравченко стал лауреатом Государственной премии СССР.

Опыт создания Д-36 лег в основу разработки Д-18Т – двигателя с тягой свыше 23 тонн для самолетов большой грузоподъемности Ан-124 «Руслан» и Ан-225 «Мрия». Большой вклад в его создание внесли выпускники ХАИ: В.А. Лотарев, Л.И. Мартыненко, Я.Н. Батулин, Э.Г. Булавин, Г.А. Гирич, Н.И. Глущенко, Ю.Г. Гринь, Л.А. Ефимчук, Б.Г. Резник, М.Г. Залунин, Н.А. Коваленко, А.П. Ботвинов, Ф.Д. Ильющенко, В.В. Пинчук, В.Б. Жуков.

В настоящее время выпускники факультета авиадвигателей ХАИ в различных руководящих, научно-исследовательских и конструкторско-исследовательских звеньях ГП «Ивченко-Прогресс» составляют: в высшем руководящем звене – 65 %; среди руководителей конструкторско-исследовательских звеньев – 67%; среди ведущих конструкторов и инженеров тематических направлений 77%.

Высокий уровень научнотехнической и практической подготовки, умение целесообразно использовать на практике современные компьютерные системы и оргтехнику, быстрое освоение методов и навыков проектирования, изготовления, исследования и доводки газотурбинных

двигателей для авиации и изделий наземного применения позволяет выпускникам ХАИ последних лет быстро добиваться высокого профессионального специального уровня и работать на ведущих должностях ГП «Ивченко-Прогресс».

Большой вклад в разработку авиадвигателей нового поколения внесли и продолжают вносить выпускники ХАИ: вновь назначенный генеральный конструктор, руководитель предприятия И.Ф. Кравченко, главные конструкторы Л.И. Мартыненко, А.П. Щелок, В.Н. Денисюк, П.И. Соловьев, Г.И. Ансин, заместители главного конструктора, В.Ф. Лесной, А.Н. Михайленко, В.И. Пригородов, О.Н. Дрынов, начальник КБ В.Г. Харченко, заместитель главного технолога В.В. Кальной, начальники отделов и бригад – В.С. Архипов, И.Г. Попуга, В.И. Олейников, В.П. Машкин, И.Ю. Степанов, С.В. Дмитриев, В.Н. Гусев, В.И. Соколовский, С.Б. Резник, В.И. Письменный, А.Н. Хусточка, ведущие конструкторы – А.В. Ефименко, А.С. Тертышный, В.Ф. Комаров, Е.И. Марченко, В.И. Котенко, В.С. Карпус, В.И. Дашковский, В.М. Романов, Г.А. Петрищев, А.С. Проскуров, А.С. Горшков, Ю.А. Зеленый, В.В. Шевчук, П.К. Овчаренко, Ю.А. Покотило, П.Я. Бабаков, Н.Б. Бугаев, В.А. Стороженко, К.А. Пантелеев, М.П. Марков, Ю.В. Грачев, А.Е. Еременко, А.Г. Олейник, Н.В. Исаев, Ю.В. Рублевский и другие.



**Кравченко Игорь Федорович**  
**Генеральный конструктор,**  
**руководитель ГП**  
**«Ивченко-Прогресс»**  
**с 2010 года**

Этот опыт положен в дальнейшее развитие отечественного авиадвигателестроения.

Героями Социалистического Труда и Лауреатами Государственной премии СССР, академиками НАН Украины были генеральные конструкторы А.Г. Ивченко и В.А. Лотарев. Генеральный конструктор Ф.М. Муравченко – Герой Украины, Лауреат Государственных премий СССР и Украины, избран членом-корреспондентом НАН Украины.

Докторами технических наук стали генеральные конструкторы А.Г. Ивченко, В.А. Лотарев, Ф.М. Муравченко, президент АССАД В.М. Чуйко. Защитили кандидатские диссертации: А.Н. Зленко, Г.А. Гирич, Л.И. Мартыненко, С.И. Слободкин, Ю.Ф. Беляев, М.М. Цофин, А.Я. Ярошенко, А.Я. Дутов, Л.Н. Смирнов, А.В. Ефименко, В.Б. Жуков, В.М. Лапотко, О.Ф. Муравченко, Ю.П. Кухтин, И.Ф.Кравченко.

Многие выпускники ХАИ удостоены почетных званий, Государственных премий и правительственных наград.

Выпускники ХАИ – И.И. Шанькин и Э.П. Цыбульский – стали лауреатами Государственной премии СССР за создание генератора инертных газов (ГИГ-4).

В разные годы удостоились высоких званий: Заслуженный маши-

ностроитель Украины – Н.И. Глуценко, Л.И. Мартыненко, А.П. Щелок, Я.Н. Батурин. Э.Г. Булавин, Л.А. Ефимчук, Э.В. Ольховников, В.Ф. Комаров, И.Г. Попуга, В.А. Седристый; Заслуженный работник промышленности Украины – М.Г. Залунин, Г.И. Ансин; выпускница 1976 года В.А. Калюжная стала кавалером ордена Княгини Ольги III степени.

ГП «Ивченко-Прогресс» гордится своими прекрасными научно-техническими кадрами – выпускниками ХАИ, своими тесными научными, деловыми и просто крепкими дружескими связями с преподавательским составом и научными работниками ХАИ.

С 1989 по 2010 год коллектив ГП «Ивченко-Прогресс» возглавлял генеральный конструктор Ф.М. Муравченко. Ему, в сложившейся после распада СССР обстановке, удалось отыскать такие формы и направления тематической деятельности, которые помогли предприятию выстоять в сложных экономических условиях. Результатом нового подхода стала модернизация двигателей для повышения их потребительских свойств и, конечно, новые разработки.

8 февраля 2010 года, после тяжелой утраты – смерти Федора Михайловича Муравченко, которую понесло все авиационное сообщество, новым генеральным конструктором, руководителем предприятия назна-

чен выпускник ХАИ Кравченко Игорь Федорович.

Сегодня коллектив ГП «Ивченко-Прогресс» работает по 60 тематическим направлениям авиационного и наземного применения. Основные из них для авиации – винтовентиляторный двигатель Д-27 для среднего транспортного самолета Ан-70; турбовинтовой двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1 для Ан-140, семейство турбореактивных двигателей Д-436 для пассажирских самолетов Ан-148, Ту-334 и самолета-амфибии Бе-200; семейство турбореактивных двигателей АИ-222 для дозвуковых и сверхзвуковых учебных и боевых самолетов Як-130 и L-15 (Китай); турбовальный двигатель АИ-450 для легких вертолетов Ми-2М, Ка-226, турбовинтовые двигатели АИ-450С для лёгких самолётов типа Як-18, Як-152, **EV-55, модификации двухконтурных турбореактивных двигателей АИ-450БП** для легких многоцелевых самолетов и БПЛА, модернизация двигателя Д-18Т для самолета Ан-124, АИ-25ТЛ для УТС L-39(Чехия) и JL-8(Китай) и другие. Для нужд промышленности и транспорта ведутся работы по созданию газотурбинных приводов в диапазоне мощностей от 0,5 до 25 МВт.

*Под редакцией:*

*И.Ф. Кравченко, В.Г. Харченко,  
 С.В. Дмитриева, О.А. Корниенко*



**ТВВД Д-27 эксплуатируются на военно-транспортном самолете короткого взлета и посадки Ан-70**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ЗАПОРОЖСКОЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО «ПРОГРЕСС»  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА А.Г. ИВЧЕНКО  
(ГП «ИВЧЕНКО-ПРОГРЕСС»)**



В развитие авиации государственным предприятием «Запорожское машиностроительное конструкторское бюро «Прогресс» имени академика А.Г.Ивченко внесен существенный вклад. Здесь на протяжении 65 лет создают двигатели для многих типов самолётов и вертолётов, а также приводы и спецоборудование индустриального применения. За этот период двигателестроительными заводами мира изготовлено свыше 80000 авиационных поршневых и газотурбинных двигателей, турбостартеров и приводов индустриального применения. Авиадвигатели, разработанные ГП «Ивченко-Прогресс», применяют на 57 типах ЛА в 109 странах. Общая наработка в эксплуатации газотурбинных двигателей составляет свыше 300 млн. ч. Предприятие входит в состав Министерства промышленной политики Украины.

**ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И СТАНОВЛЕНИЯ ГП «ИВЧЕНКО-ПРОГРЕСС»**



**Здание механического цеха ОКБ**

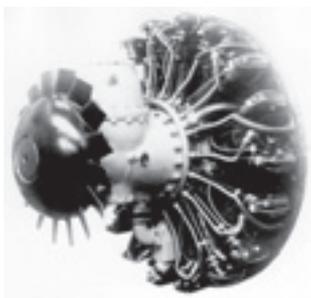
**Большинство первых советских опытных и серийных вертолетов оснащались поршневыми моторами, спроектированными в Запорожском ОКБ.**

Начиная с 1947 г., на предприятии приступили к опытным работам по созданию легкого мотора АИ-10 - 5-цилиндровая звезда воздушного охлаждения мощностью 80 л.с. для учебно-спортивного самолета Як-20. Было построено только 2 опытных самолета и 9 моторов.

В 1948 г. разработан АИ-4Г мощностью 55 л.с. для корабельных вертолетов связи и наблюдения Ка-10. Изготовлено 15 вертолетов и малая партия двигателей - 35 штук.

Основу коллектива нового ОКБ составили опытные специалисты моторного завода, прошедшие великолепную школу создания и доводки авиадвигателей от М-11 до М-88Б и АШ-82ФН.

Уже в 1946 году в ОКБ был создан двигатель М-26ГР (геликоптерный, редукторный) мощностью 500 л.с. Это был первый в мире поршневой двигатель воздушного охлаждения, специально предназначенный для вертолетов. Двигателю присваивается индекс «АИ» (Александр Ивченко) - АИ-26ГР. Опытный АИ-26ГР и его модификации: АИ-26ГРФ мощностью 550 л.с., АИ-26ГРФЛ мощностью 575 л.с. - устанавливались на вертолеты Г-4, Б-5, Б-9, Б-10, Б-11 И.П. Братухина и Як-100 А.С.Яковлева. Всего было изготовлено около 30 опытных вертолетов и 250 двигателей АИ-26 ГР/ГРФ.



**ПД АИ-14Р**



**Як-12А**



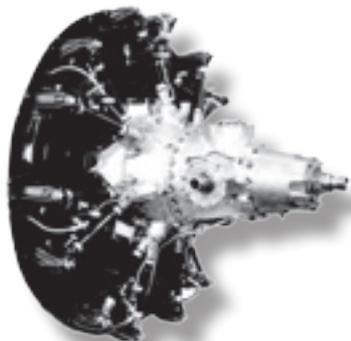
**Як-18П**

В этом же году создается уникальный двигатель АИ-14. Его самолетный вариант АИ-14Р - 9-цилиндровая звезда воздушного охлаждения с нагнетателем и редуктором мощностью 265 л.с. - устанавливался на различные модификации Як-12 и Як-18. Самолеты имели как учебно-тренировочное, так и боевое применение. Серийно выпущено более 12000 самолетов в СССР, Польше, Китае, из них около 8500 единиц с двигателями АИ-14. Всего в этих странах изготовлено свыше

12500 двигателей АИ-14Р различных модификаций. Также этот мотор устанавливался и на самолет короткого взлета и посадки Ан-14 «Пчелка», серийно построено 332 самолета. И по сегодняшний день под маркой М-14 двигатели семейства АИ-14 применяются на тысячах легких учебно-тренировочных, спортивно-пилотажных, административных и сельскохозяйственных самолетах КБ им. А.С. Яковлева и КБ им. П.О.Сухого и эксплуатируются во многих странах мира.

Вертолетным вариантом АИ-14В мощностью от 255 до 280 л.с. оснащались корабельные многоцелевые вертолеты Камова Ка-15 и Ка-18. Всего изготовлено 465 машин и 1200 двигателей.

Также в 1948 году на базе моторов АИ-10 и АИ-14 был создан самолетный двигатель АИ-12 – 7-цилиндровая звезда воздушного охлаждения мощностью 175 л.с. Двигатель проходил летные испытания на Як-18М и По-2. Изготовлена опытная партия из 4 двигателей.



**ПД АИ-26В**



**Ми-1**

Особо плодотворным в те годы было сотрудничество с конструкторским бюро М.Л. Миля. В сжатые сроки был построен и испытан вертолет Ми-1 с двигателем АИ-26В мощностью 575 л.с. Разработанный в 1953 г. вертолет имел более десятка модификаций и широкое гражданское и военное применение. Строился он в двух странах: СССР и Польше общим количеством 2691 вертолет. Двигателей АИ-26В, а в Польше под маркой Lit-3, изготовлено свыше 4000 единиц.

С 1953 г. ОКБ начинает работы по созданию газотурбинных двигателей. Первой работой в этом направлении была разработка мощного турбостартера ТС-12 для турбовинтового двигателя (ТВД) НК-12, который создавался на Государственном союзном опытном заводе № 276 под руководством Н.Д. Кузнецова. Им оснащались пассажирские Ту-114 и самолеты военного назначения Ан-22, Ту-95, Ту-126, Ту-142. Изготовлено более 2500 турбостартеров ТС-12Ф.

С целью подачи сжатого воздуха для запуска маршевых поршневых двигателей АИ-14В и АИ-26В на вертолетах Ка-15, Ка-18 и Ми-1 в 1957 году был создан поршневой пусковой двигатель АИ-2МК. Серийно изготовлено свыше 5000 ВПД.

Для приобретения опыта по разработке и доводке газотурбинных двигателей из ОКБ Н.Д. Кузнецова был передан ТВД ТВ-2Ф и документация. В 1954 г. на его базе Запорожским ОКБ создана модификация ТВ-2Т с максимальной мощностью 6250 э.л.с. для прототипа транспортного самолета Ан-8 (П). Изготовлена опытная партия - 7 двигателей.

В 1955 г. на предприятии разработана ещё одна модификация - ТВ-2ВК с максимальной мощностью 5900 э.л.с. с оригинальным редуктором для привода подъемных и тяговых винтов самого большого в мире винтокрыла Ка-22 конструкции Н.И. Камова. На этом опытном винтокрыле установлены мировые рекорды скоростей и высоты полета. Двигатели были установлены на первом экземпляре Ка-22.

Для экспериментального вертолета В-7 (Ми-7) в 1957 г. был создан ТРД АИ-7 с максимальной тягой 60 кгс. Два двигателя устанавливались на концах двухлопастного винта, и винт раскручивался при помощи их реактивной тяги. В 1959 г. работы по созданию АИ-7 прекращены в связи с закрытием темы по вертолету В-7. Был изготовлен один опытный вертолет и 11 двигателей.



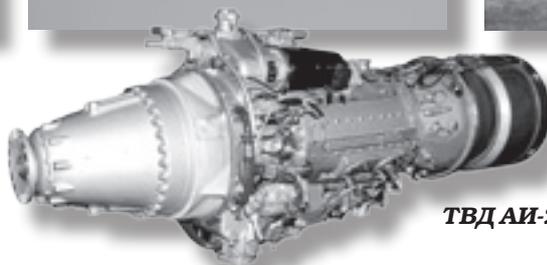
**Ил-38**



**Бе-12**

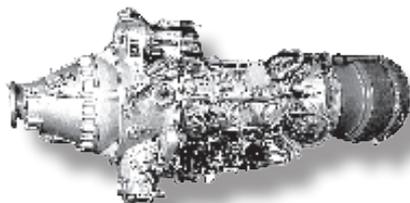


**Ан-12**



**ТВД АИ-20**

В этом же, 1957 году, успешно прошел государственные испытания одновальный ТВД АИ-20 – один из первых в мире ГТД с большим ресурсом. Простой по конструкции, технологичный и недорогой в производстве двигатель характеризуется высокой эксплуатационной надежностью. Долгие годы его модификации АИ-20А (4-х серий), АИ-20Д (5-ти серий), АИ-20К, АИ-20М мощностью от 4000 до 5250 э.л.с. успешно эксплуатировались на пассажирских самолетах Ан-10, Ил-18 и самолетах ВВС - Ан-8, Ил-20, Ил-22 и сегодня продолжают эксплуатироваться на Ан-12, Ан-32, Бе-12, Ил-38. В процессе эксплуатации на двигателе серии АИ-20М, на первом в СССР, достигнут самый большой межремонтный ресурс 8000 часов и назначенный - 22000 часов. Всего изготовлено 2663 самолета и примерно 14000 двигателей АИ-20 всех модификаций.



**ТВД АИ-24**



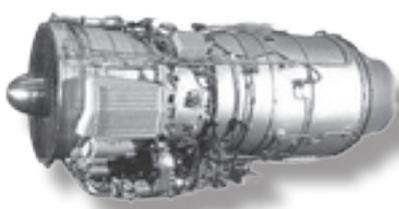
**Ан-24**



**Ан-26**

В 1958 г. разработан ТВД АИ-24 мощностью 2550 э.л.с., в основу которого лег опыт конструирования ТВД АИ-20 и прогрессивный метод моделирования. Модификации двигателя эксплуатируются на пассажирских самолетах Ан-24 и самолетах специального назначения Ан-26, Ан-30. Всего построено 2735 самолетов и около 11 750 двигателей АИ-24 разных модификаций. Для двух первых опытных вертолетов В-8 (Ми-8) в 1960 году было изготовлено 11 турбовальных двигателей АИ-24В мощностью 2000 л.с. Позднее, в связи с выбором для Ми-8 двигателя ТВ2-117, работы по АИ-24В были прекращены.

С начала 60-х годов ОКБ ведет разработку двухконтурных ГТД. Двухвальный ТРДД АИ-25 максимальной тягой 1500 кгс для пассажирского самолета Як-40 был создан в 1965 г, самолет строился серией – 1011 единиц. Двигатель также устанавливался на сельскохозяйственном самолете М-15 (Польша), построено 138 самолетов. Серийно выпущено 6326 двигателей.



**ТРДД АИ-25**



**Як-40**

Для выпускаемого в Чехии УТС L-39 в 1973 г. была создана модификация АИ-25ТЛ с тягой 1720 кгс. Двигатель разработан на базе ТРДД АИ-25 с удлиненной выхлопной трубой, охлаждаемыми рабочими лопатками ТВД и маслосистемой, обеспечивающей работу подшипников в условиях перевернутого полета. Серийно выпущено более 5100 двигателей. На сегодняшний день около 2650 АИ-25ТЛ эксплуатируются в 37 странах мира на учебно-тренировочных и боевых самолетах. Всего построено 2868 самолетов L-39. Модификация двигателя АИ-25ТЛК устанавливается на китайский УТС JL-8, в эксплуатации около 300 двигателей, другая модификация - АИ-25ТЛ 300.11 применяется на беспилотных летательных аппаратах (БПЛА).



**ТРДД АИ-25ТЛ**

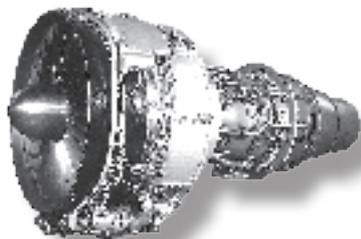


**L-39**



**JL-8**

Шестидесятые годы ознаменовались разработкой семейства малых вспомогательных силовых установок для привода электрогенераторов, для работы системы кондиционирования, подачи сжатого воздуха при запуске маршевых ГТД как гражданской, так и военной авиации. Это ВСУ АИ-8, АИ-9, АИ-9В для самолетов Ан-8, Ан-10, Бе-12, М-15, Як-40 и большинства вертолетов Камова: Ка-27, -29, -31, -32, -50, -52, -60 и Миля: Ми-6, -8 (17), -10, -14, -24 (35), -26, -28. Всего построено около 9900 летательных аппаратов, на которых устанавливались ВСУ этих марок и изготовлено порядка 13000 пусковых двигателей. В настоящее время в эксплуатации - свыше 7000 единиц ВСУ.



**ТРДД Д-36**

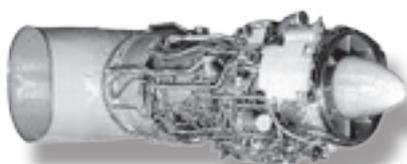


**Ан-74**



**Як-42**

В 1971 г. для пассажирского самолёта Як-42 спроектирован первый в СССР ТРДД с большой степенью двухконтурности Д-36 и максимальной тягой 6500 кгс. Впервые на двигателе такого класса применена трехвальная схема с широким применением титана и прогрессивных конструкторских, технологических и металлургических разработок. Также впервые двигатель выполнен по модульной схеме. Модификации этого двигателя успешно эксплуатируются на военно-транспортных и многоцелевых самолетах Ан-72, Ан-74, а также на пассажирском Ан-74ТК-300. Всего построено 350 самолетов и серийно изготовлено около 1700 двигателей. В настоящий момент в эксплуатации находятся около 720 Д-36.



**ТВГТД Д-136**



**Ми-26**

В середине 70-х годов на базе Д-36 был создан турбовальный двигатель Д-136 мощностью 11400 л.с. для самого грузоподъемного в мире военно-транспортного вертолета Ми-26. Изготовлено 288 вертолетов и 945 двигателей, в эксплуатации находятся - 400.

В рамках военно-технического сотрудничества стран-участниц СЭВ в 1984 г. спроектирован ТРДД ДВ-2 с максимальной тягой 2200 кгс для УТС L-59 чешского производства. Построено 65 самолетов. С 1991 г. двигатель серийно выпускался в Словакии малой серией - 70 единиц.



**ТРДД Д-18Т**



**Ан-124**



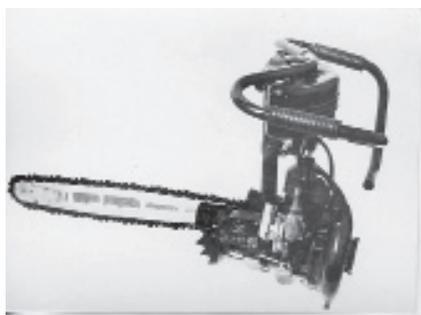
**Ан-225**

В первой половине 80-х годов основные усилия предприятия были направлены на создание ТРДД сверхвысокой тяги для стратегического военно-транспортного самолета Ан-124 «Руслан». Был создан мощный, высокоэффективный двигатель Д-18Т с тягой 23430 кгс. Он также установлен и на самом грузоподъемном в мире транспортном самолете Ан-225 «Мрия». Всего построено 52 самолета и изготовлен 251 двигатель. В эксплуатации находятся 188 Д-18Т.

Первый отечественный и первый в мире демонстрационный опытный трёхвальный ТВВД Д-236Т максимальной мощностью 9450 э.л.с. был создан и испытан в 1985 г. Двигатель был построен для отработки проблемных вопросов, связанных с созданием двигателей винто-вентиляторной схемы. Их было изготовлено два экземпляра.

### **ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ СЕКТОР В ИСТОРИИ ГП «ИВЧЕНКО-ПРОГРЕСС»**

Отдельное направление деятельности предприятия - создание приводов промышленного применения. ГП «Ивченко-Прогресс» имеет большой опыт в разработке приводов для потребностей народного хозяйства. История работ в промышленном секторе начинается с 50-х годов.



**Мотобензопила «Дружба»**

В числе первых были разработаны поршневые двигатели АИ-2 - для всемирно известной мотобензопилы «Дружба», изготовлено более 3 млн штук, АИ-14РС - для аэросаней «Север-2», Ка-30, судна на воздушной подушке (СВП) «Радуга», двигателей было изготовлено около 450 штук. Также создано целое семейство гоночных двигателей «СИЧ» - для водно-моторного спорта.

В начале 60-х годов начинается эра применения газотурбинных приводов (ГП) в народном хозяйстве. На базе авиационных двигателей АИ-20 и АИ-24 были созданы семейства приводов, которые устанавливались на опытные: экраноплан «СМ-б» (судно-прототип «Каспийского монстра»), суда на подводных крыльях «Буревестник» и «Тайфун» и судно на воздушной подушке (СВП) «Сормович». Также они применялись для привода передвижных электростанций АИ-24ПГТЭ и ПАЭС-2500, водонагревательной установки ЗУВАГ, передвижной газотурбонасосной установки БТУ-800, электростанции трубосварочного комплекса «Север-1» и как источник сжатого воздуха на кислород-азотодобывающей станции ТКАДС-200М.

Вспомогательная установка АИ-8 нашла свое применение в запуске маршевых ГП СВП «Кальмар», «Омар», «Касатка», «Мурена» и платформы-носителя на подводных крыльях вертолетного неконтактного трапа ВНТ-1. Многие из этих серийных судов эксплуатируются и в настоящее время.

По заданию Министерства угольной промышленности СССР на базе ВСУ АИ-8 в начале 70-х годов разработан генератор инертных газов ГИГ-4, обладающий высокой производительностью и автономностью, что позволило сократить время тушения пожаров и предотвращать взрывы метана под землей. Установка нашла широкое применение в горноспасательных работах на угольных шахтах, в том числе - в Польше и Чехословакии, где эксплуатируется и по сегодняшний день.

Особо нужно отметить работы для министерств нефтяной и газовой промышленности. Были созданы приводы для семейства буровых установок марки «Уралмаш», работающие как на дизельном топливе, так и на природном газе; а также приводы для интенсификации добычи нефти. Серийно изготовлено 670 приводов. С их помощью разведаны многие месторождения нефти и газа в Сибири.

На базе АИ-25ТЛ созданы ГП для поисково-спасательного вездехода ПЭМ-1Р и машин тепловой обработки военной техники УТМ, ТМС-65М.

## ГП «ИВЧЕНКО-ПРОГРЕСС» СЕГОДНЯ

**Сфера деятельности:** проектирование, изготовление, испытание, доводка, сертификация, постановка на серийное производство и ремонт газотурбинных двигателей авиационного и промышленного применения. Более 60 сертификатов Бюро Веритас, Европейского агентства по авиационной безопасности (EASA), Главного управления гражданской авиации Китая, АР МАК и Госавиаслужбы Украины подтверждают соответствие типовой конструкции, качество, надёжность и право на проектирование, производство, ремонт и модернизацию двигателей предприятия.

Для удовлетворения прогнозируемого роста спроса на авиатехнику предприятие разрабатывает ряд новых авиационных двигателей гражданского и военного назначения. В частности, это первый в мире турбовинтовентиляторный двигатель Д-27 с максимальной мощностью 14000 э.л.с, который в настоящее время проходит летные госиспытания на среднем военно-транспортном самолёте Ан-70. Сегодня активно ведутся подготовительные работы к запуску в серийное производство самолётов и двигателей. Также проводятся работы по разработке новых модификаций - ТВГТД АИ-127 мощностью 14500 л.с. для тяжёлых вертолетов, семейство турбореактивных двигателей со сверхвысокой степенью двухконтурности (около 13) АИ-



**ТВВД Д-27**

**Ан-70**

727 тягой 9000...11000 кгс с редукторным приводом маломощного широкохордного вентилятора нового поколения для транспортных самолётов типа Ан-148Т.

Для нового регионального самолёта Ан-140 разработаны турбовинтовой двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1 и вспомогательный АИ9-ЗБ. Проводятся работы по дальнейшему увеличению ресурса и надёжности этих двигателей.

Новые пассажирские самолёты Ту-334, Ан-148, а также самолёт-амфибия Бе-200 поднимают в небо двигатели нового поколения семейства Д-436 тягой от 6400 до 8200 кгс. Серийное производство осуществляется в кооперации предприятий: ОАО «Мотор Сич» (Украина) и российских



**ТВД ТВЗ-117ВМА-СБМ1**

**Ан-140**

- ФГУП «ММПП «Салют» и ОАО «УМПО». В ноябре 2008 года ТРДД Д-436ТП первым из авиационных двигателей на постсоветском пространстве получил одобрение Европейского Агентства по Авиационной безопасности (EASA) на соответствие западным нормам летной годности, обеспечив тем самым выход гидросамолета Бе-200ЧС на Европейский рынок.



**ТРДД Д-436**



**Ту-334**



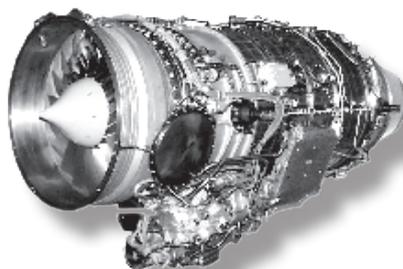
**Ан-148**



**Бе-200**

Разрабатывается семейство турбореактивных двигателей АИ-222 тягой от 2200 до 4500 кгс (форсажные модификации) для современных учебно-боевых самолётов. В 2009 году завершена программа и подписан Акт совместных государственных испытаний российского самолёта Як-130 с двигателями АИ-222-25 тягой 2500 кгс.

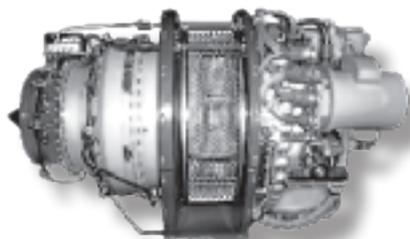
Серийное изготовление двигателей АИ-222-25 ведется в кооперации с ОАО «Мотор Сич» и ФГУП «ММПП «Салют». Завершается разработка ТРДДФ АИ-222-25Ф с тягой 4200 кгс на форсажном режиме. Первые двигатели поставлены для китайского сверхзвукового учебно-тренировочного самолета L-15. На основе базового газогенератора ведутся работы по разработке ТРДД АИ-222-40 с тягой 3500-4150 кгс для коммерческих самолетов. Для новых самолётов и вертолётов прорабатывается создание турбовинтовых и турбовальных модификаций АИ-8000 мощностью 7000 - 8000 л.с.



**ТРДД АИ-222-25**



**Як-130**



**ТВГТД АИ-450М**



**Ми-2М**

Для легких вертолётов создан малоразмерный турбовальный двигатель АИ-450 мощностью 465 л.с. Изготовлена опытная партия двигателей на ОАО «Мотор Сич». На базе газогенератора двигателя АИ-450 создан вспомогательный ГТД АИ-450МС для регионального самолета Ан-148 и разрабатывается модификация двигателя - АИ-450М с задним выводом вала (400 - 465 л.с.) для модернизации вертолета Ми-2М, в настоящее время она проходит стендовые испытания и ведется подготовка ее серийного производства, а также модификация повышенной мощности АИ-450-2 (630 - 730 л.с.) для вертолётов типа «Ансат», турбовинтовые двигатели АИ-450С (400 - 465 л.с.) и АИ-450С-2 (630 - 730 л.с.) для лёгких самолётов типа Як-18, Як-152, СМ-92Т «Финист Турбо», EV-55, модификации двухконтурных турбореактивных двигателей АИ-450БП (409 кгс) и АИ-450-2БП (560 кгс) для легких многоцелевых самолетов и БПЛА.

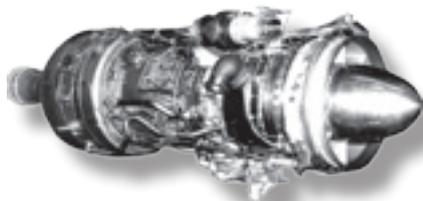
Используя большой опыт создания двигателей АИ-222-25, АИ-222-25Ф и Д-27 прорабатывается ТРДДФ АИ-9500Ф тягой 9,5 тс предназначенный для использования в составе силовых установок легких боевых самолетов.

Разрабатываются технические предложения по перспективным двигателям: ТВД АИ-40 (3500 – 4500 л.с.) для коммерческих самолетов.

На предприятии исследуют новые материалы, системы управления, элементы и узлы, созданные на основе новых идей и перспективные технические решения. Разработанные и апробированные идеи, технологии и материалы внедряют не только в новых перспективных двигателях, но и при модификации существующих серийных газотурбинных двигателей, что обеспечивает новые возможности и качественное улучшение характеристик ЛА.

Для повышения грузоподъёмности и эффективности транспортного самолёта Ан-124-100 создаётся модификация двигателя Д-18Т серии 4. Новый самолёт Ан-124-100М-150 сможет перевозить грузы массой до 150 т.

Для модернизации учебно-тренировочного самолёта L-39 чешской фирмы AeroVodohody на базе двигателя АИ-25ТЛ разработана модификация АИ-25ТЛШ. В ней введён боевой режим повышенной максимальной тяги до 1850 кгс. Установка модифицированного двигателя обеспечивает продление срока службы самолёта L-39 на 10 - 15 лет. В декабре 2008 двигатель в составе самолёта L-39 прошёл государственные летные испытания. В настоящее время модернизированные самолёты L-39 поступают на вооружение Воздушных Сил Вооружённых Сил Украины.

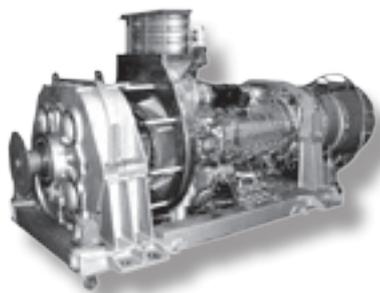


**ГТП Д-336**



**ГПА - Анастасьевка**

Коллектив предприятия создаёт приводы промышленного применения. Это направление насчитывает 21 тип двигателей в диапазоне мощностей от 0,5 до 25 МВт. Газотурбинные приводы семейства Д-336 мощностью от 4 до 10 МВт и АИ-2500 мощностью 2,5 МВт работают в составе 135 агрегатов на более чем 31 компрессорных и 3 электростанциях Украины, России, Белоруссии, Азербайджана, Туркмении, Узбекистана, Болгарии, Турции и Ирана. Все газотурбинные приводы имеют сертификаты соответствия Российских и Украинских сертификационных центров.



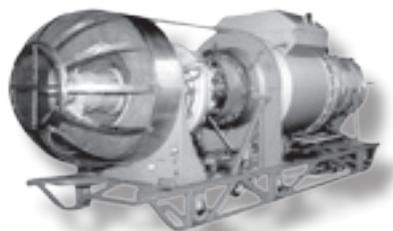
**ГТП АИ-2500**



**ГТЭ АИ-2500**

В составе энергетических установок электростанций в десятках стран работают приводы мощностью 2,5 МВт разработки ГП «Ивченко-Прогресс», а их дальнейшая модификация ГТП АИ-2500 сегодня находит всё большее применение как на Украине, так и в России.

Предприятием спроектирован модуль свободной турбины МСТ-198 - автономный блок в составе модульных газотурбинных энергетических установок мощностью 20 МВт. Эксплуатируется в Беларуси и в России.



**АИ-19ГИГ**



**АИ-19ГИГ-А**

Новейшая разработка предприятия - генератор инертных газов АИ-19ГИГ - для тушения и локализации пожаров в тоннелях, кабельных колодцах и в любых типах закрытых и полужакрытых помещений. Партия установок поставлена в Южную Корею, где их потребительские качества получили высокую оценку. Изготавливаются очередные экземпляры АИ-19ГИГ на автомобильном шасси. На предприятии ведут проектные и опытно-конструкторские работы по созданию газоперекачивающего агрегата АИ-45 мощностью 0,5 - 1,0 МВт в блочно-контейнерном исполнении, газотурбинного привода АИ-12Н мощностью 12 МВт и модуля камеры сгорания электростанции мощностью 65 МВт.

Коллектив предприятия активно участвует в международных проектах с Россией, Китаем, Ираном и странами ЕС.

**Предприятие предлагает Заказчику услуги по монтажу и техническому обслуживанию ГТП, а также подготовке специалистов на местах.**

Специалисты предприятия проводят анализ особенностей эксплуатации привода на конкретной компрессорной станции, взаимодействия станционных систем и систем ГТП, вносят коррективы в алгоритм управления и регулировки привода, а также обучают персонал КС эксплуатации, быстрому устранению неполадок и внестатных ситуаций при работе. Подобные мероприятия обеспечивают бесперебойную работу и позволяют повысить потребительские качества ГТП.

**Мощный интеллектуальный, экспериментально - исследовательский и производственный комплекс ГП «Ивченко-Прогресс» дает возможность создавать газотурбинные двигатели широкого диапазона тяг и мощностей.**

Конструкторский коллектив и производство работают с использованием новейших технологий, на сегодняшний день ГП «Ивченко-Прогресс» обладает передовыми технологиями проектирования и производства. Высокоэффективное CAD/CAM- проектирование и 3D-расчеты, выполняемые на современном компьютерном оборудовании, монокристаллические лопатки турбин с высокоэффективной системой охлаждения, высоконапорные ступени компрессора, изготовленные по технологии «блиск» (диск, выполненный за одно целое с рабочими лопатками), высокопрочные порошковые и гранульные сплавы, композиционные материалы и другие передовые решения применяются сегодня для создания новых двигателей с высокими эксплуатационными свойствами.

Экспериментально-исследовательский комплекс предприятия, один из самых мощных в Европе, насчитывает 17 стендов и 78 установок для решения различных задач по проведению испытаний двигателей, их поузловой доводки, исследования с целью сертификации и дальнейшего совершенствования конструкции, повышения надежности и экономичности двигателей и т.д.

ГП «Ивченко-Прогресс» осуществляет единую техническую и маркетинговую политику совместно с украинскими и российскими изготовителями газотурбинной техники. В настоящее время предприятие имеет более 500 деловых партнеров, большую часть которых составляют авиапредприятия России и Украины.

Газотурбинные двигатели, изготовленные по документации ГП «Ивченко-Прогресс», успешно эксплуатируют многочисленные авиакомпании мира. Со многими из них предприятие поддерживает тесные взаимоотношения, предоставляя услуги по ремонту двигателей и обеспечению эксплуатации двигателей по техническому состоянию. Среди авиакомпаний «Волга-Днепр», «Авиалинии Антонова», «Энимекс», «Полёт» и ещё около 50 авиакомпаний по всему миру предприятие имеет репутацию серьёзного и надёжного партнёра.

Сегодня фирма с уверенностью смотрит в будущее, - у неё есть всё, чтобы оставаться одним из мировых лидеров в области создания современных надежных и экологически совершенных двигателей. Для этого созданы: своя конструкторская школа, коллектив высококвалифицированных сотрудников, великолепная материальная база, перспективные наработки и, конечно, честные, взаимовыгодные отношения с партнёрами и потребителями.



# ОТКРЫТ НОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР НПО «САТУРН»

11 марта 2010 года в ОАО «НПО «Сатурн» состоялось открытие нового Учебного центра.

В торжественной церемонии приняли участие губернатор Ярославской области Сергей Вахруков, генеральный директор ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ» Андрей Реус, глава города Рыбинска Юрий Ласточкин, управляющий директор ОАО «НПО «Сатурн» - заместитель генерального директора УК «Объединенная двигателестроительная корпорация» Илья Федоров, руководители авиастроительных компаний.

Введенный в строй объект общей площадью 3200 кв. метра объединил в себе центр по подготовке персонала предприятий – Учебный центр ОАО «НПО «Сатурн» - и центр обучения техническому обслуживанию двигателя SaM146 – Авиационный учебный центр ОАО «НПО «Сатурн». Общая максимальная пропускная способность учреждения – порядка 8000 человек в год.

Управляющий директор НПО «Сатурн» - зам. генерального директора УК «ОДК» Илья Федоров отметил: «Открытие нового Учебного центра НПО «Сатурн» - это знаковое событие для Объединенной двигателестроительной корпорации в целом, потому что Центр позволит готовить специалистов высочайшего уровня гораздо дешевле, чем нам это обходилось раньше при подготовке специалистов в основном за границей».

Решение ОАО «НПО «Сатурн» о строительстве нового современного Учебного центра было принято в феврале 2008 года и напрямую связано с участием компании в российско-французской программе по созданию двигателя SaM146 для нового российского регионального самолета SSJ100. Это первый в стране опыт создания авиационного учебного центра не на базе производителя самолета, а на базе производителя двигателя.

Работа **Авиационного учебного центра ОАО «НПО «Сатурн»** является составной частью создаваемой в рамках «Объединенной двигателестроительной корпорации» системы послепродажной поддержки производителей на предприятиях ОДК двигателей. Цель учебного центра – оказание услуг по



Открытие Учебного центра ОАО «НПО «Сатурн». В торжественной церемонии открытия приняли участие (слева направо): заместитель управляющего директора – директор программы SaM146 ОАО «НПО «Сатурн» Юрий Басюк, генеральный менеджер, глава филиала компании «Суперджет Интернешнл» Дмитрий Миргородский, глава города Рыбинска Юрий Ласточкин, губернатор Ярославской области Сергей Вахруков, генеральный директор ОАО «ОПК «Оборонпром» Андрей Реус, управляющий директор ОАО «НПО «Сатурн» - заместитель генерального директора УК «Объединенная двигателестроительная корпорация» Илья Федоров.

обучению инженерно-технического персонала авиакомпаний, ремонтных организаций и специалистов НПО «Сатурн», которые будут заняты в техническом обслуживании и ремонте двигателя SaM146.

С использованием новейших технологий по теоретическому обучению и практическим занятиям на макете двигателя (реальный двигатель SaM146 в составе мотогондолы, установленный на стенд) заказчиком будет предложен ряд учебных курсов. Они разработаны в соответствии с требованиями ATA104 совместно с представителями учебного центра компании «Снекма» и предусматривают общее ознакомление с двигателем, линейное и базовое обслуживание двигателя и осмотр двигателя с помощью бароскопического оборудования.

Обучение технических специалистов авиакомпаний в Авиационных учебных центрах НПО «Сатурн» и компании «Снекма» начнется за 2-3 месяца до момента ввода самолета SSJ100 в коммерческую эксплуатацию.

**Учебный центр ОАО «НПО «Сатурн»** много лет проводил и проводит профессиональную подготовку, переподготовку и повышение квалификации по наиболее востребованным рабочим специальностям: оператор станков с ПУ, наладчик станков с ПУ, токарь, фрезеровщик.

Новый Учебный центр ОАО «НПО «Сатурн», с современным обрабатывающим и измерительным оборудованием, инструментом, программным обеспечением, создает условия для

масштабного внедрения высокопроизводительных технологий металлообработки в производство. Условия Учебного центра ОАО «НПО «Сатурн» позволяют готовить высококвалифицированные рабочие кадры не только для собственных нужд компании, но и для других предприятий машиностроения, реализующих программы технического перевооружения. Это стало основой концепции нового Учебного центра компании, имеющего лицензии и аккредитации по 34 специальностям.

Система целевого обучения Учебного центра ОАО «НПО «Сатурн», помимо обучения вновь принятых рабочих и повышения квалификации производственных рабочих и инженерно-технического персонала предприятий ОДК, включает в себя:

- профориентационное обучение школьников,
- углубленную практическую специализацию на современном оборудовании учащихся профессионально-технических училищ и профессиональных лицеев,
- производственную практику на современном оборудовании с присвоением разряда по рабочей профессии для студентов вузов.

Формирование новой концепции Учебного центра ОАО «НПО «Сатурн» стало результатом анализа опыта работы ведущих российских и зарубежных предприятий.

*Материал подготовлен пресс-службой ОАО «НПО «Сатурн»*

# КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. ЗАЛОГ УСПЕХА



**- Валентин Владимирович, Ваше мнение об участии крупного бизнеса в подготовке кадров, или это только забота государства?**

- Мы считаем, что крупные предприятия, которые используют инновационные технологии, разрабатывают новую, конкурентоспособную продукцию, обязательно должны принимать непосредственное участие в системе подготовки кадров. Применение такого подхода одновременно поможет решить три задачи: повышение качества подготовки специалистов, закрепление их на предприятии и обеспечение непрерывности технического образования.

Все это относится не только к инженерам, но и к рабочим. Например, операторов станков с числовым программным управлением (ЧПУ), используемых в современном производстве, и программистов для них сегодня мало кто готовит. Все более широкое применение в производстве находят прогрессивные технологии обработки металлов давлением, лазерные технологии, специальные виды сварки. Работа, связанная с ними, имеет свою специфику, но обучения таким профессиям в государственных образовательных учреждениях начального профессионального образования и среднего профессионального образования нет.

Где можно готовить этих специалистов? Конечно на заводах, располагающих необходимым современным

*Кадровая проблема для большинства предприятий промышленности стала, пожалуй, первоочередной. Для ее решения необходимо принятие целого комплекса срочных мер, предполагающих обеспечение постоянного взаимодействия образовательных учреждений, науки и производства. По статистике, только в промышленности Москвы сегодня не хватает более 30-40 тысяч рабочих и инженерно-технических работников. При этом в современном производстве, особенно в реальном секторе экономики, как показывает опыт, требуются специалисты самой высокой квалификации.*

*Об этом наш разговор с Директором по науке ФГУП «ММП «Салют», Заслуженным машиностроителем РФ, д.т.н., профессором, академиком АНАВ В.В.Крымовым.*

оборудованием. Ведь за школьной партой всего не расскажешь, и, если подходить к подготовке специалистов персонально, особенно по редким специальностям, роль таких предприятий становится очень значимой. К тому же, многие университеты в рамках своей материальной базы сегодня, говоря прямо, не располагают современным оборудованием для подготовки таких специалистов. Так, в механообработке применяются многокоординатные станки с ЧПУ, а кто будет учить людей на них работать, осваивать программирование? Учебные заведения, в том числе и высшие, не могут позволить себе иметь такое дорогостоящее оборудование, да и смысла в этом, по сути, нет. Ведь оно уже есть на передовых предприятиях, где учащиеся могут получить все лучшее из того, что удалось достигнуть в реальном производстве. Например, во время прохождения производственных практик.

Очень правильный тезис: «Героем истории успеха в подготовке кадров должен стать предприниматель» сегодня как никогда имеет право на жизнь. Для «Салюта» такая постановка вопроса не нова. Недавно мы отметили десятилетие со дня основания заводского Института целевой подготовки специалистов по двигателестроению (ИЦПС) – структуры МАТИ им. К.Э. Циолковского. При ИЦПС действует 15 филиалов кафедр ведущих московских технических ВУЗов, организована ра-

бота с профильными учебными заведениями, базовыми колледжами. Такая форма взаимодействия представляет взаимную заинтересованность университета, предприятия и, главное – студента, выбрана не случайно. Предприятие создает условия для прохождения производственных практик, которыми руководят ведущие специалисты завода. Во многом благодаря практике заключения трехстороннего соглашения между предприятием, университетом (колледжем) и учащимся, внедренной на заводе, еще на ранней стадии обучения студент имеет возможность узнать все о своей будущей работе «изнутри». А предприятие в свою очередь может присмотреться к нему повнимательнее: способен ли такой кандидат оправдать в будущем гарантированное ему рабочее место.

Словом, реализуются принципы, которые были заложены в известном национальном проекте «Образование». Один из самых важных – непрерывное образование – имеет на «Салюте» реальное воплощение. На заводе разработана и успешно функционирует система непрерывной подготовки кадров: «Школа-колледж-ВУЗ-предприятие». Через различные виды обучения в ИЦПС ежегодно проходит около 5 тысяч человек. Более тысячи из них – это студенты колледжей и ВУЗов, проводится и переподготовка рабочих. Два базовых колледжа готовят для «Салюта» специалистов, в том

числе и по рабочим специальностям. И это только одна сторона вопроса подготовки кадров. Вторая, не менее важная задача – постоянное повышение уровня квалификации персонала предприятия. В этой связи на «Салюте» создана целостная система целевого обучения и повышения квалификации сотрудников. Предприятие сертифицировано по системе менеджмента качества ISO-9001, и требования стандартов таковы, чтобы вся система функционировала без сбоев. На практике это означает, что каждый работник должен точно знать свою меру ответственности и свои действия на предприятии в зависимости от места, на котором он работает. Это предполагает не только обучение, но и постоянное проведение переобучения персонала.

Качество – одно из важнейших свойств любой продукции, залог ее конкурентоспособности. Каким бы хорошим ни было изделие в задумке или дизайне, если оно произведено некачественно, то и востребовано не будет. Поэтому в мировой практике работают по системе качества - ISO-9000, охватывающей все стадии жизненного цикла продукции: создание, производство, эксплуатацию, ремонт, послепродажное обслуживание. Вся хозяйственная деятельность подлежит строгой регламентации в соответствии с международными стандартами, на базе которых разрабатывается система качества каждого предприятия. На «Салюте», например, действует 260 стандартов, включая сформулированные требования, порядок и процедуры, определяющие качество всех поста-

вок: материалов, вспомогательных материалов, оборудования и т.д. Есть все необходимые направления и элементы, которые определяют качество продукции. Действует стандарт: «ответственность рабочего за качество труда», где четко оговорено, за что именно отвечает рабочий, например, если обнаружен брак или дефект, а за что – руководитель. Кроме того, существуют условия, которые должны обеспечивать качество продукции. В частности, аттестованное рабочее место и оборудование, аттестованный технологический процесс. Сам рабочий также должен быть аттестован, ведь ISO-9000 предполагает и соответствующую квалификацию рабочих. ИЦПС занимается их обучением и по этой системе. Как показывает практика, у нас все реже и реже возникают дефекты или брак по причине: «вина рабочего». Система совершенно четко расставляет ответственность каждого на своем уровне. От рабочего и инженера до генерального директора. Всего пять уровней ответственности.

Второе направление, которое сегодня быстро развивается на предприятии – это информатизация производства. При проектировании двигателей, подготовке производства, в технологических процессах, автоматизации и разработке технологий применяются самые современные программы, которые не всегда есть даже в ведущих ВУЗах. Так, студенты МАИ, например, занимаются в компьютерных классах ИЦПС. При разработке конструкций на «Салюте» в основном применяется современная система «UNIGRAPHICS». При ее использовании в реальном произ-

водстве знаний, полученных в учебных заведениях, молодым специалистам зачастую недостаточно. Поэтому в нашем институте около 450 человек в год проходят специальное обучение по информационным технологиям. Неважно, какой именно ВУЗ человек окончил, в любом случае в работе на предприятии ему необходимо реализовывать свои знания посредством компьютерных программ. Сегодня нет более эффективного способа реализации знаний, чем информационные технологии, использование вычислительной техники. Направление это относительно новое, и ему, конечно, надо учить.

То же относится и к рабочим. Даже если токарь имеет высокий разряд, все равно постоянно появляются новые инструменты, оборудование, меняются обрабатываемые материалы. Каким бы квалифицированным ни был человек, ему не будет вредно периодически (что и предусмотрено нашими стандартами по качеству) проходить переобучение, подтверждать или повышать свой разряд. На «Салюте» внедрили такую практику. Пока рабочий не пройдет обучение, не получит удостоверение о повышении квалификации, отдел труда и заработной платы завода за редким исключением не повышает ему тарифную ставку. При этом мы оцениваем работу и квалификацию не только рабочих, но и контролеров, работников других специальностей.

**- Какие перемены произошли на «Салюте» за минувший год с точки зрения решения кадровых вопросов?**

- В этом смысле 2009г. для предприятия можно назвать удачным, так как от разговоров многое повернулось в сторону деловой реализации тех или иных направлений. В частности, Минпромторговли РФ проведен значимый конкурс, который определял условия создания центров дополнительного профессионального образования. В конкурсе могли принимать участие только действующие предприятия, отвечающие самым современным требованиям. Те, что разрабатывают, создают и производят инновационную конкурентоспособную продукцию и, вместе с тем, обладают интеллектуальными и техническими потенциалами, достаточными для того, чтобы на этой базе создать центры дополнительного



профессионального образования. «Салют» участвовал в конкурсе по лоту № 1 и победил в нем среди предприятий министерства. Сама идея, мы считаем, очень правильная. Такие центры надо создавать, причем в основе должен лежать принцип самокупаемости, чтобы они не ложились дополнительной нагрузкой на производство. Ведь образовательные услуги стоят не дешево, мы это прочувствовали на себе. Например, «Салют» ежегодно тратит на подготовку кадров и повышение квалификации персонала значительные средства. На сегодняшний день по итогам конкурса мы закончили первый этап: специалистами предприятия разработано более ста учебных планов, программ и методических пособий для центра дополнительной профессиональной подготовки.

#### **- Сколько предприятий участвовало в конкурсе Минпромторговли?**

- Первоначально предприятиями было много, но в первом лоте удалось принять участие лишь пяти из разных городов России: Москвы, Рыбинска, Самары. И среди них «Салют» был признан лучшим. Несмотря на то, что времени было отведено очень мало, мы справились с задачей по первому этапу. Успели обучить 112 человек рабочих и 103 инженера уже по разработанным программам. Конечно, не все сразу получается «гладко», но мы уверены, что это будет совершенствоваться. В этом году «Салют» до 1 октября должен закончить второй этап создания центра. Планируем обучить 300 рабочих и 220 инженеров, апробировав все наши программы. Важно, что их разрабатывали лучшие специалисты предприятия. На «Салюте» сегодня работает 101 кандидат и 20 докторов технических наук. В этом году на предприятии защитили диссертации три доктора технических наук и три кандидата: технических, химических и экономических наук. В их числе Директор по финансам ФГУП «ММПП «Салют» К.С. Воскресенская. В своей диссертации она использовала те наработки, в которых участвовала при создании интегрированной информационной среды в части экономического развития предприятия.

Кроме того, мы тесно взаимодействуем с ведущими университетами Москвы и пригласили их к участию

в создании центра. Наши учебные программы по разным специальностям прорецензированы и одобрены в МАТИ, Российском государственном университете инноваций и предпринимательства. Специалисты ведущих ВУЗов положительно оценили уровень наших программ по повышению квалификации кадров, и уже в этом году «Салют» готов принять и обучить по ним значительное количество представителей различных заводов Москвы, а также специалистов предприятий Министерства промышленности и торговли. Несмотря на достигнутые результаты, сделать предстоит еще не мало. Сейчас, например, мы продолжаем разработку необходимых учебных программ по сварочному производству и обработке металлов давлением.

**- По каким специальностям программы уже разработаны?**

- Министерство промышленности и торговли предложило нам разработать программы для инженеров по 8 направлениям. В том числе, это различные методы обработки металлов: резанием и давлением, литейное производство. Для начального и среднего профессионального образования специалистами «Салюта» совместно с базовыми колледжами разработаны ускоренные программы переподготовки по рабочим профессиям. То есть, нам удалось охватить практически весь диапазон специальностей – от инженеров до рабочих. Сейчас ведем работу по получению лицензии на подготовку по рабочим специальностям. Еще раньше предприятием была разработана и апробирована на практике программа, когда за 3,5 месяца на базе, например, среднего образования можно получить рабочую специальность: токаря, фрезеровщика, слесаря-инструментальщика, оператора станка с ЧПУ и т.д.

#### **- По каким специальностям программы уже разработаны?**

У «Салюта» появились более широкие возможности во многом благодаря тому, что министерство в рамках конкурса профинансировало все работы, в которых участвуют десятки специали-



стов завода, ВУЗов и колледжей. И сегодня это стало достоянием не только ИЦПС, но и самого министерства с точки зрения повышения квалификации персонала предприятий, включая и инженеров и рабочих. Условия конкурса были нацелены на дополнительное профессиональное образование по определенным направлениям, «Салют» на основе собственного опыта предложил внести ряд дополнений. В частности, по рабочим специальностям. Простой пример. Купило предприятие впервые новые электроэрозионные станки с ЧПУ. Что делать? Присылают людей к нам на обучение, и мы его осуществляем в индивидуальном порядке. Или, скажем, поступают такие запросы. Получили станки с новыми системами числового программного управления, а на «Салюте» они уже есть. Существует целый отдел, обучаем специалистов работе на этих станках, программированию и т.д. Можно сказать, передаем тот опыт, который у нас имеется.

Лекционную работу в ИЦПС в основном проводят специалисты с учеными степенями. Все это в совокупности, мы уверены, в итоге даст неплохие результаты. Долгосрочные программы старались не разрабатывать, по 40-50-60 часов, не более, и, по возможности не вносили в них ничего лишнего. Чтобы не отрывать людей от основной работы, ведь обучение – очное. Сначала идет теоретическая часть, затем – практическая работа на том или ином оборудовании, в том числе в цехе, если необходимо. После этого обязательно следует зачет, и в заключение будем выдавать свидетельство о прохождении обучения этим профессиям. Для рабочих – это свидетельство государственного образца по получению лицензии,



а для инженеров у нас предусмотрено свидетельство об окончании таких специализированных курсов.

**- В подготовке высококвалифицированных рабочих кадров «Салют» поддерживает Правительство Москвы?**

Правительство Москвы провело заседание, посвященное вопросам подготовки кадров в промышленности, и 3 ноября 2009г. мэром столицы Ю.М.Лужковым подписано постановление № 1203-ПП. Согласно этому документу на «Салюте» начата реализация пилотного проекта по созданию на базе предприятия ресурсного центра обучающей организации подготовки и переподготовки кадров для промышленности, включая строительство гостиницы для иногородних граждан. Это очень интересное предложение, направленное в основном на подготовку и повышение квалификации рабочих, которых в столице сейчас ощущается большой дефицит. Ведь по прошествии финансово-экономического кризиса и спада производство вновь начнет подниматься, и последнее может стать главным препятствием на пути развития промышленности Москвы. Поэтому Правительство Москвы и, в частности, Департамент науки и промышленной политики, специалисты которого готовили проект постановления, обеспокоены и предлагают решение этой проблемы. Разработку пилотного проекта «Салют» завершит в кратчайшие сроки.

**- Что интересного и нового для**

**промышленных предприятий поддержит это Постановление Правительства Москвы?**

Для нас, конечно, интересно создание такого центра, где должны быть сосредоточены вопросы и профессиональной ориентации, и получения квалификации, и закрепления специалистов на рабочих местах. В Постановлении все эти условия оговорены. Ресурсный центр будет включать в себя все аспекты работы с колледжами, использования интеллектуального и технического потенциала предприятия.

Закрепление кадров на предприятии – это очень важная работа. Как известно, далеко не все, окончившие учебные заведения (это относится к инженерам и рабочим), идут работать по специальности. Правительством Москвы предусмотрено, правда, пока в рекомендательной форме колледжам и предприятиям заключать трехсторонние договоры с учащимися. В этом должны быть заинтересованы все. Колледж, например, будет знать, для кого он готовит специалиста. Учащийся – что его уже ждет рабочее место, то есть, проблемы трудоустройства не возникнет. К тому же предприятие сможет принимать прямое участие а, точнее, соучастие в подготовке именно тех кадров, в которых оно нуждается. Например, у «Салюта» есть базовый колледж – ПК-19. Мы предоставляем ему производственные площади и целый учебный корпус вне территории предприятия без всякой оплаты за аренду. На этой базе проводим со-

вместную подготовку специалистов. Постоянно участвуем в аттестации и приеме экзаменов, не говоря уже о практиках, которые проходят учащиеся колледжа в различных подразделениях «Салюта». Когда идет повышение квалификации рабочих, мы используем учебный цех, где есть токарные и фрезерные станки, оборудование с ЧПУ, класс слесарной обработки, интерактивный класс. В результате эти мощности не простаивают, они задействованы в подготовке и переподготовке рабочих. Одновременно привлекаем к этому процессу квалифицированный мастерский состав на условиях дополнительной оплаты.

**- Видимо, в процессе реализации пилотного проекта Вы планируете эти возможности расширить?**

Безусловно, и мы сейчас над этим работаем. Предприятие уже выделило дополнительные площади для развития учебного цеха. Надеемся, что Правительство Москвы, в дополнение к средствам, вложенным «Салютом», поможет нам провести реконструкцию этого помещения, установить новое современное оборудование. Прежде всего, станки с ЧПУ. Планируем освоить ряд особо востребованных направлений – подготовку по профессиям сварщиков, специалистов по обработке металлов давлением, штамповщиков, кузнецов. Их сегодня практически нигде не готовят, а потребность предприятий все возрастает. Наша задача – поднять обучение на более высокий уровень с точки зрения самой технологии и оборудования, чтобы из дверей ресурсного центра «Салюта» выходили грамотные, современные и высококвалифицированные рабочие. Кроме того, создаем молодежный авиамодельный клуб. Он действовал на предприятии и ранее, сейчас планируем выделить для него дополнительные площади, будем развивать его более широко, так как задел уже есть. В числе участников клуба – несколько мастеров спорта по авиамоделированию, победители и призеры чемпионатов России. Мы хотим, чтобы клуб стал массовым, и в целом на своем предприятии делаем ставку на молодежь как на будущую смену. Создание молодежного клуба будет заложено в нашем пилотном проекте.

Еще один важный вопрос, который удалось решить при участии Пра-

вительства Москвы – строительство гостиницы для иногородних учащихся. Ведь «Салют» представляет собой интегрированную структуру, в которую входят, помимо головного в Москве, еще 15 предприятий, расположенных в разных регионах. Например, в Омске, Зауралье, Ярославской области, Молдавии. Обучать специалистов там негде, поэтому необходимо, чтобы они приезжали и проходили подготовку у нас. «Салют» будет это делать не только для себя, но и для предприятий Москвы. Как показывает практика, столица исчерпала свой потенциал в части комплектования учащимися учебных заведений начального и среднего профессионального образования, и желательнее привлечь молодежь из Московской области. Во всех колледжах ситуация одинаковая – падение набора численности учащихся. В ПК-19, в частности, за последние три года – чуть ли не в два раза. И эта тенденция продолжает усиленно развиваться, особенно, после введения единого государственного экзамена в общеобразовательных школах. Реальность такова, что абитуриенты подают документы одновременно в пять ВУЗов, а в прошлом году даже не было ограничений по количеству последних. Словом, окончили одиннадцать классов – и только в ВУЗ. А кто работать-то будет, если вокруг одни инженеры? И что делать колледжам? Мы почему-то забыли простую истину, что все материальные блага на самом деле создают рабочие руки. Поэтому очень важно использовать возможности Московской области, привлечь молодежь к работе в промышленности столицы. Тем более что транспортная инфраструктура сегодня развита, добраться до Москвы из области стало не так уж сложно.

Особо хочу отметить, что Департамент науки и промышленной политики при подготовке заседаний Правительства Москвы активно работал с промышленными предприятиями столицы и, в частности, с «Салютом». Несколько месяцев шла непрерывная подготовка проекта Постановления, мы собирались, обсуждали каждое его положение. Например, о том, что такое ресурсный центр или базовое предприятие. Этих определений просто не было, нормативно-правовой базы в данной области не существовало. Сейчас разработано отдельное поло-

жение о базовых предприятиях, и это уже большой шаг вперед. Определены обязанности базовых предприятий и колледжей по отношению к ним, решены многие вопросы. Думаю, что это постановление – эпохальное. Оно, безусловно, будет способствовать покрытию дефицита рабочих кадров в Москве в результате принимаемых мер. А в целом я бы хотел еще раз подчеркнуть известную истину, что сегодня основное профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование должны проводиться как учебные заведения (ВУЗы и колледжи), так и, непременно, ведущие предприятия в каждой отрасли промышленности. Только такой комплексный подход может дать положительный эффект с точки зрения качества подготовки, закрепления кадров на предприятии и относительно количества подготовленных специалистов.

**- Не могли бы Вы назвать основные задачи нового ресурсного центра, ведь проект – пилотный и реализуется впервые не только в Москве, но и в целом – в промышленности России?**

- Основная цель, во-первых, - повысить уровень подготовки специалистов, в том числе и за счет технического переоснащения учебно-производственной базы. Во-вторых, - освоить обучение новым специальностям, востребованным в промышленности, по которым сегодня нет подготовки. В-третьих, - активно участвовать в профориентационной работе. У «Салюта», например, 6 подшефных

школ. Мы вместе с колледжами и Департаментами труда и занятости будем участвовать в комплектовании абитуриентов и учащихся этих колледжей. В-четвертых, в Постановлении Правительства Москвы отмечено, что базовое предприятие обязано гарантировать рабочие места, то есть программы подготовки специалистов должны быть обязательно согласованы с базовым предприятием. Например, мы подготовили специалиста и не взяли его на работу – такого не будет. Завод обладает значительными техническим, интеллектуальным и финансовым потенциалами, которые будут частично использованы для достижения этих целей. В том числе и финансовой поддержки колледжей. Оборудованием «Салюта» оснащены учебные цеха, оно используется учащимися колледжей. Еще недавно заводом для учащихся подшефных колледжей было организовано бесплатное питание. Сейчас этот вопрос взял на себя Департамент образования. В свое время доплачивали преподавателям колледжей, теперь Правительство Москвы подняло им заработок, и необходимости в этом нет. «Салют» обеспечивает рабочие места при обучении металлом, инструментом. То есть, завод не просто ждет, когда ему предоставят квалифицированных рабочих, а непосредственно участвует в подготовке специалистов теми техническими возможностями, которыми располагает, и это очень важно. Надо, чтобы хорошо подготовленные кадры закреплялись на предприятии, которое вкладывало силы и средства в их обучение.



**- Сколько в среднем обходится подготовка одного рабочего и переподготовка по инженерной специальности?**

- Точной статистики нет, но могу сказать, что в университетах и колледжах на подготовку одного человека в среднем предусмотрено около 4-5 тыс. руб. в месяц. «Салют» же, участвуя в обучении специалистов, пока несет дополнительные затраты из собственной прибыли, и это вряд ли правильно. Ведь существует приказ по Министерству образования РФ (ныне Министерство образования и науки) № 1154 от 25 марта 2003г. «Об утверждении положения о порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования», п.8., где определено, что оплата практик студентов должна осуществляться из бюджетных средств. Даже небольшое финансирование практик из средств госбюджета может позволить значительно улучшить организацию их прохождения.

**- Понятно, что Правительство Москвы будет оказывать «Салюту» помощь в создании ресурсного центра, а что касается Минпромторговли и его участия в создании центра дополнительного профессионального образования. Предполагается ли его финансирование в будущем?**

- В условиях конкурса записано,

что создание центра дополнительного профессионального образования должно осуществляться на основе самоокупаемости. И здесь есть некий психологический момент. «Салют», например, до настоящего времени принимал на практики студентов ВУЗов и учащихся колледжей совершенно бесплатно. Руководители ВУЗов считают, что так и должно быть, потому что, мол, они готовят кадры непосредственно для предприятия. Но в реальности, это ведь не совсем так. Достаточно посмотреть на статистику: сколько студентов ежегодно проходит практики на базе «Салюта», и сколько из них приходит работать к нам по окончании ВУЗов. Не считая вечернего отделения, базовый институт по количеству подготовленных специалистов у нас – МАТИ. В прошлом году оттуда пришло работать на «Салют» 45 молодых специалистов. Из МАТИ – 24 выпускника. Плотно сотрудничаем с Российским государственным университетом информатики и приборостроения. Недавно с ними создали кафедру при ИЦПС. Из остальных ВУЗов – это, как правило, 2-3 человека в год, то есть, очень мало. На практику приходят десятки, а работать на предприятии остаются единицы. Например, в этом году МГТУ им. Н.Э. Баумана заявило о прохождении практик 500 человек, а трудоустроилось на «Салют» в прошлом году от них только несколько выпускников.

**- Чем можно объяснить такое несоответствие?**

- Мы давно ратуем за введение контрактной системы подготовки студентов в ВУЗах. Она и сейчас предусмотрена Постановлением Правительства РФ, но только на добровольной основе. Что получается в итоге? Государство несет ответственность и большие затраты по финансированию обучения «госбюджетных» студентов, которые в свою очередь вольны выбирать будущее место работы, не считая себя обязанными ни государству ни обществу. По статистике сегодня не более 25% выпускников ВУЗов трудоу-

страиваются по специальности. Иными словами, миллиарды бюджетных денег не достигают цели. Зачем молодому инженеру идти работать, например, на завод? Часто он ищет не интересную и перспективную работу, а место, где ему больше заплатят: в банках, коммерческих фирмах, в том числе и зарубежных – у конкурентов отечественной промышленности. А государство при этом несет огромные убытки. На наш взгляд, Министерству образования и науки пора подумать о переводе студентов, обучающихся за счет госбюджета, на контрактную форму обучения. Речь не идет о возвращении к прежним временам, к принудительной «отработке» молодых специалистов по окончании ВУЗа. Здесь должен действовать простой, но жесткий принцип. Если они, получив образование за счет государства, не желают работать по специальности, то должны вернуть затраченные на них деньги, либо им надо обучаться за свой счет, что вполне резонно. Такая система давно действует, например, у военных, а в гражданской сфере, к сожалению, пока требует серьезных доработок.

То же касается начального и среднего профессионального образования. Постановлением Правительства Москвы определено, что трехстороннее соглашение между колледжем, предприятием и студентом – это практически и есть контракт. Но он пока не подкреплен законом и, по сути, является добровольным документом.

Полезно было бы провести мониторинг, насколько рационально используются государственные средства в образовании, и обнародовать эти данные. Это проблема государственного масштаба, и на одном заводе, конечно, ее не решить. Тем не менее, «Салют» старается делать в этом направлении все возможное для улучшения ситуации. В том числе с помощью кафедр ведущих ВУЗов, действующих в ИЦПС. У нас есть положительные примеры подписания трехсторонних соглашений со студентами (например, - МАИ) еще в процессе их обучения на третьем курсе. По окончании ВУЗа они остались работать на предприятии. В процессе обучения доплачиваем им небольшие стипендии, предоставляем социальные льготы. Производственные практики для этих студентов - бесплатные, а в течение первого года работы на заводе



они будут получать заработную плату по среднему уровню по данной специальности. Допустим, есть инженеры-конструкторы первой, второй и третьей категорий. Таких выпускников мы сразу берем на вторую категорию, как бы давая «аванс», чтобы они в это время смогли раскрыться в работе.

**- А для остальных, получается, теперь все практики будут платными?**

- Я бы так не сказал. Сейчас мы этот вопрос прорабатываем. В принципе, именно на это нас нацеливают условия конкурса, объявленного Минпромторговли. И это во многом правильно. Не может же один завод нести все затраты, связанные с обучением, переподготовкой и повышением квалификации специалистов. Тем более что мы участвуем в подготовке кадров не только для «Салюта». Поэтому для представителей других предприятий и для тех, кого будет направлять к нам Минпромторговли, обучение, возможно, должно быть платным. С университетов за прохождение практик, например, завод сегодня ничего не берет, хотя ВУЗам из госбюджета ежемесячно отведены определенные деньги на обучение каждого студента. Мы ведь проводим производственное обучение, а практика студентов, как правило, по времени длится месяц. И вполне справедливо, если часть государственных денег за образовательные услуги будет переходить предприятию. Ежегодно на «Салюте» проходят практики более тысячи студентов ВУЗов. А это предоставление дорогостоящего оборудования, обеспечение материалами и инструментом, дополнительные затраты на металл, электроэнергию и тепло, доплаты наставникам, словом, - расходы немалые. При этом мы являемся хозрасчетной организацией и должны зарабатывать сами. В рамках конкурса по созданию центра дополнительного профессионального образования, Минпромторговли предусмотрено финансирование только до 1 октября 2010г., включая разработку учебных программ. Далее все будет осуществляться на условиях самоокупаемости. С предприятиями дело обстоит проще, направление того или иного специалиста на повышение квалификации обойдется для них не так дорого. Нас сейчас больше вол-

нует, как построить взаимоотношения с ВУЗами и колледжами по поводу прохождения практик. Но, полагаю, жизнь расставит все на свои места.

Значительный вклад в решение кадровых вопросов предприятия вносит Департамент образования г. Москвы. Не так давно базовому колледжу «Салюта» ПК-19 выделено около 50 млн. руб. из столичного бюджета на приобретение современного оборудования, в том числе с ЧПУ для повышения уровня подготовки рабочих в области металлообработки. Предприятие в свою очередь предоставит площади для размещения этого оборудования и обеспечит создание новых учебно-производственных планов.

**- Вы отметили, что в промышленности Москвы наблюдается большой дефицит рабочих специальностей?**

- Это происходит еще и потому, что в обществе в последние годы, к сожалению, отношение к рабочему человеку изменилось не в лучшую сторону. В промышленности Москвы, например, дефицит рабочих ощущался всегда, даже в советские годы. Но тогда находили выходы из положения. Предприятиям выделяли лимиты на прием иногородних рабочих, строили общежития, предоставляли социальные льготы. Сегодня ситуация еще более обострилась. Рабочих кадров катастрофически не хватает, поэтому нужны уже радикальные меры по решению этой проблемы. Прежде всего, необходимо восстанавливать престиж рабочих профессий в обществе, проводить целенаправленную пропаганду в СМИ, находить пути повышения заработной платы.

«Салют» в этом направлении предпочитает практические действия. В этом году на базе предприятия планируется провести два конкурса профессионального мастерства среди рабочих. Первый пройдет в апреле по профессиям токарь, фрезеровщик и слесарь-инструментальщик, в нем примут участие представители всех



заводов интегрированной структуры «Салюта». Для рабочего человека очень важна оценка его работы, наглядная демонстрация результатов и достижений, отношение коллектива. Ведь в отличие от инженера, который работает с людьми, он часто на протяжении 8 часов остается один на один со своим станком и деталями. Недаром, когда обновляют доску почета, всех очень волнует, какой цех или работник сегодня занимает передовые позиции. Второй конкурс, который мы планируем провести вместе с профсоюзами авиационной промышленности столицы и Департаментом науки и промышленной политики Правительства Москвы, называется «Московские мастера» и состоится на заводе уже в седьмой раз. В этом году мы рассчитываем расширить масштабы этого мероприятия и подключить к его организации Союз машиностроителей России и Торгово-промышленную палату Москвы.

Подведение итогов конкурсов, церемонии награждения победителей всегда проходят в торжественной обстановке, широко освещаются в СМИ, портреты победителей публикуются в заводской газете, выносятся на доску почета. Такие мероприятия всегда имеют положительный резонанс в обществе, направлены на повышение престижа рабочих профессий, призваны привлекать молодежь к работе в промышленности. Необходимо эту тенденцию развивать, в том числе при участии государства и региональных органов власти, ведущих предприятий, отраслевых профсоюзов и других заинтересованных организаций.

*Беседовала Ольга Поспелова*

# НИКОЛАЙ АФАНАСЬЕВИЧ ТЕЛЕШОВ

(неизвестный конструктор реактивного самолета XIX века)

В XXI веке уже никто не мыслит свою жизнь без авиации. Привычным кажется то, что сотни летательных аппаратов ежедневно бороздят необъятные просторы нашей планеты. А ведь еще чуть больше ста лет назад человек лишь мог мечтать об этом.

Даже на сегодняшний день история авиации таит в себе малоизвестные факты о личностях, которые внесли большой вклад в ее развитие и стояли у самых ее истоков.

На наш взгляд, такой выдающейся личностью является Николай Афанасьевич Телешов – русский изобретатель, отставной артиллерийский офицер, конструктор реактивного самолета XIX века.

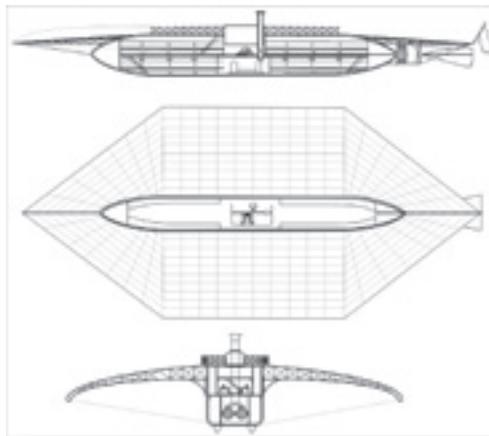


**Н.А.Телешов**

Николай Телешов родился 1 февраля 1828 года в Санкт-Петербурге в семье отставного гвардейского штабс-капитана, крупного домовладельца Афанасия Шишмарева и прославленной балерины Императорского театра Екатерины Телешовой.

В 1862 году Н.А. Телешов окончил философско-юридический факультета Санкт-Петербургского университета в числе кандидатов по разряду административных наук.

Как и многих молодых людей того времени, его все больше



**Рисунок 1**

увлекала идея полетов. В 1864 году он разработал и запатентовал во Франции и Великобритании проект пассажирского самолета «система воздухоплавания» с паровой машиной и толкающим воздушным винтом (рис. 1). Машина должна была иметь огромный обтекаемый сигарообразный фюзеляж, конструктивно напоминающий двухпалубное судно. Обе палубы предназначены для размещения 120 пассажиров и грузов.

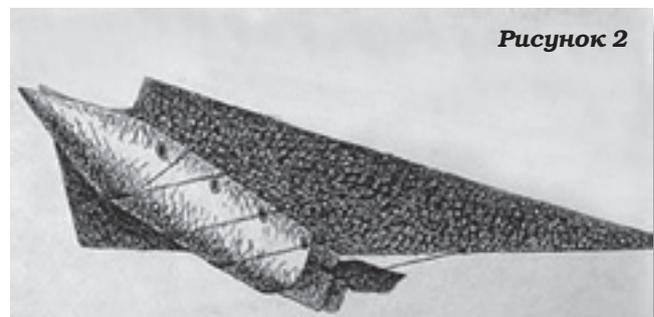
Телешов пытался привлечь внимание Российской академии наук и военного ведомства. Однако те не восприняли проект офицера-артиллериста всерьез. Автору не удалось запатентовать изобретение на родине, его заявка была всего лишь зарегистрирована.

Не получив признания, Н.А. Телешов за три года переработал этот проект в «Усовершенствованную систему воздухоплавания» - самолет «Дельта» (рис.2). Для него проектировался и воздушно-реактивный пульсирующий двигатель, названный «теплородным духометом», - прототип современных реактивных двигателей. Для сгорания топлива в проекте Телешова использовался атмосферный кис-

лород. Этот первый в мире проект ракетоплана с дельтавидным крылом поражает предвидением современных форм реактивных самолетов. Свои расчеты и чертежи, которые легко можно спутать с набросками вариантов Ту-144 или истребителей Су, Телешов передал в 1867 году в военное министерство, но в помощи ему было отказано.

Н.А. Телешов снова обращается к французам. И 19 октября 1867 года, за 36 лет до того, как от Земли оторвался первый – плюющийся дымом, похожий на рассыпуюся этажерку – самолет, русский изобретатель получил патент на ракетоплан – документ о том, что Николай Афанасьевич Телешов уже жил в веке реактивной авиации. Поразительно, что он предвидел не только эру реактивных самолетов, но и был первым, кто верил в создание реактивных пассажирских самолетов. Естественно, по тем временам реализовать такой проект технически было невозможно, но как далеко человек смотрел в будущее, как верно предвидел его!

27 апреля 2005 с заводского аэродрома в Тулузе в воздух впервые поднялся двухпалубный авиалайнер А380. Событие привлекло внимание ведущих информационных агентств мира. Телекомпании вели прямую трансляцию, за полётом следили миллионы человек. Однако мало кто из них знал или помнил о том, что первый проект двухпалубного пассажирского самолёта появился почти за полтора века до этого. Проект был обнародован всё в той же Франции. Однако автором проекта был простой русский офицер Николай Афанасьевич Телешов...



**Рисунок 2**

## СЛЕД НА ЗЕМЛЕ И В НЕБЕ

18 марта 2010 года исполнился бы 81 год талантливому конструктору авиационных двигателей, известному ученому Муравченко Федору Михайловичу. Член-корреспондент Национальной академии наук Украины, доктор технических наук, Герой Украины, лауреат Государственных премий СССР и Украины. Международная инженерная академия, в которую входят 60 стран, присвоила ему звание- «Выдающийся инженер XX столетия». В послужном списке Муравченко более 80-ти государственных и общественных наград и почетных званий.

Генеральный конструктор два десятилетия руководил государственным предприятием «Запорожское машиностроительное конструкторское бюро «Прогресс» имени академика А.Г.Ивченко. На его долю выпали тяжелейшие годы перестройки, развала СССР, дефолта и небывалого кризиса. Но предприятие, одно из немногих на постсоветском пространстве, сумело выйти из всех невзгод и динамично развиваться, ценой небывалых усилий команды, возглавляемой Муравченко, ценой подорванного здоровья «генерала» и самой жизни.

Муравченко с детских лет мечтал о небе. В сельской глубинке, на Днепропетровщине, где прошли его детские годы, он постоянно наблюдал настоящие воздушные бои – там несколько раз проходила линия фронта. Осознанное решение при выборе профессии пришло к Муравченко, когда повзрослел. Так тяга к авиации предопределила его выбор – поступление в Харьковский авиационный институт (ХАИ). В то время уже в полной мере сформировался его характер: мягкий в личном общении и твердый и решительный – в достижении цели.



**Федор Муравченко - студент ХАИ**

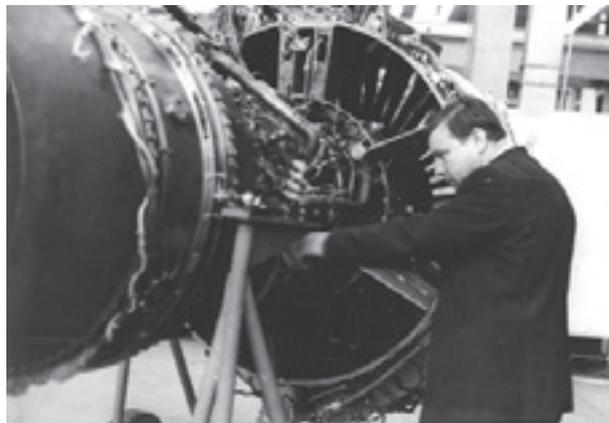
– Уже в студенческие годы он имел активную жизненную позицию и несомненный авторитет среди товарищей, - вспоминает выпускник ХАИ, ныне президент АССАД Виктор Михайлович Чуйко.

В 1954 году Федор Муравченко заканчивает с отличием ХАИ и в числе молодых специалистов прибывает в отдел компрессоров Запорожского ОКБ, которое возглавлял Александр Георгиевич Ивченко.

Вскоре Федора Михайловича назначают начальником вновь организованной группы по запуску двигателей. Под его руководством впервые в СССР разрабатывается воздушная система запуска газотурбинного двигателя (ГТД) взамен сложной и громоздкой электрической. То, чем занималась группа, для КБ было абсолютно неизвестным делом. Впоследствии новая система запуска ГТД нашла широкое применение на летательных аппаратах транспортной и пассажирской авиации, где и сегодня используется для запуска практически всех ГТД большой и средней мощности.

Профессионализм, талант, самоотдача и умение находить решения в чрезвычайных ситуациях проявились у Муравченко и тогда, когда он возглавил конструкторскую бригаду камер сгорания.

Федор Михайлович, проводя исследовательские работы по камерам сгорания газотурбинных двигателей, добился значительного увеличения их ресурса работы. Он создал вокруг себя хороший коллектив единомышленников. Это – Н.Ф. Жило, Э.Г. Цыбульский, И.Г. Сосницкий. Они во главе с Ф.М. Муравченко обеспечили приоритет камерам сгорания запорожских двигателей в отечественном моторостроении и –



**Ф.М. Муравченко в сборочном цехе у двигателя Д-36**

впервые в мировой практике двигателестроения смогли достичь еще в 1965 году гарантийного (до 1-го ремонта) ресурса 4000 часов. Только по камере сгорания у Федора Михайловича более десятка авторских свидетельств на изобретения.

В эти годы запорожские конструкторы были озадачены идеей «приземления» авиадвигателей, отработавших на «крыле», умело находя применение такой технике в народном хозяйстве. Уже ведущему конструктору Ф.М. Муравченко поручили руководить работами по наземному применению авиационных газотурбинных двигателей. Ф.М. Муравченко возглавил работы по использованию газотурбинных авиационных двигателей для газотурбинных приводов промышленного назначения: энергетика, перекачка газа и нефти, пожаротушение.

Эти работы, которые были проведены при непосредственном участии Ф.М. Муравченко получили развитие как в самом ОКБ (а сегодня нет ни одного ОКБ в государствах на территории бывшего Советского Союза, которое не имело бы промышленных вариантов газотурбинных двигателей, построенных на базе авиационных), так и в других отраслях промышленности. Муравченко также успешно занимался конвертированием двигателей АИ-20 и АИ-24 для силовых установок судов на воздушной подушке «Сормович», на подводных крыльях «Буревестник» и «Тайфун», передвижных электростанций ПАЭС-1600, буровых установок «Уралмаш-ЗД».

Уже, будучи заместителем главного конструктора по экспериментальным



**Ф.М. Муравченко с главным конструктором вертолета Ми-26 М.Н. Тищенко у двигателя Д-136**



**Ф.М. Муравченко, специалисты предприятия, представители Министерства обороны Украины и Российской Федерации, представители ЛИИ им. Н.Громова после первого полета самолета Ан-70 №01-02, апрель 1997г.**



**Ф.М.Муравченко и генеральный конструктор ОАО "Туполев" И.С.Шевчук. Первый вылет самолета Ту-334, февраль 1999г.**

работам, Федор Михайлович активно участвовал в разработке первого в СССР трехвального турбореактивного двигателя с большой степенью двухконтурности Д-36, который впоследствии он назовет самой удачной разработкой. И наверно не случайно. Впервые в практике отечественного двигателестроения были выбрана большая степень двухконтурности, в сочетании с высокой температурой газа перед турбиной и высокой степенью повышения давления. Конструкция двигателя выполнена модульной по трехвальной схеме с широким применением титана. Не случайно руководить работами по созданию этого двигателя главный конструктор В.А. Лотарев поручает своему заместителю Ф.М. Муравченко.

В начале 70-х Федор Михайлович выдвинул идею создания вертолетного газотурбинного Д-136 на базе двухкаскадного газогенератора двигателя Д-36. Идею успешно воплотили в жизнь. В 1979 году для вертолета Ми-26 создан самый мощный и экономичный в мире двигатель, а его создатели, в числе которых и Ф.М. Муравченко, получили Государственную премию СССР.

Начиная с конца шестидесятых годов при непосредственном участии Муравченко проводился комплекс экспериментально-исследовательских работ по увеличению надежности и ресурса турбовинтовых двигателей АИ-20 и АИ-24 для самолетов Ан-8, Ан-10, Ан-12, Ан-24, Ан-26, Ан-30, Ан-32, Бе-12, Ил-18, по доводке новых турбореактивных двигателей АИ-25, АИ-25ТЛ, Д-18Т, Д-36, Д-136, ДВ-2, которые и по настоящее время эксплуатируются на самолетах Ан-72/74, Ан-124 «Руслан», Ан-225 «Мрия», Як-40, Як-42, L-39, L-59 и вертолете Ми-26. Кроме того, непрерывно шли работы по доводке и привязке вспомогательных газотурбинных двигателей АИ-8, АИ-9 и АИ-9В для запуска маршевых двигателей на самолетах и вертолетах.

В 1983 году Муравченко был назначен главным конструктором, первым заместителем руководителя ЗМКБ «Прогресс». И снова, с огромной энергией и целеустремленностью Федор Михайлович берется за выполнение поставленных задач. В этот период создаются модификация двигателя Д-36 (серия 1А) для самолетов Ан-72 и Ан-74, турбореактивный двигатель Д-436К для самолета специального

назначения Ан-71, турбовинтовентиляторный двигатель Д-27 для средне-транспортного самолета короткого взлета и посадки Ан-70.

– Он всегда был нацелен на реализацию смелых идей и технических решений, которые давали качественный скачок отечественному двигателестроению. Благодаря настойчивой работе Федора Михайловича была разработана и доведена до высокой степени совершенства методология эксплуатации двигателей по техническому состоянию. Ее внедрение в жизнь, по сути, спасло от разрушения авиационную промышленность Украины и России, – считает его ученик и последователь, ныне генеральный конструктор, руководитель предприятия Игорь Федорович Кравченко.

В 1989 году Ф.М. Муравченко возглавил предприятие. Вот как вспоминает те годы первый заместитель руководителя предприятия, главный инженер Георгий Иванович Пейчев:

– На долю Федора Михайловича выпало исключительно серьезное испытание. Приняв фирму в начале развала страны, в смутное время, он довел ее до вершин международного и общественного признания. Фирма, имея один «рафик» и один компьютер, сегодня по автоматизации инженерного труда достигла мирового уровня.

Как руководитель, Ф.М. Муравченко сформировался в очень сложное время – распада СССР. Должность руководителя предприятия и генерального конструктора потребовала от него совершенно новых качеств. Ф.М. Муравченко был назначен генеральным конструктором в такой период, когда основные крупные темы, такие как двигатели Д-18Т, Д-36, Д-136 находились в эксплуатации и было необходимо находить новые тематические направления. Поэтому масса хозяйственных, организационных вопросов навалилась на Ф.М. Муравченко. Но он, обладая особым даром предвидения, избрал единственно правильный путь, который позволил сохранить фирму. Ф.М. Муравченко нашел пути дальнейшего развития ОКБ за счет смещения акцентов деятельности предприятия на поддержание летной годности и повышения потребительских свойств ранее созданной техники.

В программе жизнедеятельности предприятия начала 90-х, которая была выработана генеральным кон-

**Первый полет пассажирского самолета Ан-148-100, декабрь 2004**



**Орденом «Дружбы» Ф.М.Муравченко награждает президент Российской Федерации В.В.Путин, ноябрь 2004г.**



**Ю.С.Елисейев, Ф.М. Муравченко, В.А. Богуслаев после подписания акта государственных испытаний двигателя АИ-222-25, 2009г**

В кабинете



структором Ф.М. Муравченко первым пунктом значилось «Сохранение связей с СССР (СНГ)».

Это была широкомасштабная программа. Она носила межгосударственный характер. Стояла архиважная задача сохранения деловых отношений с заказчиками и институтами, разработчиками и смежниками. Это была большая победа союза генерального конструктора Ф.М. Муравченко с директорами важнейших авиационных заводов бывшего Советского Союза, с разработчиками систем и агрегатов, как в Украине, так и в России. В создавшихся экономических условиях это был выход из тупиковой ситуации, дорога к сохранению высоких технологий. Уже с 1996 года объемы производства начали расти.

К сожалению, случались в истории коллектива и печальные события.

День 6 декабря 1997 года, когда произошла катастрофа широкофюзеляжного самолета Ан-124 «Руслан» в Иркутске, во всем авиационном мире навсегда остался одним из самых трагических дней. Погибли люди. Федор Михайлович был потрясен, но не раздавлен. Он не сомневался: его «моторы» невиновны, ведь 1994 году он был удостоен Государственной премии Украины за создание двигателя Д-18Т для этого самолета. Ф.М. Муравченко понимал, что поспешные выводы направлены в поддержку иностранных компаний, стремящихся «свалить» ГП «Ивченко-Прогресс» и ОАО «Мотор Сич». Найти истинную причину остановки двигателя было делом чести для Федора Михайловича и всего коллектива предприятия.

На собственное расследование привлекаются лучшие специалисты предприятия. Круглосуточные многомесяч-

ные эксперименты. Люди не выходили из цеха сутки напролет. «Генеральный» тоже. Многомесячная работа на пределе человеческих сил без выходных и праздников. Все это необходимо было пережить, чтобы сказать: вины двигателя в катастрофе нет. Но чего это стоило Генеральному конструктору? При проведении множества

экспериментов по изучению нештатного льдообразования в топливе парами жидкого азота обожжены легкие. Эта болезнь, переросшая впоследствии в астму, осталась на всю жизнь, но спасена честь фирмы. Спасена репутация самолета Ан-124, который в настоящее время монополизировал рынок сверхтяжелых грузовых перевозок и по праву считается лучшим самолетом в мире в своем классе. Умение в критических ситуациях мобилизовать весь свой интеллектуальный потенциал для успешного решения сложной проблемы – еще одна черта Ф.М. Муравченко.

Сумел коллектив, возглавляемый Ф.М. Муравченко выстоять и в 1998 году, когда дефолт подкосил многих. А главное сумел сохранить все свои связи в бывшем СССР и активно развивать сотрудничество на новых рынках Средней Азии, Ближнего Востока и Западной Европы.

Но основным стратегическим партнером предприятия была и по-прежнему остается Россия. И в качестве потребителя продукции, и в качестве поставщика материалов и комплектующих для этой продукции. Сотнями узлов связаны эти отношения, которыми дорожил и которые приумножал генеральный конструктор Ф.М. Муравченко. Под руководством и непосредственном участии Муравченко продолжали создаваться новые двигатели: семейство турбореактивных двигателей Д-436 для самолетов Ту-334, Бе-200, Ан-148; турбореактивный двигатель АИ-22 для самолета Ту-324; турбовинтовой двигатель ТВ3-117ВМА-СБМ1 для регионального самолета Ан-140; семейство АИ-450 для легких вертолетов, самолетов и беспилотных летательных аппаратов; семейство турбореактивных двигателей АИ-222 для

учебных и боевых самолетов Як-130, L-15, а также модификации двигателей Д-36, Д-18Т, АИ-25ТЛ для самолетов Ан-72/74, Ан-124, JL-8, L-39.

Федор Михайлович с особым трепетом заботился о своем коллективе, чтит историю. Именно его стараниями предприятия теперь предприятие носит имя его создателя - Александра Георгиевича Ивченко, а двигатели, создаваемые в ГП «Ивченко-Прогресс» обозначаются торговой маркой «АИ».

Ф.М. Муравченко своей главной задачей, как руководителя считал поднятие жизненного уровня людей:

– Поднимается жизненный уровень, поднимается заработная плата, люди будут ездить не только в трамвае, поезде, но и начнут летать, будут развиваться высшие технологии. Для меня главное, чтобы люди больше зарабатывали, а билеты на самолеты были доступнее.

А еще заботился об их полноценном отдыхе и нормальных бытовых условиях. Сколько сил ему стоило решение, которое он взял на себя при передаче в собственность жилья семьям, проживающим в общежитии? А с каким вдохновением он улучшал материальную базу в санатории-профилактории на берегу Днепра, пансионате «Жемчуг» на Азовском побережье, учебно-воспитательном учреждении «Прогресс» – одном из лучших в Запорожье.

Федор Михайлович часто цитировал слова Дон Кихота: «Нужно видеть жизнь не такой, какой ты хочешь, а такой, какова она есть на самом деле». Единственное, чего он не мог пережить – это несправедливости и осознание того, что не сможет удержать дело всей его жизни. Достаточно вспомнить упомянутую нами Иркутскую катастрофу, когда от несправедливого решения комиссии на кон была поставлена судьба предприятия. Или насильственное втягивание «Прогресса» в концерн «Авиация Украины». И в последние годы, когда в стране к мировому финансовому кризису прибавился политический, он как мог со свойственной ему принципиальной позицией отстаивал дело, которому посвятил всю жизнь.

Да, в отличие от других, здоровых, он не дышал полной грудью, зато жил полной жизнью. И оставил свой неизгладимый след на земле и в небе.

*Под редакцией: Крицина Г.Р., Дмитриева С.В., Корниенко О.А.*

# ОАО «МОТОР СИЧ» НА САЛОНЕ «ДВИГАТЕЛИ-2010»

**Вячеслав Богуслаев**

**Председатель совета директоров ОАО «Мотор Сич»**



Производство двигателей во всем мире относится к числу высокотехнологичных и наукоемких производств.

Современный двигатель – сложнейшая в конструктивном и технологическом отношении техническая система, поэтому конструкция двигателя, технологические процессы, обеспечивающие его работоспособность и высокую экономическую эффективность производства, должны соответствовать требованиям мировых стандартов.

Запорожские моторостроители предлагают на мировой рынок двигатели, выпускаемые на сертифицированной производственной базе. Система качества ОАО «Мотор Сич» сертифицирована транснациональной фирмой BUREAU VERITAS CERTIFICATION на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001:2000 применительно к производству, ремонту и техническому обслуживанию авиадвигателей, газотурбинных приводов и проектированию газотурбинных электростанций. Производство современных авиадвигателей, а также ремонт всех выпущенных сертифицированы Авиационным Регистром МАК и Государственной Авиационной Администрацией Украины. ОАО «Мотор Сич» также признан АР МАК как раз-

работчик авиационных двигателей гражданских воздушных судов.

Открытое акционерное общество «Мотор Сич» – крупнейшее многопрофильное наукоемкое предприятие по разработке и производству, испытанию, сопровождению в эксплуатации и ремонту двигателей для самолетов и вертолетов различного назначения. Среди потребителей – такие всемирно известные фирмы, как АНТК им. О.К. Антонова, ОАО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина», ОАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева», ОАО «Туполев», ОАО «ОКБ им. А.С. Яковлева», ОАО «Камов» и ОАО «МВЗ им. М.И. Миля», чешская Aero Vodochody, китайская HONGDU. Самые большие объемы поставок осуществляются в Россию, Индию, Китай, Алжир. Плановая работа по расширению рынков сбыта в странах Азии и Латинской Америки позволила увеличить количество экспортной продукции. «Мотор Сич» предлагает заказчикам самые современные авиационные двигатели, которые эксплуатируются более чем в 120 странах мира.

В разные исторические периоды на предприятии поэтапно осваивалось серийное производство двигателей для нужд отечественной авиации: от первых авиационных поршневых до газотурбинных двигателей для самых больших в мире вертолетов Ми-26 и самолетов «Руслан» и «Мрия».

В настоящее время главная задача коллектива – изготовление двигателей для летательных аппаратов и наземных установок, которые могут конкурировать с самыми современными изделиями ведущих фирм мира. На данном этапе ведутся работы по подготовке к серийному производству авиационных двигателей: Д-27, АИ-222-25, АИ-450, Д-36 серии 4А, Д-436-148, АИ-450-МС для самолетов Ан-70, Як-130, Ан-74ТК-300, Ан-148 и переоснащения Ми-2, которые находятся в эксплуатации.

Выпускаемые ОАО «Мотор Сич» двигатели семейства Д-436 – наиболее современные в своем классе

в странах СНГ, отвечающие самым строгим стандартам по экономичности, эмиссии и шуму. Освоение в производстве турбореактивного двухконтурного двигателя Д-436-148 является одним из приоритетных направлений деятельности «Мотор Сич». Эта модификация, созданная на базе лучших конструктивных решений, в настоящее время составляет основу нашей перспективной программы.

Д-436-148 – уникальный двигатель, имеющий систему автоматического управления и контроля, которая позволяет оптимизировать его работу на всех участках маршрута, повысить надежность, сократить расход топлива и стоимость обслуживания. Он изначально предназначался для установки на российско-украинский самолет Ан-148 и по оценкам специалистов имеет хорошие перспективы применения на других самолетах.

Современный двухвальный двигатель АИ-450-МС с эквивалентной мощностью 222 кВт создан на базе газогенератора АИ-450. Все его детали и узлы разработаны конструкторами «Мотор Сич» на основе современных методов компьютерного проектирования. Применение АИ-450-МС позволяет сократить время работы маршевых двигателей, повышает безопасность обслуживания, уменьшает затраты на вспомогательное наземное оборудование и обслуживающий персонал. Двигатель отвечает современным техническим требованиям, а его электронно-цифровая система регулирования обеспечивает контроль, диагностику, индикацию неисправностей и подсчет ее наработки.

Особый интерес в нашей перспективной программе вызывают двигатели семейства АИ-222 (результат совместного сотрудничества ГП «Ивченко-Прогресс», ОАО «Мотор Сич» и ФГУП «ММПП «Салют») для учебно-тренировочных и учебно-боевых самолетов, используемых как при подготовке курсантов, так и для поддержания мастерства военных пилотов.



Новый турбореактивный двухконтурный двигатель АИ-222-25 оптимизирован для эксплуатации на современных учебно-тренировочных, учебно-боевых и легких боевых самолетах и соответствует жестким требованиям, предъявляемым к двигателям данного класса. Применение двигателя АИ-222-25 позволит создать гамму самолетов, обладающих высоким уровнем конкурентоспособности.

По требованию заказчика двигатель АИ-222-25 может быть укомплектован соплом с управляемым вектором тяги, а также созданы его модификации с форсажными камерами.

Эффективное использование вертолетной авиации невозможно без современного вертолетного двигателя. Для новых винтокрылых машин необходимы улучшенные силовые установки и двигатели оптимальной мощности, позволяющие существенно повысить скорость полета, массу полезной нагрузки, дальность, энерговооруженность и экономичность.

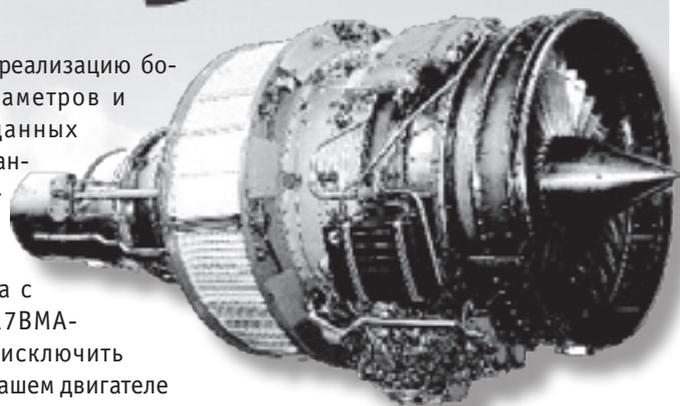
Открытое акционерное общество «Мотор Сич» выпускает широкий спектр авиадвигателей для вертолетов.

Новый маршевый вертолетный двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1В, работы по созданию и сертификации которого завершены в сентябре 2007г. (год 100-летнего юбилея ОАО «Мотор Сич»), по своим характеристикам соответствует современным техническим требованиям (АП-33) и имеет сертификат типа № СТ 267-АМД, выданный Авиационным регистром МАК. Он создан на базе серийного сертифицированного турбовинтового двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1 с использованием его газогенератора и свободной турбины. При разработке вертолетного двигателя использованы лучшие конструктивные решения,

направленные на реализацию более высоких параметров и обеспечение заданных ресурсов, отработанных на двигателе-прототипе. Так, применение турбины компрессора с двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1 позволило исключить использование в нашем двигателе покрывающих дисков, применяющихся в двигателях ТВЗ-117 и имеющих ограничение по ресурсу.

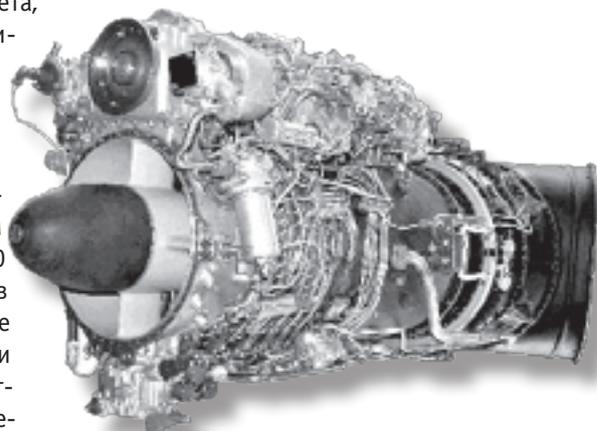
Двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1В имеет такие же массово-габаритные характеристики и присоединительные размеры, что и находящиеся в эксплуатации на вертолетах «Ми» и «Ка». Ранее выпущенные двигатели семейства ТВЗ-117 могут быть доработаны в конструктивный профиль ТВЗ-117ВМА-СБМ1В при проведении капитального ремонта в условиях ОАО «Мотор Сич».

САУ двигателя отличается от применяемой на вертолетах незначительно, фактически не требуется доработка бортовых систем вертолета. В зависимости от типа вертолета, на который устанавливается двигатель, САУ позволяет настраивать взлетную мощность в диапазоне от 2000 до 2500 л. с., при этом мощность на чрезвычайном режиме составляет 2800 л.с. для всех вариантов настройки САУ. Более высокие характеристики по поддержанию взлетной мощности по температуре наружного воздуха, высотности запуска,



заложенные при создании двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1В, были исследованы и подтверждены при проведении комплекса испытаний в термобарокамере ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» – это устойчивый запуск двигателя до высоты 6000 м и устойчивая работа на высоте 9000 м.

Для двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1В в настоящее время установлены ресурсы до первого капитального ремонта – 3000 часов и назначенный ресурс – 9000 часов. В дальнейшем планируется увеличение ресурсов до первого капитального ремонта и межремонтного до 4000 часов и назначенного ресурса до 12000 часов.



Двигатель ТВЗ-117-ВМА-СБМ1В



**Вертолет Ка-27**

Таким образом, установка двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1В при незначительных затратах дает возможность существенно улучшить характеристики новых и ранее выпущенных вертолетов, особенно при их эксплуатации в условиях высокогорья и жаркого климата, повысить боевую нагрузку, а также обеспечить высокую безопасность полета при боевом повреждении одного из двигателей.

С 1982 года ОАО «Мотор Сич» серийно выпускает самый мощный в мире вертолетный двигатель Д-136 модульной конструкции. Двигатель разработан ГП «Ивченко-Прогресс» на базе двигателя Д-36. Благодаря двигателю Д-136 вертолет Ми-26 (а также Ми-26Т) является лучшим в мире по грузоподъемности и расходу топлива на тонно-километр перевозимого груза. Сегодня в эксплуатации находятся 235 вертолетов (470 двигателей), которые выполняют самые разнообразные функции. Надежность и поступательная модернизация Д-136 позволяют сегодня самому тяжелому вертолету уверенно чувствовать себя и совершать мягкую посадку даже при отказе одного из двух двигателей. Ми-26 – один из лучших вертолетов в министерствах чрезвычайных ситуаций нескольких стран СНГ. Благодаря модульной конструкции замена неисправного модуля производится непосредственно по месту эксплуатации работниками службы поддержки эксплуатации ОАО «Мотор Сич».

Одним из приоритетных направлений деятельности «Мотор Сич» является выпуск промышленных установок наземного применения. Богатый опыт предприятия в области газотурбинного

машиностроения позволил диверсифицировать производство и укрепить свои позиции на рынке энергетического оборудования за счет изготовления газоперекачивающих агрегатов (ГПА) нового поколения, газотурбинных приводов (ГТП) и газотурбинных электростанций, в первую очередь для нужд нефтегазовой и энергетической промышленности.

На основе многолетнего опыта изготовления и технического сопровождения газотурбинных авиадвигателей предприятием создана и производится широкая гамма продукции производственного назначения – передвижные и блочно-транспортные электростанции мощностью от 1 до 10 МВт, турбодетандерная электростанция мощностью 1 МВт. Освоены в производстве ГТП семейств Д-336 мощностью 6,3 и 8 МВт, используемые в качестве привода газоперекачивающих, газлифтных агрегатов и блочно-транспортных электростанций, а также промышленные газотурбинные приводы АИ-336 мощностью 10 МВт, используемые в качестве привода газоперекачивающих агрегатов ГТК-10И, ГТК-10-2, ГТК-10-4. Газотурбинные приводы семейства Д-336 применяются в ГПА магистральных газопроводов, на станциях подземного хранения газа и нефтегазодобывающих промыслах. На производственных площадях ОАО «Мотор Сич» разработан и производится газоперекачивающий агрегат нового поколения ГПА-К/5,5-ГТП/6,3СК, предназначенный для установки на линейных компрессорных станциях магистральных газопроводов, дожимных компрессорных станциях газовых месторождений и других объектах с целью сжатия и транспортировки природного газа.

На протяжении века производственная деятельность предприятия неразрывно связана с развитием и совершенствованием авиации, созданием отлаженной системы сервисного обеспечения поставляемой заказчиком продукции, что позволяет оказывать конкурентоспособные услуги по техническому обслуживанию двигателей практически в любой точке земного шара.

Для обеспечения качественной, экономически эффективной эксплуатации нескольких тысяч двигателей «Мотор Сич» имеет развернутую по всему миру сеть сервисных центров и представительств. Высококвалифицированные специалисты, современное оборудование обеспечивают высокое качество оказываемых услуг – от диагностики до ремонта непосредственно на месте эксплуатации с соблюдением самых жестких требований к качеству выполняемых работ. Мы выполняем средний и капитальный ремонт своих изделий, успешно восстанавливая дорогостоящие детали и узлы на основе передовых технологий.

Ежегодное участие в выставке «Двигатели-2010» способствует налаживанию новых контактов, разработке совместных проектов, предполагает проведение совместных встреч с заказчиками и открывает новые возможности выхода на рынки.

ОАО «Мотор Сич» является активным проводником политики партнерства и взаимовыгодной кооперации с двигателестроителями других стран и готово участвовать в любых совместных проектах с любыми деловыми партнерами, предоставляя свой многолетний опыт в области проектирования, изготовления, ремонта, испытаний, доводки, сертификации и эксплуатации двигателей авиационного, энергетического и промышленного применения.



**ОАО «Мотор Сич»**  
**пр. Моторостроителей, 15,**  
**г. Запорожье, 69068, Украина**  
**Тел. (38061) 720-47-77**  
**Факс (38061) 720-58-85**  
**E-mail: motor@motorsich.com**

# ОАО «121 АРЗ» - 70 ЛЕТ НА СЛУЖБЕ ОТЕЧЕСТВУ

*Яков Каждан*

*Генеральный директор*

*ОАО «121 авиационный ремонтный завод»*



В 2010 году исполняется 70 лет со дня основания ведущего в России предприятия по ремонту самолётов и двигателей фронтовой авиации – открытого акционерного общества «121 авиационный ремонтный завод».

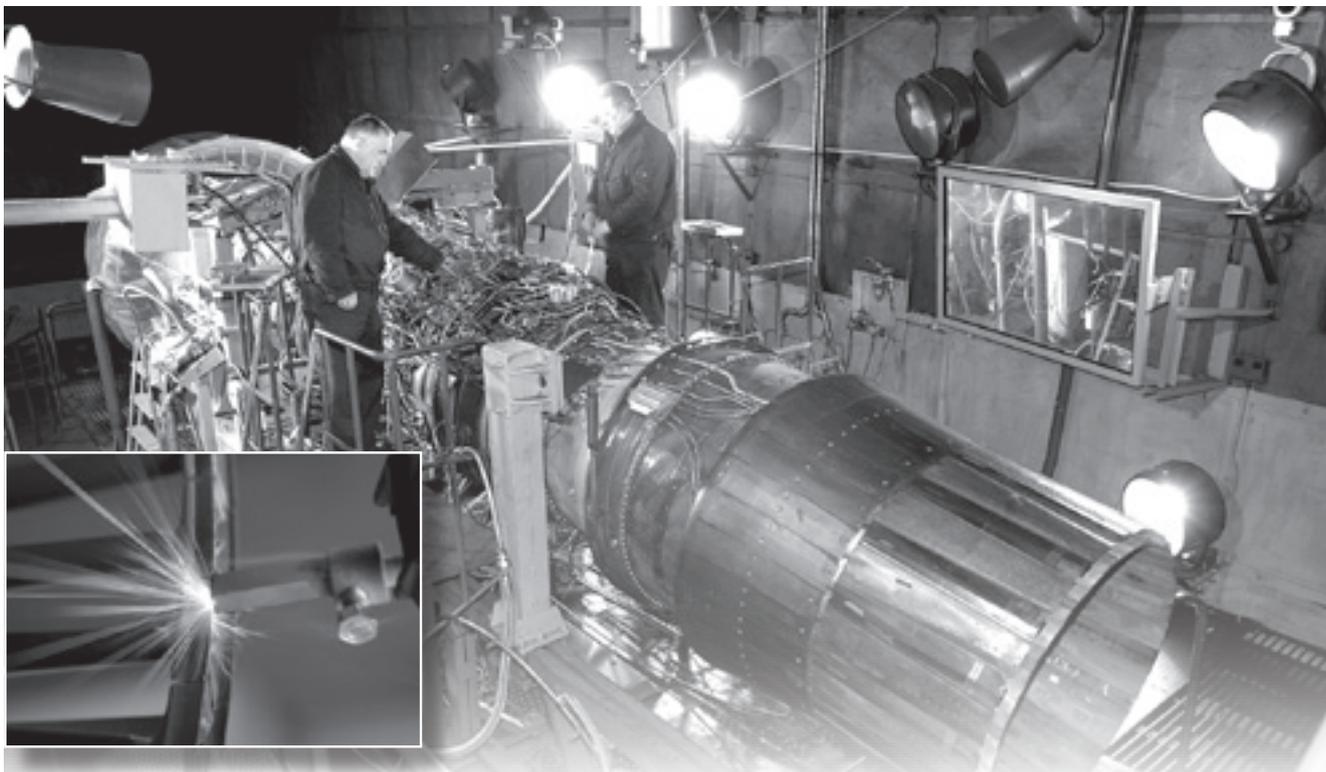
История завода началась с 55 стационарных авиационных мастерских (55 САМ), сформированных 11 ноября 1940 года при 25 авиационно-ремонтной базе ВВС Красной Армии, дислоцированной в г. Каунас. Их соз-

дание было обусловлено сложившейся в предвоенные годы системой технической эксплуатации авиационной техники. В то время стационарный ремонт самолётов (капитальный и средний) выполнялся авиационными ремонтными базами (АРБ) и стационарными ремонтными мастерскими (САМ). Средний ремонт на местах базирования авиатехники осуществляли авиаремонтные мастерские, выполненные на железнодорожной транспортной базе (ПАМ) и автомобилях (ПАРМ). Перед 55 САМ, дислоцированными в г. Каунас, стояла задача обеспечения ремонта самолётов – И-16, СБ и Р-5.

С самых первых дней войны 55 стационарные авиационные мастерские стали, по сути, мобильными, передвигаясь вместе с линией фронта. 23 июня 1941 года 55 САМ были перебазированы в г. Двинск (сейчас – Даугавпилс), затем в г. Идрицу, г. Андреаполь, г. Крестец, г. Торжок, г. Шуя. При нахождении в г. Шуя с 13 августа 1941 года по 10 февраля 1942 года 55-е мастерские ремонтировали авиатехнику – самолёты И-16, ЛаГГ-3 и двигатели М-25, М-105 с аэродромов г. Иваново, г. Кинешма, г. Волоколамск и внесли свой вклад в оборону Москвы. В этот период времени ремонт авиатехники

в основном был связан с устранением поломок и повреждений, полученных в боевых действиях. При нахождении в г. Шуя мастерские начали практиковать ремонт авиатехники силами выездных ремонтных бригад, обеспечивавших поддержание самолётов в боевом строю. С 10 февраля 1942 года авиационные мастерские были перебазированы в г. Иваново, где выполняли ремонт самолётов Як-1 и Як-3, истребителей английского производства – «Харрикейн» и авиадвигателей «Мерлин», самолётов производства США – П-39 «Аэрокобра», П-63 «Кингкобра» и других. Помимо ремонта в 55 САМ проводилась модернизация «Харрикейнов», уже уступавших на то время самолётам противника. На «Харрикейны» устанавливали стальные бронеспинки, заимствованные у истребителей И-16, усиливали вооружение этих самолётов. С 1943 года и до окончания Великой Отечественной войны 55 САМ ремонтировали и самолёты французского авиаполка «Нормандия» – Як-1 и Як-3. 10 мая 1944 года 55 САМ перебазируются в посёлок Старый городок Московской области. Всего за годы войны в мастерских было отремонтировано более 1120 самолётов, среди них ис-





стребителей И-16 – 142, ЛаГГ-3 – 78, Як-3 – 246, Ла-5 – 134, «Аэрообра» и «Кингкобра» – 42, штурмовиков Ил-2 – 202, Ил-10 – 186, авиадвигателей различных марок – 554.

10 августа 1946 года 55 САМ были преобразованы в 321 авиационную ремонтную базу, а затем 27 июня 1952 года в – 121 авиационный ремонтный завод ВВС. В послевоенные годы завод первым приступил к освоению ремонта реактивной авиатехники. С 1952 года началось освоение ремонта самолётов МиГ-15, МиГ-17, МиГ-19, Ил-28 и двигателей ВК-1. В то же время, на предприятии продолжали ремонтировать и поршневые самолёты – Ил-10 и Як-12. Столь широкая номенклатура ремонтируемой авиатехники, спроектированной в разных конструкторских бюро, станет отличительной чертой 121 авиационного ремонтного завода, сохранившейся до наших дней. В отличие от сложившейся в то время практики специализации авиаремонтного предприятия на конкретном виде работ (ремонт планера или двигателя или бортового оборудования), 121 АРЗ был «универсальным заводом», выполнявшим весь перечень работ. По такому же принципу комплексного подхода к ремонту самолёта, на заводе выполняется ремонт авиатехники и в наши дни.

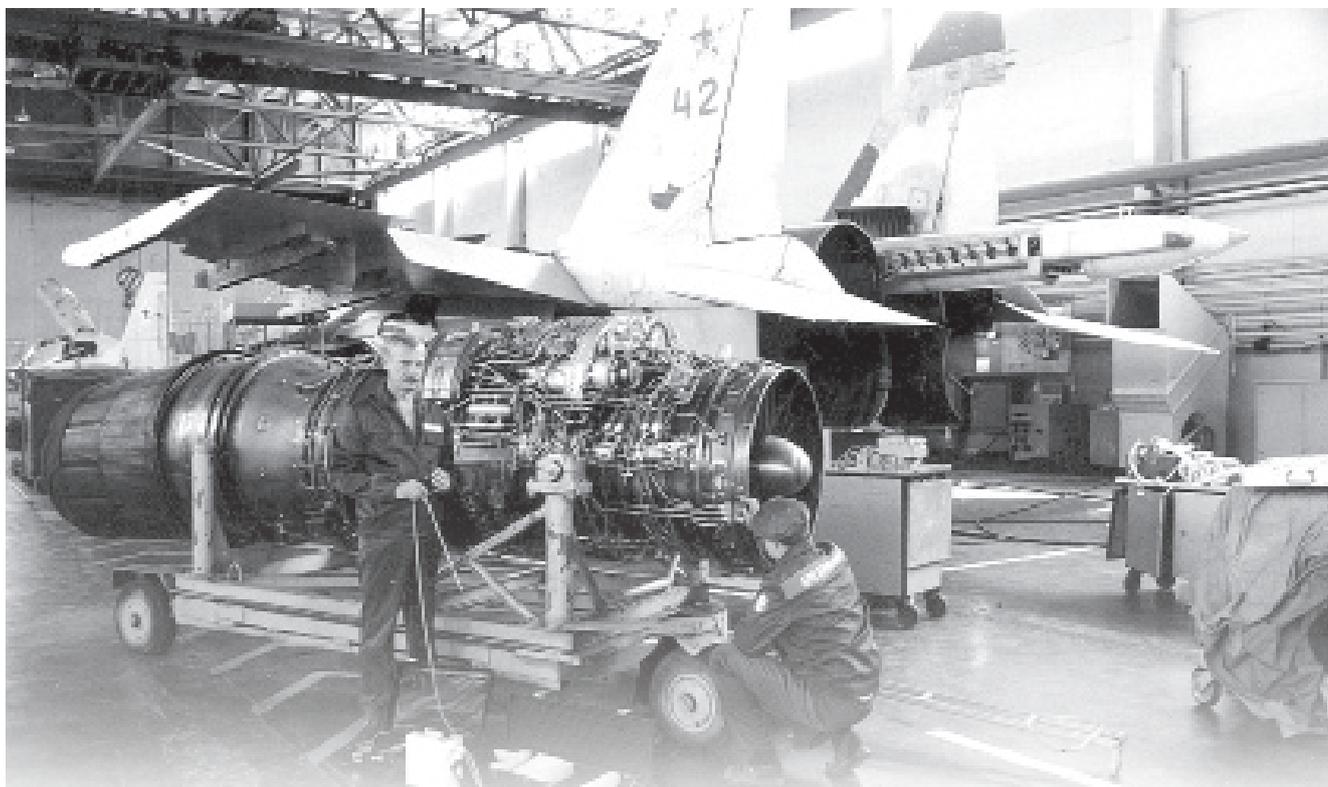
Следуя за обновлением авиацион-

ной техники, стоящей на вооружении ВВС, изменялась и продукция, выпускаемая 121 АРЗ. В 1961 году предприятием начат ремонт самолётов МиГ-21 – одного из лучших истребителей 2-го поколения. При ремонте агрегатов на 121 АРЗ вместо предметного метода, применявшегося на большинстве авиаремонтных предприятий, был внедрён поточный метод со специализацией рабочих по выполняемым операциям. Всего, за период с 1961 по 1979 год на заводе было отремонтировано 1738 самолётов МиГ-21. Заслуги специалистов предприятия были отмечены правительственными наградами. С 1959 по 1966 годы ряд работников были удостоены орденов Трудового Красного Знамени, Красной Звезды, «Знак почёта», медалей - «За трудовую доблесть», «За трудовое отличие».

В 1978 году на 121 АРЗ началось освоение ремонта самолёта МиГ-23 – самого массового в мире боевого самолёта 3-го поколения. При этом пришлось отказаться от используемого при ремонте самолёта МиГ-21 поточно-постового метода производства, заменив его более прогрессивным в данных условиях - бригадно-узловым. С 1972 года на предприятии было начато освоение ремонта авиадвигателей Р27Ф2М-300, а с 1975 – Р29-300. Для обеспечения испытаний этих сложных, по тому времени, изделий на 121

АРЗ, первом среди авиаремонтных предприятий ВВС, были внедрены две ЭВМ «Проминь-2». Трудовые заслуги предприятия не остались незамеченными. В феврале 1981 года завод был награждён памятным знаком «За высокую эффективность и качество работы в пятилетке» с занесением на Всесоюзную Доску Почёта ВДНХ и за успехи в выполнении заданий Указом Президиума Верховного Совета СССР от 16 июля 1986 года завод был награждён орденом Трудового Красного Знамени.

Во второй половине восьмидесятых годов заводом освоен ремонт авиадвигателя РД-33. В 1991 году предприятие приступило к ремонту истребителя 4 поколения – МиГ-29. В сложные девяностые годы на заводе осваивается ремонт таких изделий, как ГТДЭ-117, АИ-9, КСА-2, в 1995 году начат ремонт авиадвигателя АЛ-31Ф. В 1999 году на 121 АРЗ начаты освоение ремонта самолёта Су-27 – наиболее мощного отечественного фронтового истребителя и ремонт штурмовика Су-25 – одной из основных ударных машин отечественных ВВС. В 2002 году завод приступил к модернизации самолёта Су-25 в вариант Су-25СМ, а в 2006 году в эксплуатацию части была поставлена первая серия модернизированных самолётов. За разработку и внедрение наукоемких



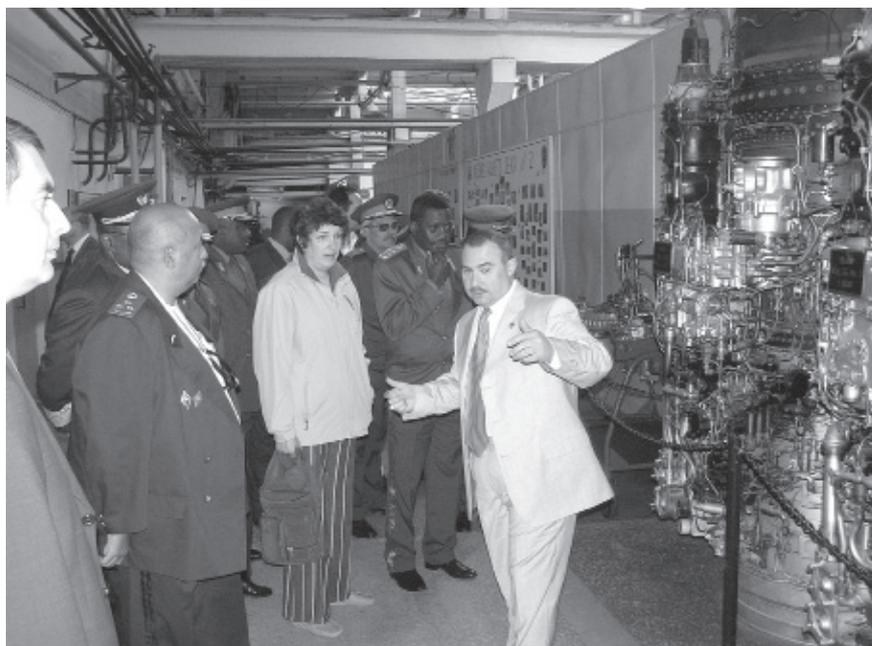
высокоэффективных ремонтных технологий и перспективного оборудования для восстановления ресурса и функциональных возможностей отечественных самолётов и двигателей, вооружения и военной техники, предприятие награждено в 2004 году дипломом и медалью ВВЦ.

За прошедшие с момента образования годы, 55 САМ превратились в ведущее предприятие по ремонту самолётов и двигателей фронтовой авиации – открытое акционерное общество «121 авиационный ремонтный завод». Предприятие имеет лицензии на осуществление ремонта вооружения и военной техники, ремонта авиационной техники, в том числе авиационной техники двойного назначения. На заводе внедрена Система менеджмента качества, сертифицированная в системе добровольной сертификации систем менеджмента качества, систем экологического менеджмента, систем менеджмента профессиональной безопасности и здоровья, интегрированных систем менеджмента, в системе сертификации объектов Государственной авиации Российской Федерации. Предприятие имеет сертификаты Авиационного регистра Межгосударственного авиационного комитета, Системы сертификации в гражданской авиации Российской Федерации.

В настоящее время завод производит ремонт и техническое обслуживание самолётов МиГ-23МЛ, МиГ-23МЛД, МиГ-23У, МиГ-29, МиГ-29УБ, Су-25, Су-25Т, Су-25УБ, Су-27 и их комплектующих изделий; авиационных двигателей Р29-300, Р27Ф2М-300, РД-33, АЛ-31Ф, ГТДЭ-117, ГТДЭ-117-1, АИ-9, АИ9В, М-14П, М-14Х, ВК-1ТМ и их комплектующих изделий; агрегатов КСА-2, КСА-3, ВКА-99; ремонт комплектующих изделий самолётов Су-27УБ и Су-30МКИ. Предприятием осуществляется модернизация самолётов Су-25 в вариант Су-25СМ.

Открытое акционерное общество «121 авиационный ремонтный завод» приглашает для делового сотрудничества как российских, так и зарубежных партнёров. Предприятие готово выполнить ремонт самолётов фронтовой авиации, авиационных двигателей, а также агрегатов блоков и систем самолёта и двигателя.

ОАО «121 авиационный ремонтный завод» обеспечивает оптимальное сочетание цены и качества ремонта, выполняет его в кратчайшие сроки. ОАО «121 АРЗ» – надёжный партнёр!



# ОАО «НПП «АЭРОСИЛА» - УВЕРЕННЫЙ ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ



**Как Вы оцениваете работу предприятия в 2009 году. Что удалось сделать и каковы планы на 2010 г.?**

2009 год был особенным для предприятия: 22 марта ОАО «Научно-производственное предприятие «Аэросила» отметило свой 70-летний юбилей.

За прошедшие годы сформировалась уникальная конструкторская школа разработчиков воздушных винтов и вспомогательных газотурбинных двигателей. Предприятие имеет большой опыт конструирования, доводки, сертификации. В настоящее время уделяется большое внимание вопросам организации производства, ремонта и послепродажного обслуживания своих изделий.

Коллективом создаются самые современные образцы авиационной техники. Поддержание конструкторской, производственной и испытательной базы предприятия является основой его стабильности, залогом будущих достижений.

В части выполнения опытно-конструкторских работ по тематике вспомогательных газотурбинных двигателей проведен комплекс специальных и ресурсных сертификационных испытаний по ТА18-200; выпущена документация по двигателю ТА18-200М и согласовано его применение на самолете Ту-204СМ; обеспечено сопровождение заверше-

**В предверии 11 Международного салона «Двигатели-2010» мы попросили генерального директора ОАО «НПП «Аэросила» Сергея Юрьевича Сухоросова рассказать каким был для предприятия 2009 год и какие планы и задачи стоят перед коллективом на будущее.**

ния ГСИ самолета Як-130 с двигателем ТА14-130; согласована документация по применению модификации ТА14-130-35 на Су-35 и ТА14-130-112 на Ил-112. По винтовой тематике – выполнены работы по модернизации винтовентилятора СВ-27 и его системы управления. Выполнен большой объем конструкторских и технологических работ по созданию нового воздушного винта и регулятора для легкого ВТС Ил-112В в соответствии с планом ввода в эксплуатацию этого самолета. Это достаточно интенсивная загрузка для конструкторского бюро предприятия.

Проведены работы по сопровождению летных испытаний Су-35, Ка-52, Ил-114, Як-130, на которых установлены наши изделия, и авторскому сопровождению разработанных изделий, находящихся в производстве на других предприятиях и в эксплуатации.

Без планов на будущее перспектив у предприятия нет. Наши планы связаны с реализацией и расширением заказов на разработанные за последнее время изделия – вспомогательные газотурбинные двигатели ТА-14, ТА18-100 и ТА18-200, воздушные винты АВ-140 для самолета Ан-140 и винтовентиляторы СВ-27 для самолета Ан-70, а также с созданием новой авиационной техники - воздушных винтов АВ-112 для легкого ВТС Ил-112В и АВ-23М4 для беспилотного летательного аппарата. Мы интенсивно работаем над созданием новых изделий, создавая научно-технический задел для самолетов и вертолетов нового поколения.

**Повлиял ли финансово-экономический кризис и его последствия на деятельность ОАО «Аэросила», если да, то каким образом?**

Влияние экономического кризиса не сильно отразилось на предприятиях ВПК и наше предприятие не стало ис-

ключением. Коллектив предприятия выдержал очень непростой период 90-х годов. Костяк разработчиков, управленцев и производственников сохранился. Такой проверенный коллектив является основой для оптимистического взгляда в будущее. Кризис заставляет мобилизовать свои ресурсы и преодолеть его смогут только те, кто будет вести борьбу.

Сегодняшний портфель заказов предприятия позволяет рассчитывать на загрузку работой конструкторских и технологических подразделений, основного и вспомогательного производства до 2016 года.

**В двигателестроении продолжается процесс объединения предприятий. Как Вы к этому относитесь и планируете ли вхождение в какую-либо интегрированную структуру?**

Я бы очень хотел, чтобы интеграционные процессы, которые происходят сейчас в отрасли, позволили предприятиям жить лучше. Я убежден, что будущее - в дальнейшем усилении взаимосвязей. В настоящий момент мы работаем практически со всеми интегрированными структурами, такими как ОАК, ОДК, «Вертолеты России». Что же касается «Аэросилы», то в настоящий момент согласовано ее участие в интегрированной структуре на базе центра газотурбостроения ФГУП ММП «Салют», где «Аэросиле» отводится роль разработчика и производителя малоразмерных газотурбинных двигателей.

**Какие основные проекты и работы реализует предприятие в настоящее время. Определены ли перспективные программы?**

К перспективным программам, реализуемым на предприятии в настоящее время можно отнести работы

по созданию нового воздушного винта АВ-112 и его регулятора для легкого военно-транспортного самолета Ил-112В. Этот винт будет эксплуатироваться в классе мощности до 3500 л.с. В настоящее время ведется изготовление опытных образцов и начаты динамические испытания композитных лопастей. В числе приоритетных также находятся работы по доработке винтовентиляторов и регуляторов самолета Ан-70. Между Правительствами России и Украины подписано Соглашение о завершении совместной постройки самолета Ан-70.

На базе сертифицированного в 2001 г. ВГТД нового поколения ТА-14 для военных вертолетов разработан двигатель ТА14-130, устанавливаемый на Ка-52, Ми-28Н, Ми-8АМТ. Двигатель обеспечивает отбор электроэнергии до 20 кВА и воздуха до 0,55 кг/с, высотность запуска до 9000 м и позволяет получать электроэнергию одновременно с отбором воздуха. Ведутся работы по применению этого ВГТД и на гражданских модификациях вертолетов Ми8/Ми-17, Ка-62. Начаты Государственные испытания вспомогательного двигателя ТА14-031 с генератором переменного тока 40 кВА для вертолета Ка-31.

Продолжаются и работы по созданию вспомогательных двигателей следующего поколения. ВГТД ТА-20, нулевого типоразмера эквивалентной мощностью 75 кВт. Расчетный вес ТА-20 – 27 кг. Это «электрическая» ВСУ без масляной системы, без редуктора, с повышенными характеристиками и КПД узлов. Отказаться от системы смазки удастся за счет использования специальных подшипников, использование высокоскоростного генератора сделает ненужным редуктор.

Видя потребность в отечественных двигателях класса мощности 500-600 л.с., предприятие приступило к созданию маршевого двигателя ГТД-500, используя опыт разработки и конструктивные решения по ВГТД ТА18-100 и ТА18-200. По своим удельным характеристикам он не уступает зарубежным аналогам. К примеру, французский Arrius 2 имеет удельный расход топлива 0,245 кг/ч\*л.с., а наш двигатель – 0,241, при сопоставимой мощности и массе. Мы подготовили предложения по включению двигателя в программу развития гражданской авиатехники.

**Участует ли ОАО «Аэросила» в выполнении заказов по гособоронзаказу? Развивается ли направление диверсификации производства, выпуск продукции гражданского назначения, ТНП?**

В рамках выполнения работ по гособоронзаказу «Аэросила» осуществляет поставки вспомогательных газотурбинных двигателей ТА14-130 для Як-130 и Ка-52, а с 2011 года к ним добавятся и вспомогательные двигатели для Су-35.

Для нужд Министерства обороны РФ проводятся работы по поддержанию парка вспомогательных газотурбинных двигателей и воздушных винтов, находящихся в эксплуатации.

Наряду с производством авиационных воздушных винтов и вспомогательных газотурбинных двигателей ОАО НПП «Аэросила» разрабатывает промышленные установки наземного применения: модульная газотурбинная теплоэнергетическая установка ГТЭУ-300, обеспечивающая 315 кВт электрической мощности и 0,65 Гкал/ч тепла предназначена для автономного питания электрической энергией и теплом промышленных и бытовых объектов в аварийных ситуациях. В качестве привода используется модификация современного авиационного газотурбинного двигателя ТА18-200, обеспечивающая ресурс



**ВГТД ТА14-130  
для самолета  
Як-130**



**ВГТД ТА18-200  
для самолета  
Ту-214**



**Винт АВ-112  
для самолета  
Ил-112**



**ВГТД ТА18-100  
для самолета  
Бе-200**



### **Винты СВ-27 для самолета Ан-70**

по горячей части двигателя не менее 25000 часов при полном ресурсе 100000 часов. Модульная конструкция энергоузла позволяет ремонтировать или заменять энергоустановки без отключения потребителей.

Мы выполнили разработку нового продукта - вентилятора для проветривания автомобильных, железнодорожных туннелей, метро, гаражей и сейчас выводим его на рынок. Современные методы аэродинамических расчетов позволили создать продукт с параметрами, опережающими существующие предложения на рынке.

### **Что сделано на Вашем предприятии в рамках реализации программ по техническому перевооружению и модернизации производства? Подготовка кадров?**

В 2007-2009 годах на предприятии была начата широкомасштабная программа комплексной модернизации производства, внедрения передовых технологий. Теперь на вооружении ОАО НПП «Аэросила» - высокоэф-

фективное оборудование и обрабатывающие центры с программным управлением. Совершенствование технологических процессов в сочетании с модернизацией производства обеспечивает высокое качество и конкурентоспособность продукции, выпускаемой предприятием. Сегодня ОАО «НПП «Аэросила» по уровню своей технической оснащенности и подготовленности кадров является современным предприятием.

У любого предприятия есть проблемы и ключевая проблема это кадры, которая не только для Аэросилы, но и для всей авиационной промышленности стоит особенно остро. Мы предлагаем молодым специалистам, приходящим на работу в «Аэросилу», интересную и творческую работу, связанную с разработкой и внедрением в эксплуатацию новых изделий. Сегодня у нас работоспособный состав, готовый к работе. Может быть, мы находимся в лучшем положении, по сравнению с другими предприятиями нашей отрасли, ведь наше пред-

приятие, ведет работы в нескольких тематических направлениях с совершенно различными требованиями. Это разработка и производство, ремонт и поддержка эксплуатации разноплановой продукции: вспомогательных двигателей, воздушных винтов, винтовентиляторов, гидравлических САУ. Всё это, наряду с растущей востребованностью нашей продукции, создает широкое поле для приложения сил. Мы наладили долгосрочные деловые отношения с ведущими ВУЗами страны, готовящими специалистов в области авиационного. В ступинском филиале РГТУ-МАТИ мы организовали специальный курс обучения по необходимым нам специальностям.

### **Что, на Ваш взгляд, является главным с точки зрения развития производственной кооперации, партнерства, международного сотрудничества?**

Опыт промышленно развитых стран показывает, что производственная кооперация – это современный и эффективный способ организации промышленного производства. Она основана на взаимодействии предприятий на всех этапах производственного цикла на принципах долгосрочности, стабильности, высокой степени ответственности и доверия. Производственная кооперация и партнерство позволяют предприятиям достичь высокой эффективности производства благодаря правильному использованию имеющихся производственных мощностей и экономических ресурсов, но и накладывают на них особую ответственность.

На сегодняшний день мы изготавливаем свои изделия на нашем предприятии, без привлечения какой-либо серьезной кооперации в части изготовления. У нас есть только специализированные поставщики штамповок, заготовок и литья. В случае, если потребуется большая серия, кооперацию можно выстроить достаточно быстро. К сожалению, мы сейчас находимся в периоде «экономической безответственности», что затрудняет развитие эффективной кооперации. Однако, у нас есть надежные партнеры, проверенные многими годами совместной работы, на которых мы можем положиться.



**Станки с ЧПУ**



## ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ТОПЛИВОПОДАЧИ И АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ГТД В РАЗРАБОТКАХ ОАО «ОМКБ»



**Леонид Штеренберг**  
Генеральный директор,  
главный конструктор  
ОАО «ОМКБ»

ОАО «Омское машиностроительное конструкторское бюро», созданное в 1947 году, более полувека занимается разработкой авиационных агрегатов, проводит научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, сертифицирует разработанную технику, обеспечивает серийное изготовление, ремонт и сервисное обслуживание.

Агрегаты разработки ОмКБ обеспечивают работу маршевых двигателей на самолетах: Як-40, Як-42, Як-130, Ан-3, Ан-28, Ан-70, Ан-72, Ан-74, Ан-74ТК-300, Ан-124 «Руслан», Ан-225 «Мрия», Ан-148, НТТ-36, Бе-200, Ту-334, на вертолетах Ми-26 и на других, управляют вспомогательными силовыми установками (ВСУ)

практически на всех отечественных самолетах и вертолетах, отдельные агрегаты используются на самолетах:

Ан-12, Ил-86, Ил-96, Ту-134, Ту-154, Су-27, Су-35, МиГ-29, а также ряде изделий специального назначения.

Кроме агрегатов и насосов для систем автоматического управления газотурбинных двигателей (САУ ГТД) разработаны или разрабатываются насосы и агрегаты разных назначений: дозаторы ПВРД, флюгерные электроприводные насосы, электроприводные насосы, работающие на агрессивных жидкостях, например, антифризах, топливодренажный агрегат, обеспечивающий возможность утилизации на двигателе дренажных утечек и остатков топлива и др.

В данной публикации изложены работы ОАО «ОМКБ» по созданию новых видов регуляторов расхода топлива, насосов и агрегатов на базе струйной техники.

Рассматривая процесс изменения облика гидромеханических агрегатов САУ ГТД, следует отметить, что в последнее время происходит внедрение электронных регуляторов с полной ответственностью, которые выполняют большинство задач в управлении подачей топлива и механизацией компрессора и, как следствие, - сокращение количества выполняемых функций гидромеханическими регуляторами, значительное их упрощение.

Начиная с 80-х годов, ОАО «ОМКБ» разработаны гидромеханические системы ряда изделий: 36, 37, 95, 41, ЗД83, 52, 52ПМ, 64М и ВСУ ТА14, ТА18-100,

ТА18-200, в которых полностью исключены резервные гидромеханические регуляторы, а также, в последнее время, ряд систем управления двигателями: Д-27, АИ-22, АИ-222-25, Д-436-148, АЛ-55И, ВК-800 и МС-500, в которых выполнен ограниченный гидромеханический резерв. Объем гидромеханического резерва определяется достигнутым уровнем надежности электроники, а также назначением летательного аппарата, количеством и типом двигателей на нем.

При сокращении функций в гидромеханических агрегатах в ОАО «ОМКБ» созданы и внедрены новые виды дозаторов:

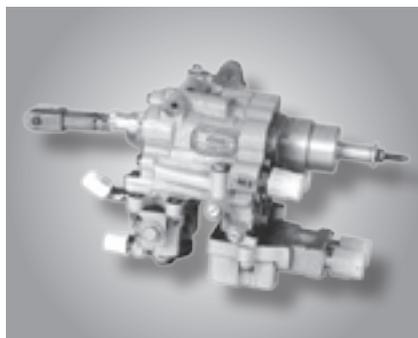
- 1) с двухканальным датчиком положения дозирующего элемента;
- 2) в виде высокооборотного насоса с регулируемой частотой вращения;
- 3) с линейным электроприводом;
- 4) с цифровым дозатором.

Особенности разработанных предприятий дозаторов следующие:

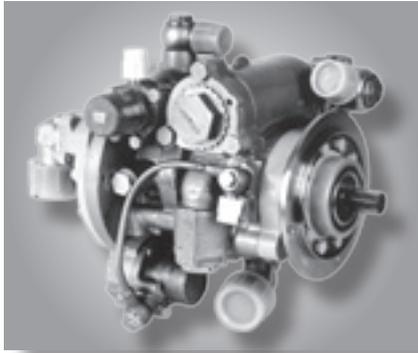
1. Для большинства современных САУ (двигателей Д-27, АИ-222-25, Д-436-148, ВК-800, МС-500 и др.) в агрегатах используются дозирующие иглы с усилительным сервопоршнем и устройством, поддерживающим на дозирующих иглах постоянный перепад давлений.

Для выработки электрического сигнала расхода топлива используются линейные двухканальные датчики положения дозирующей иглы или двухканальные потенциометрические датчики угла.

2. Для САУ малорасходных двигателей (расход до 500 кг/ч) разработан максимально упрощенный тип дозато-



САУ двигателя АИ-222-25 на самолет Як-130



### **САУ двигателя Д-436-148 на самолет Ан-148**

ра расхода топлива, в виде высокооборотного электроприводного насоса с регулируемой частотой вращения. Частота вращения электропривода до 12000 об/мин и мощность привода до 1,2 кВт.

Изменение расхода топлива в двигатель производится за счет регулирования частоты вращения насоса в пределах от 10% до 100%. В электропривод встроены датчик частоты вращения, который вырабатывает сигнал, пропорциональный расходу топлива. При этом обеспечивается минимизация и стабилизация утечек в насосе для получения необходимой точности зависимости расхода топлива от частоты вращения насоса.

Кроме того, в блоке управления предусмотрено резервное управление на случай отказа электронного регулятора. При переходе на резерв поддерживается заданный расход топлива с коррекцией по высоте. Высотная коррекция частоты вращения выполняется по сигналам от бортовой системы управления.

3. Для ВСУ ТА14 и ТА18 дозаторы выполнены в виде золотника, который перемещается непосредственно пропорциональным линейным электроприводом с усилием до 1 кг. Сигналы обратной связи по расходу топлива для электронного регулятора и датчика усилия формируются непосредственно в этом электроприводе.

Данная система не имеет резервного гидромеханического регулятора и управляется от электронной САУ с полной ответственностью. Она используется для регулирования двигателя с потребным расходом топлива до 1000 кг/ч.

В ГМЧ ВСУ ВК-100 линейный электропривод применен для регулирования оборотов свободной турбины.

4. В порядке работ по НИР изготовлен и проверен цифровой дозатор с максимальным расходом ~ 300 кг/ч из четырех электромагнитных клапанов с дросселями. Для обеспечения большей

точности дозирования топлива в качестве электромагнитного клапана младшего разряда выбран клапан, работающий в режиме переменной скважности, что позволило при малом количестве элементов (разрядов) получить практически аналоговый дозатор.

Клапан постоянного перепада давления на дросселях клапанов при переключении электромагнитов обеспечил достаточно точное поддержание расхода топлива.

Наряду с гидромеханическими САУ в ОАО «ОМКБ» продолжает развиваться струйная техника, отличающаяся высокой пожаробезопасностью и надежностью, в том числе при температуре рабочей среды до 600 °С.

Рабочим телом в регуляторах на базе струйной техники служит воздух за компрессором, который используется, как в счетно-решающих устройствах, так и для перемещения сервопоршней, управляемых с помощью многоступенчатых струйных усилителей, связанных с датчиками регулируемого параметра.

Такие регуляторы эксплуатируются в системе двигателей: Д-36, Д-136, Д-436, Д-18Т, Д-27, ВСУ-10, ТВД-20, последними разработками являются клапаны перепуска и регуляторы направляющих аппаратов КНД и КВД для САУ двигателя АИ-22, агрегаты управления ВНА в резерве двигателя АИ-222-25 (самолет Як-130) и двигателя АЛ-55И (самолет НТТ-36) и др.

Создание семейства струйных агрегатов является следствием правильного выбранного направления - использование сжатого воздуха компрессора для управления его геометрией. Подобное управляет подобным.

Отсутствие подвижных деталей в командной части агрегатов (в струйных элементах), а также отсутствие преобразователей (пневно-электро, пневно-гидро, электро-пневно и гидро-пневно) обеспечивает струйным агрегатам высокую точность,

нечувствительность к вибрациям и ударам, электромагнитным помехам и радиации, высокую надежность.

В большинстве разработанных САУ топливные насосы шестеренного типа объединены с подкачивающими центробежными насосами и установлены на одном приводе.

При этом обеспечивается их работоспособность при давлении топлива на входе от 0,25 ата.

Наработка шестеренных насосов на отказ достигает нескольких миллионов часов. Разрабатываются мероприятия по реальному достижению ресурсов до первого ремонта этих насосов до 20000-40000 часов.

Управление современными летательными аппаратами уже не представляется возможным без применения различных электроустройств и с ростом электрической мощности наблюдается устойчивая тенденция к увеличению их доли в управлении. Уже сейчас очевидно, что и будущие системы топливопитания и регулирования должны развиваться с учетом этой тенденции. Работы ЦИАМ по стендовой САУ с полной ответственностью для двигателя АИ-25 и «ОМКБ» для двигателя с расходом топлива до 500 кг/ч, в которых применен насос с регулируемым электроприводом, показали принципиальную возможность управления и регулирования авиационных ГТД таким способом. Новые подходы к системе топливоподачи и регулирования хорошо согласуются с концепцией «электрический самолет», предполагающей наличие значительных электрических мощностей.

ОАО «Омское Машиностроительное КБ» открыто для взаимного сотрудничества с заинтересованными партнерами и с большим вниманием рассмотрит любые предложения по разработке и изготовлению агрегатов авиационной техники и изделий смежных отраслей на базе приобретенного многолетнего опыта и новых современных технических решений.



# ОАО «121 АВИАЦИОННЫЙ РЕМОНТНЫЙ ЗАВОД»



*Основанное в 1940 году Ордена Трудового Красного Знамени ОАО «121 авиационный ремонтный завод» является одним из ведущих предприятий России по ремонту и модернизации самолетов и авиационных двигателей фронтовой авиации.*

*За многолетнюю историю на заводе отремонтировано более 4000 самолетов различного назначения и более 15000 авиационных двигателей, освоен ремонт более 30 типов самолетов и более 40 типов авиационных двигателей.*



Используя производственные мощности завода и труд квалифицированных специалистов, применяя современные методы организации труда и управления, передовые технологии и высокотехнологичное оборудование, предприятие производит:

- **ремонт и техническое обслуживание самолетов:** Су-25, Су-27, МиГ-29, МиГ-23 и их модификаций;
- **модернизацию с одновременным проведением ремонта** самолета Су-25 в вариант Су-25СМ;
- **ремонт и техническое обслуживание авиационных двигателей:** РД-33, АЛ-31Ф, Р-27Ф2М-300, Р-29-300, ГТДЭ-117, ГТДЭ-117-1, ВК-1ТМ;
- **ремонт вспомогательных газотурбинных двигателей АИ-9 и АИ-9В** для вертолетов Ми-8, Ми-8МТ, Ми-17, Ми-24, Ми-28, Ми-35 и др. и самолета Як-40;
- **ремонт поршневых двигателей М-14П и М-14Х** для самолетов Су-26М, Су-29, Су-31, Су-31М, Як-50, Як-52, Як-54, Як-55, Як-58, «Финист»;
- **ремонт агрегатов и систем планера самолета, КСА-2, КСА-3 и ВКА-99, авиационного оборудования, радиоэлектронного оборудования и авиационного вооружения самолетов Су-25, Су-27, МиГ-29, МиГ-23 и их модификаций;**
- **ремонт комплектующих изделий самолета Су-30МКИ;**
- **ремонт агрегатов и систем авиационных двигателей:** РД-33, АЛ-31Ф, Р-27Ф2М-300, Р-29-300, АИ-9, АИ-9В, М-14П(Х), ГТДЭ-117, ГТДЭ-117-1, ВК-1ТМ;
- **ремонт контрольно-измерительных приборов и поверку** в сфере обороны и безопасности.

## **Наше кредо:**

**«Через высокое качество ремонта к повышению надежности и увеличению жизненного цикла авиационной техники!»**

**143079, Московская обл., Одинцовский р-н, г. Кубинка,**

**ОАО «121 авиационный ремонтный завод».**

**Телефон: (495) 748-56-91. Факс: (495) 727-41-06.**

**E-mail: info@121arz.ru**

# Подведены итоги работы авиационных страховщиков в 2009 году

18 марта 2010 года прошло очередное Общее собрание членов Российской ассоциации авиационных и космических страховщиков, на котором были подведены итоги работы за 2009 год и состоялось переизбрание Президента РААКС. Президентом РААКС вновь избран Илья Николаевич Кабачник. Более подробную информацию читайте на сайте [www: raaks.ru](http://www.raaks.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)

