Кафедра. Итоги и достижения. Том 2

Бойцов Б.В., Головин Д.Л., Громов В.Ф.

Кафедра 104 «Технологическое проектирование и управление качеством» Московского авиационного института. 80 лет

Под редакцией профессора Б.В. Бойцова

Москва
Академия исторических наук
2011

УДК 658.512
ББК 30.2
К305

К305 Бойцов Б.В., Головин Д.Л., Громов В.Ф. Кафедра. Итоги и достижения. Том 2. Кафедра 104 «Технологическое проектирование и управление качеством» Московского авиационного института. 80 лет. - М**.:** Академия исторических наук, 2011.- 800 с.: ил.

ISBN 978-5-903076-23-9 (т.2)
ISBN 978-5-903076-21-5

В этом многотомном издании публикуются труды по истории кафедр университетов. Во втором томе представлена монография, приуроченная к 80-летию со дня основания кафедры 104 «Технологическое проектирование и управление качеством» Московского авиационного института (государственного технического университета).

На Web-странице **www.ainros.ru** Академии исторических наук размещаются тексты её изданий, а также настоящей книги для бесплатного чтения и копирования.

Издание тома осуществлено на средства ОАО «Туполев» (генеральный директор Бобрышев А.П.), Производственного комплекса №1 – филиала ОАО «РСК МиГ» (директор Цюпко Ю.А.), ООО «НПП АпАТэК» (генеральный директор Ушаков А.Е.), ОАО «Национальный институт авиационных технологий» (генеральный директор Сироткин О.С.), ЗАО «НМЦ НОРМА» (генеральный директор Подколзин В.Г.), Кривоноса В.В. (начальник отдела материалов проектного департамента ЗАО «АэроКомпозит»), Гнездилова В.А. (генеральный конструктор ООО «Компания «Мир»).

УДК 658.512
ББК 30.2

ISBN 978-5-903076-23-9 (т.2)
ISBN 978-5-903076-21-5

© Бойцов Б.В., Головин Д.Л., Громов В.Ф., 2011
© Академия исторических наук, 2011

Subdepartment. Results and achievements. Volume 2

B.V. Boytsov, D.L. Golovin, V.F. Gromov

Subdepartment 104 "Process Engineering and Quality Management" of the Moscow Aviation Institute. 80 years.

edited by Professor B.V. Boytsov

Moscow
Academy of Historical Sciences
2011

UDC 658.512
BBC 30.2
S91

S91 B.V. Boytsov, D.L. Golovin, V.F. Gromov. Subdepartment. Results and Achievements. Volume 2. Subdepartment 104 "Process Engineering and Quality Management" of the Moscow Aviation Institute. 80 years. — M**.:** Academy of Historical Sciences, 2011.- 800 s., il.

ISBN 978-5-903076-23-9 (v.2)
ISBN 978-5-903076-21-5

This multivolume edition includes works on the history of departments of universities. Volume 2 represents a monograph coinciding with the 80th anniversary of subdepartment 104 "Process Engineering and Quality Management" of the Moscow Aviation Institute (State University of Aerospace Technologies).

Publications of Academy of Historical Sciences as well as the text of the present book are presented at web-page **www.ainros.ru** for free reading and copying.

Publication of the volume is subsidized by Tupolev OJSC (General Director – A.P. Bobryshev); Production Complex No.1 – branch establishment of RAC "MiG", PJSC (Director – Yu.A. Tsyupko); Science and production enterprise "ApATeCh" (General Director – A.Ye. Ushakov); National Institute of Aviation Technologies (NIAT), OJSC (General Director – O.S. Sirotkin); Scientific-Methodical Centre "Norma", CJSC (General Director – V.G. Podkolozin); V.V. Krivonos (Head of materials division of the project department of CJSC "AeroComposit"); and V.A. Gnezdilov (Chief Designer of Pax Company Ltd.)

UDC 658.512
BBC 30.2

ISBN 978-5-903076-23-9 (v.2)
ISBN 978-5-903076-21-5

© B.V. Boytsov, D.L. Golovin, V.F. Gromov, 2011
© Academy of Historical Sciences, 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие к изданию (рус., англ.)	11
Обращение ректора (рус., англ.)	17
Предисловие к тому (рус., англ.)	21
Исторический очерк (рус., англ.)	25
Заведующие кафедрой	89
Видные деятели образования и науки	104
Преподают и работают сегодня	128
Преподавали и работали ранее	174
Итоги и достижения	235
Учебная работа	236
Научная работа	291
Общественное признание	365
Кандидаты наук, подготовленные на кафедре	365
Доктора наук, подготовленные на кафедре	368
Сотрудники и выпускники кафедры, отмеченные престижными премиями и званиями	369
Выпускники и сотрудники кафедры, ставшие руководителями внешних организаций	371
Издания кафедры	373
Библиография изданий кафедры	374
Монографии	374
Учебники	376
Учебно-методические пособия	378
Электронные издания	384
Оглавления некоторых изданий кафедры	385
Оглавления монографий	385
Оглавления учебников	389
Оглавления учебно-методических пособий	404

Очерки и воспоминания 412

Бойцов Б.В. Стальной сварной самолет и статуя «Рабочий и колхозница» 413
История кафедры /// Газета «Пропеллер» №14 от 3 апреля 1945 года. 419
Бобров В.Ф. История развития кафедры производства самолетов Московского авиационного института имени Серго Орджоникидзе. 1930-1945. 420
Багрий В.Ф. Из прошлого кафедры «Производство самолетов» 528
Згуровский М.З. О Боброве В.Ф. – соратнике Жуковского 532
Афанасьев П.П. Руководитель государственного масштаба 552
Борисов В.Д. Уникальные криогенные технологии 555
Гличев А.В. Штрихи к портрету В.В. Бойцова 557
Головин Д.Л. Мои наставники - «инженеры-сварщики» 571
Златкович Л.А. Госнадзор Бойцова В.В. 579
Кривонос В.В. Определили мою инженерную карьеру 589
Круглов Н.С. Востребованное наследие 592
Куприков М.Ю. Связь кафедры с производством 597
Мигачёв Б.С. Где Бойцов - всегда успех 601
Пименов А.В. Я горжусь своей причастностью 607
Резниченко В.И. Сектор № 1, былое и надежда 610
Садков В.В. Об отношении к молодежи 615
Сироткин О.С. Сквозь призму десятилетий 621
Строгова О.В. Путёвка в жизнь 623
Черёмухин Г.А. Выдающийся советский технолог 626
Юдин С.В., Кулешова А.В. МиГ и МАИ – десять лет совместной деятельности 630
Бесядовский К.Е. Вот тут мои знания мне пригодились 640
Ерёмин М.В. Удалось воплотить мечту в реальность 642
Жилич К.В. Нашли себя в авиации 645
Комогорцева Е.А. Участие в НИРС открыло передо мной двери 647
Новиков И.С. Благодаря компетентности и отзывчивости 650

Химич М.В. По окончании учебы в МАИ я начала работать в министерстве 653
Kronsjo L., Головин Д.Л. О проекте кафедры 104 МАИ и Тома Кронше 655

Выпускники 665
Фотоальбом кафедры 694
Сокращения 791

CONTENTS

	Page
Foreword to the series of books (rus., engl.)	11
Appeal of the Rector (rus., engl.)	17
Foreword to the volume (rus., engl.)	21
Historical sketch (rus., engl.)	25
Chairmen of the department	89
Prominent figures of education and science	104
Lecturing and working now	128
Used to lecture and work before	174
Results and achievements	235
Educational activities	236
Scientific activities	291
Social recognition	365
Candidates of Science trained at the department	365
Doctors of Science trained at the department	368
Employees and graduates of the departments who were given awards and academic titles	369
Alumni and members of the subdepartment who became heads of external organizations	371
Bibliography of department publications	374
Monographs	374
Textbooks	376
Study guides	378
Electronic publications	384
Lists of contents of some publications	385
Tables of contents of monographs	385
Tables of contents of textbooks	389
Table of contents of study guides	404
Sketches and memoirs	412
B.V. Boytsov A steel weld-fabricated airplane and the Worker and Kolkhoz Woman monument	413

History of the subdepartment /// *Propeller* newspaper, No.14 dtd. April 3, 1945 419
V.F. Bobrov Subdepartment of aircraft manufacture of Moscow Aviation Institute n.a. Sergo Ordzhonikidze: History of development. 1930-1945. 420
V.F. Bagriy From the past of Aircraft Manufacture subdepartment 528
M.Z. Zgurovskiy About Bobrov V.F. – a close-associate of Zhukovskiy 532
P.P. Afanasyev The manager of the national level 552
V.D. Borisov Unique cryogenic technologies 555
A.V. Glichev Strokes to the portrait of V.V. Boytsov 557
D.L. Golovin My tutors – "welding engineers" 571
L.A. Zlatkovich State supervision according to Boytsov 579
V.V. Krivonos They determined my career in engineering 589
N.S. Kruglov The in-demand heritage 592
M.Yu. Kuprikov Connection between the subdepartment and factories 597
B.S. Migachev Where there's Boytsov there's succsess 601
A.V. Pimenov I am proud of belonging to it 607
V.I. Reznichenko Sector No.1, the past and hope 610
V.V. Sadkov About attitude to young people 615
O.S. Sirotkin In the light of decades 621
O.V. Strogova The start in life 623
G.A. Cheremukhin Prominent Soviet production engineer 626
S.V. Yudin, A.V. Kuleshova MiG and MAI – ten years of cooperation 630
K.Ye. Besyadovskiy How my knowledge came in handy 640
M.V. Yeremin Managed to make the dream come true 642
K.V. Zhilich They found themselves in aviation 645
Ye.A. Komogortseva Participation in the students' scientific research program gave the go-ahead to me 647
I.S. Novikov Thanks to professional qualities and kind-heartedness 650
M.V. Khimich Upon graduation from MAI I started working in the ministry 653
L. Kronsjo, D.L. Golovin About the project of MAI subdepatment No.104 and about Toma Kronsh 655

Graduates 665
Photobook: Episodes of department life 694
Abbreviations 791

Предисловие к изданию

Прогресс человеческой цивилизации неразрывно связан с развитием образования и науки.

Первой организационной структурой научной и образовательной деятельности стала академия, истоком названия которой стала философская школа, созданная в IV веке до н.э. Платоном. Академия существовала более тысячи лет и была закрыта в 529 году. Другими вариантами организации высших учебных структур в Древней Греции были ликеи, мусеумы и эфебии.

Еще со времен Древней Греции самым почетным местом для ученого была кафедра - место, с которого риторы и ораторы произносили речи. Название этого почетного места и стало затем названием основной подструктуры высшей школы Аудиториум (от лат. audiere - слушать), учрежденной в 425 году в Константинополе.

Научно-технический прогресс обусловило появление новых отраслей науки, что привело к созданию специализированных образовательных организаций. Так появились колледжи, университеты, факультеты и институты.

Но, по-прежнему, среди образовательных и научных структур особое место занимают кафедры. Они являются главной трибуной и наиболее устойчивым коммуникативным ядром интеграции научной, методической и учебной деятельности для сформировавшейся отрасли науки, историю которой можно с достаточно высокой точностью понять и оценить по деятельности соответствующих кафедр.

Оценка деятельности коллектива кафедры является постоянным предметом дискуссий. Формально оценить работу коллектива кафедры можно по объему опубликованных монографий, ученых пособий, учебников и количеству подготовленных специалистов. Но, коллектив кафедры - это еще и активный социальный элемент современного общества. Поэтому в оценке деятельности кафедры важным является не только её формальная составляющая, но и как она была достигнута. Это возможно лишь по истечении значительного количества времени, в том числе, на основе мемуаров её сотрудников и выпускников, а также представителей предприятий, где они работали или работают.

Потребность в исторических сведениях о деятельности организации становится особенно актуальной в период подготовки её юбилейных мероприятий. Как правило, они становятся главным содержанием книг, брошюр или буклетов.

Кафедры университетов являются отраслевыми центрами, где апробируются и совершенствуются инновационные процессы. В этой связи описание итогов и достижений их деятельности является ценным материалом для исследований развития истории современного общества.

Завершается уникальный период развития Российского государства - эпоха перехода от корпоративного капитализма Советского Союза к акционерному и частному капитализму Российской Федерации. Соответственно, меняются и формы высшего образования. С точки зрения исторической науки сейчас необходимо сохранить как можно больше сведений об уходящей форме высшего образования - специалитете. Это могут сделать только ученые и преподаватели нынешних кафедр.

Создание истории любой кафедры - сложный и трудоемкий процесс, который требует своего специфического организационно-методического обеспечения и сопровождения. В этом отношении особенно важным является опыт коллектива кафедры, с истории деятельности которого начинается издание многотомника «Кафедра. Итоги и достижения». Опыт работы этой кафедры над 1-м томом станет примером коллективам других кафедр в формировании истории их деятельности, как основы подготовки в будущем истории специализированных отраслей науки и образования в целом.

В 1-м томе монографий «Кафедра. Итоги и достижения» представлена история 80-летней деятельности кафедры 603 «Строительная механика и прочность» Московского авиационного института (государственного технического университета). Презентация этого тома прошла 29 октября 2010 года в Главном зале гостиницы «Метрополь» в Москве. Изданный том был также представлен и передан 2-3 декабря 2010 года участникам 2-й Всероссийской научно-методической конференции «Современные образовательные технологии и их использование в системе гуманитарной подготовки инженеров» (Москва, МГТУ имени Н.Э. Баумана,

МАИ, Межвузовский центр по историческому образованию в технических вузах России, Межвузовский центр по политологическому образованию России).

Академия исторических наук благодарна коллективу кафедры 603 МАИ и её заведующему - Заслуженному конструктору Российской Федерации Гнездилову В.А. за участие в издании многотомника.

Методика подготовки 1-го тома использована для издания во 2-м томе, посвященном 80-летней истории кафедры 104 «Технологическое проектирование летательных аппаратов и управление качеством» Московского авиационного института, возглавляемой Заслуженным деятелем науки Российской Федерации Б.В. Бойцовым. Учитывая специфику истории кафедры 104 МАИ, во 2-м томе добавлен раздел «Видные деятели образования и науки».

Некоторые кафедры МАИ приступили к подготовке материалов по своей истории, их опыт может быть использован коллективами кафедр и других российских университетов при подготовке к публикации исторических материалов в очередных томах.

Шоль Евгений Иванович
Президент Академии исторических наук

Foreword to the series of books

Progress of human civilization is inseparably associated with development of education and science.

An academy which name traces back to Plato's school of philosophy, founded in the 4th century BC, was the first organizational structure of scientific and educational activity. Plato's Academy existed for more than a thousand years and was closed down in 529 AD. Other forms of educational patterns for higher learning in ancient Greece were lyceums, museums and ephebeia.

Ever since the time of ancient Greece the most honorable place for a scientist has been a rostrum – the place where rhetoricians and orators made their speeches. Later on this notion became the name of the main subdivision of higher school – Auditorium (from Latin word "audiere" – listen), established in 425 in Costantinople.

Progress in science and technology determined the emergence of new branches of knowledge which caused for foundation of specialized educational institutions, such as colleges, universities, faculties and institutes.

But departments are still a particular subdivision among educational and scientific institutions. They act as a main rostrum and a most stable communicative core for integration of scientific, methodological and educational activity with respect to an established branch of knowledge which history could be understood and assessed with rather a high precision according to the activity of relevant departments.

Assessment of a department staff activity is a permanent matter of argument. Technically the assessment of the department employees' work could be conducted according to the number of published monographs, teaching aids, textbooks, and the number of trained specialists. However, staff of the department is also an active social element of modern society. Therefore, when assessing the department activity it is important to take into account not only its formal component but also the way it was attained. This is possible only after a considerable period of time and, particularly, on the basis of memoirs of its employees and alumni as well as representatives of enterprises where they used to work or are working now.

The need for historical data on the activity of the organization becomes particularly critical when preparing commemorative events for its anniversary. Such data, as a rule, become the main content of books, brochures or booklets.

Departments of universities are industry research centers where innovations are being tested and improved. In this regard, a description of results and achievements of their activity is a valuable material for research of the history of modern society.

A unique period in the development of the Russian state, the one of transition from the collective capitalism of the Soviet Union to the corporate and private capitalism of the Russian Federation, is coming to its end. So the forms of higher education are changing accordingly. From the point of view of historical science it is necessary now to save as much as possible information about such a vanishing form of higher learning as specialist's degree programme and it can be done only by scientists and lecturers of nowaday departments.

Creating a history of any department is a complex and laborious process that requires a specific organizational and methodological support. In this regard the experience of the department team which history started publication of multivolumed series "Subdepartment. Results and Achievements" is of particular importance. Experience of this subdepartment in working on the 1st volume will be an example for teams of other departments as to accumulation of data on their own history to serve as a base for future preparation of history of specialized branches of science and education as a whole.

The 1st volume of the series of books "Subdepartment. Results and Achievements" represents a history of an 80-year long activity of subdepartment No.603 Structural Mechanics and Strength of Moscow Aviation Institute (State University of Aerospace Technologies). The presentation of this volume took place on the 29th of October, 2010 in the main hall of the Metropol Hotel in Moscow. The published volume was also presented and handed over to the participants of the 2nd All-Russia Scientific and Methodological Conference "Modern Educational Technologies and Their Use in the System of Engineers Training in the Field of Humanities" which took place on December 2-3, 2010 (Moscow State Technical University n.a. N.Bauman; Moscow Aviation Institute; Interuniversity Center for Study of History in Technical

Institutions of Higher Education of Russia; Interuniversity Center for Political Science).

The Academy of Historical Sciences expresses its gratitude to the team of subdepartment No.603 of MAI and to its head Vladimir Gnezdilov, Honoured Designer of the Russian Federation, for participation in publication of this series of books.

The methods of preparing the 1st volume have been used for publication of the second volume devoted to the eighty-year history of subdepartment No.104 (Process Engineering of Flying Vehicles and Quality Management) of Moscow Aviation Institute. The head of the subdepartment is B.V. Boytsov, Honoured Science Worker of the Russian Federation. In view of the specific character of this MAI subdepartment a section "Prominent Persons in Education and Science" has been included in the second volume.

A number of MAI subdepartments have started preparing materials on their history. Their experience may be useful for other departments and other Russian universities when preparing historical materials for publication in similar books.

Evgeniy Shol
President of the Academy of Historical Sciences

Славный путь и бесценный вклад

Перед Вами, читатель, книга о славной истории одной из кафедр, стоявшей у истоков создания Московского авиационного института.

История кафедры 104 МАИ началась 80 лет назад - в момент переименования Высшего аэромеханического училища (ВАМУ) в Московский авиационный институт (МАИ), в соответствии с приказом от 20 августа 1930 года №177 по Государственному всесоюзному объединению авиапромышленности.

Кафедра 104 МАИ неоднократно меняла название адекватно новому уровню своего развития и новым требованиям авиационной промышленности. Сначала она была обеспечивающей, а в настоящее время является выпускающей кафедрой по 3 специальностям и 5 специализациям. От уровня знаний её выпускников зависит, как будут материализованы идеи выпускников конструкторских кафедр.

Пожалуй, ни одна кафедра не дала МАИ стольких руководителей нашего института, как кафедра 104. Это уважаемые в образовательном сообществе страны видные ученые:

- Бобров В.Ф., ректор Киевского политехнического института с 1921 по 1929 год, создатель Киевского авиационного завода, директор Московского авиационного института с 1936 по 1937 год;
- Юргенс Ф.В., декан 1-го факультета МАИ, заместитель директора МАИ по учебно-научной работе;
- Беляков И.Т., ректор МАИ с 1972 по 1986 год;
- Абибов А.Л., секретарь парткома института, декан 1-го факультета МАИ;
- Елисеев С.В., декан факультета «Вооружение самолетов»;
- Ярковец А.И., секретарь партийного комитета МАИ, декан 1-го факультета МАИ;
- Бойцов Б.В., секретарь партийного комитета МАИ.

А некоторые преподаватели кафедры, более того, стали основателями других университетов Советского Союза:

- Шохов И.С., директор Казанского авиационного института и Рыбинской авиационно-технологической академии

- Чударев П.Ф., декан 1-го факультета МАИ, директор Московского авиационно-технологического института;
- Балык М.М., и.о. директора Челябинского политехнического института.

Из этого следует, что кафедра внесла бесценный вклад в развитие авиакосмической отрасли промышленности и высшего образования Советского Союза и России.

Кафедра 104 МАИ в течение последних, труднейших для российского образования, десятилетий показала пример поиска новых путей совершенствования своей деятельности на благо Отечества.

Уверен, что коллектив кафедры 104 МАИ по-прежнему будет высоко нести знамя успеха МАИ!

Геращенко Анатолий Николаевич,
ректор Московского авиационного института (государственного технического университета), доктор технических наук, профессор, лауреат Государственной премии Российской Федерации

The Road of Glory and Invaluable Contribution

Dear Reader,

The book lying before you is devoted to glorious history of one of the subdepartments which witnessed a birth of Moscow Aviation Institute.

History of MAI subdepartment No.104 began 80 years ago at the moment of Higher School of Aeromechanics renaming into Moscow Aviation Institute (MAI) which was done by order No.177 of the State All-Soviet Union Aircraft Industry Association dtd. August 20, 1930.

Subdepartment No.104 of MAI changed its name more than once in accordance with the level of its development and in accordance with new requirements of the aviation industry. Initially it was a supporting subdepartment for other departments of the institute but now it trains graduates majoring in 3 fields and 5 specializations. The way in which the ideas of MAI graduates majoring in design will be implemented depends on the level of knowledge of this sundepartment graduates.

There may be no other subdepartment in MAI that gave it as many of its heads as subdepartment No.104. These people are outstanding scientists known and reputable in academic community of the country. Among them are:

- V.F. Bobrov, rector of Kiev Polytechnic Institute during the period from 1921 to 1929, founder of Kiev Aviation Factory the period, principal of Moscow Aviation Institute during the period from 1936 to 1937;
- V.F. Yurgens, dean of the 1st faculty of MAI, deputy principal of MAI for academic affairs and research;
- I.T. Belyakov, rector of MAI during 1972-1986;
- A.L. Abibov, secretary of the party committee of the institute, dean of the 1st faculty of MAI;
- S.V. Yeliseyev, dean of Aircraft Armament faculty;
- A.I. Yarkovets, secretary of the party committee of MAI, dean of the 1st faculty of MAI;
- B.V. Boytsov, secretary of the party committee of MAI.

Moreover some of the lecturers who worked at the subdepartment became founders of other institutes in the USSR. They are:

- I.S. Shokhov, principal of Kazan Aviation Institute and Academy of Aviation Technology in Rybinsk;
- P.F. Chudarev, dean of the 1st faculty of MAI, principal of Moscow Institute of Aviation Technology.
- M.M. Balyk, acting as principal of Chelyabinsk Polytechnic.

This way the subdepartment has made an invaluable contribution to the development of aerospace branch of industry and of higher education in the USSR and Russia.

During the last decades, very difficult for Russian education, subdepartment No.104 of MAI has set an example of how to find new ways for improvement of one's activity for the benefit of the country.

I am positively sure that the team of the subdepartment will keep on holding high the banner of success of MAI!

Anatoliy Gerashchenko,
Rector of Moscow Aviation Institute (State University of Aerospace Technologies),
Doctor of Engineering, Professor, State Prize of the Russian Federation laureate

Предисловие ко 2-му тому

Кафедра 104 «Технологическое проектирование и управление качеством» образована в момент создания института, получившего всемирно известное название - Московский авиационный институт.

Вместе с развитием МАИ развивалась и наша кафедра. В лучшие времена 80-х годов на кафедре трудились около 200 человек, среди них: преподаватели, научные сотрудники, сотрудники, обеспечивающие учебный процесс и научные исследования, а также студенты-совместители.

Кафедра начинала свою деятельность как обслуживающая, а сейчас готовит специалистов по 5 специализациям, прежде всего, для авиастроения. В 2010 году на нашей кафедре количество выпускников, защитивших дипломы специалистов, составило 61 человек.

За прошедшие 80 лет на кафедре подготовлено 23 доктора технических наук, 116 кандидатов технических наук. Многие в дальнейшем получили звания заслуженных деятелей науки и техники, заслуженных технологов СССР и РСФСР, стали лауреатами государственных и других престижных премий.

В настоящей книге представлены исторические материалы о жизни и деятельности коллектива во время Великой Отечественной войны 1941-1945 годов (период эвакуации в город Алма-Ату), а также послевоенной организации кафедры при неоднократных переездах в результате строительства новых учебных корпусов.

Приведенные в книге биографические данные видных деятелей науки и образования, работавших на нашей кафедре, заведующих кафедрой, нынешних преподавателей и сотрудников, а также тех, кто работал на нашей кафедре ранее, очерки и воспоминания представителей промышленности и выпускников, отражают многие стороны развития авиастроения СССР и России, которые нельзя найти в другой литературе.

Этой книгой коллектив кафедры вносит свой вклад в историю Московского авиационного института. Уверены, что книга будет интересна не только специалистам и широкому кругу читателей, но и историкам университетского образования и авиастроения.

Авторы выражают благодарность за участие в подготовке книги: Русланову В.И., Кравченко Г.А., Комарову Ю.Ю., Кондрашову В.З., Сипицыной Л.С., Резниченко В.И., Орлову Л.Е., Юдину С.В., Кулешовой А.В., Затучному А.М., Лидяевой Н.И., Федуловой Т.М., Шолю Е.И.

Бойцов Борис Васильевич,
заведующий кафедрой 104 «Технологическое проектирование и управление качеством» Московского авиационного института (государственного технического университета), 1-й вице-президент Академии проблем качества, лауреат Государственной премии СССР, лауреат премии Правительства Российской Федерации, Почетный работник высшего образования Российской Федерации, доктор технических наук, профессор.

Головин Дмитрий Леонидович*,*
доцент кафедры 104 МАИ, кандидат технических наук, член-корреспондент Академии проблем качества Российской Федерации.

Громов Виктор Федорович,
доцент кафедры 104 МАИ, кандидат технических наук, лауреат 1-й премии имени 25-летия МАИ

Foreword to the 2nd volume

Subdepartment No.104 (Process Engineering and Quality Management) was established at the moment of setting up the institute which got a world-known name of Moscow Aviation Institute.

Our subdepartment developed together with MAI. During the best days of 1980s the subdepartment numbered nearly 200 lecturers, scientific associates, employees in charge of academic activity and research as well as students who worked at the subdepartment.

The subdepartment started its activity as a supporting one for other departments of the institute. But now it trains specialists in five majors and first of all specialists for aircraft industry. 61 graduate students defended their degree works at our subdepartment in 2010.

Over the last 80 years the subdepartment has trained 23 doctors of engineering and 116 PhDs in engineering. Many of them were given titles of honoured workers of science and technology, honoured production engineers of the USSR and RSFSR and became laureates of state prizes or other prestigious awards.

The present book comprises historical materials on the life and activity of the subdepartment's team, the materials which survived after relocation of the institute employees to Alma-Ata and then back to Moscow during the Great Patriotic War of 1941-1945 as well as those preserved after multiple movings of the subdepartment because of new institute buildings construction.

The book includes information from biographies of outstanding persons in the field of science and education who worked at our subdepartment, biographies of its heads and present-day lecturers and employees as well as those who used to work at our subdepartment. The book also presents essays and memoirs of industry representatives and graduates of the subdepartment. The above materials mirror many aspects of aircraft construction development in the USSR and in Russia which could not be found in other publications.

This book is a contribution of the subdepartment in the history of Moscow Aviation Institute. We are sure that this book will be of interest not only for specialists and wide readership but also for experts in history of university education and aircraft construction.

The authors would like to express their gratitude to those who took part in the book preparation including: V.I. Ruslanov, G.A. Kravchenko, Yu.Yu. Komarov, V.Z. Kondrashov, L.S. Sipitsyna, V.I. Reznichenko, L.Ye. Orlov, S.V. Yudin, A.V. Kuleshova, A.M. Zatuchnyy, N.I. Lidyayeva, T.M. Fedulova, Ye.I. Shol.

Boris Boytsov,
Head of subdepartment 104 Process Engineering and Quality Management of Moscow Aviation Institute (State University of Aerospace Technologies), First Vice-President of the Academy of Quality Problems, Laureate of the State Prize of the USSR, Laureate of the RF Government Prize, Honorary Worker of Higher Education of the Russian Federation, DSc in Engineering, Professor

***Dmitriy Golovin**,*
Associate Professor of subdepartment 104 of MAI, PhD in Engineering, corresponding member of the Russian Academy of Quality Problems

Viktor Gromov,
Associate Professor of subdepartment 104 of MAI, PhD in Engineering, Laureate of the First Prize n.a. the 25th Anniversary of MAI

Исторический очерк

Началом истории создания кафедры 104 факультета «Авиационная техника» было решение об организации общеинститутской кафедры № 13 «Организация производства самолетостроительных заводов», образованной при переименовании Высшего аэромеханического училища (ВАМУ) приказом от 20 августа 1930 года №177 по Государственному всесоюзному объединению авиапромышленности в Московский авиационный институт (МАИ).

Кафедра была организована на базе специализации «Производство самолётов», созданной в 1929 году на аэромеханическом факультете Московского высшего технического училища имени Баумана.

Первым руководителем кафедры был назначен профессор **Львов Петр Николаевич**.

П.Н. Львов

Первыми преподавателями были профессоры: Берхен С.Н. и Бриткин В.Н., а также инженеры: Дайбог С.М., Костомаров П.А., Калюжный В.Г. и Шевченко В.В.

Берхен С.Н.

Калюжный В.Г.

В 1930 году состоялся выпуск первых инженеров-производственников, в их числе: Вигдорчик С.А., Елисеев С.В., Муратов Г.А., Тюрин А.М., Червяков А.Г.

Было положено начало производственной практике студентов, а также организовано чтение производственных дисциплин на авиазаводах руководителями: Елисеевым С.В. - в МАИ, Калюжным В.Г. и Кулагиным С.П. - на заводе №1, Костомаровым П.А., Бренгауз А.М. и Багрий В.Ф. - на заводе №22.

С. С. С. Р.

Народный Комиссариат
по Военным и Морским Делам

Всесоюзное Авиационное
Об'единение

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ
ИНСТИТУТ

4 Март 1931

№ Упр/7/0403

5-я Тверская—Ямская, 5.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

Выдано настоящее свидетельство тов. Елисееву Степану Васильевичу родившемуся в 1901 году в том, что поступив в 1926 г. в Московский Авиационный Институт он окончил в нем в полном об'еме курс в 1930 г. по специальности производства самолетов

На основании постановления Центрального Исполнительного Комитета и Совета Народных Комиссаров Союза ССР от 13 января 1930 г. тов. Елисееву С. В. присваивается квалификация ИНЖЕНЕРА — Аэромеханика, что и удостоверяется

Директор Института

Управляющий делами

3478

Диплом МАИ образца 1931 года

После проведения со студентами практики в сборочном цехе одного из самолетостроительных заводов, инженеру Багрий В.Ф. было поручено сформировать программу, а затем подготовить конспект лекций по курсу «Производство самолетов». Перед ним встал вопрос: что положить в основу курса – организацию производства или технологические процессы изготовления самолетов. После обсуждения этого вопроса, на факультете было одобрено первое направление. Однако после прочтения первого цикла лекций Багрий В.Ф. предложил пересмотреть этот вопрос.

Багрий В.Ф.

Кулагин С.П.

Группа преподавателей Самолетостроительного факультета, в которую входили: Кулагин С.П., Веселов М.П., Елисеев С.В., Берхен С.Н. и другие, после многочисленных обсуждений, пришли к окончательному решению: курс «Производство самолетов» должен включать как раздел по технологическим процессам, так и раздел по организации производства. Багрий В.Ф. было поручено приступить к подготовке новой программы и нового конспекта лекций курса, а Кулагину С.П. поручено организовать комплектование кабинета, для которого было выделено одно помещение 18 кв.м.

В 1931 году заведующим кафедрой стал **Прозоров Константин Степанович**. В этом же году было организовано чтение лекций по курсу «Организация самолетостроительных заводов» профессором Прозоровым К.С. и по курсу «Производство самолетов» инженером Багрий В.Ф.

Вскоре, при организации самолетостроительного факультета, кафедра под руководством К.С. Прозорова получила другое название - «Организация производства и технологических процессов». Учебный процесс до конца 1932 года включал такие дисциплины, как организация производства, технологические процессы сборки самолетов, технологическое нормирование, допуски и стандарты. Инженером Багрий В.Ф. выпущено издание «Производство крыльев металлических самолетов».

Учебный план самолетостроительного факультета с 5-летним сроком обучения предусматривал подготовку инженерных кадров как специалистов-теоретиков. На общетеоретические и инженерно-конструкторские дисциплины приходилось около 85% академических часов, и только 15% - на технологические дисциплины и организацию производства.

В 1933 году был создан инженерно-экономический факультет, в результате чего произошло разделение дисциплины «Организация производства самолетостроительных заводов» на технологическую и экономическую составляющие. 20 мая 1933 года была создана кафедра «Производство самолетов». Её возглавил выдающийся инженер **Бобров Викториан Флорианович** - дореволюционный инженер-механик, служивший в авиации Красной Армии, ректор Киевского политехнического института с 1921 по 1929 год, создатель Киевского авиационного завода, ректор Московского авиационного института с 1936 по 1937 год.

В состав кафедры в качестве преподавателей вошли инженеры: Артамонов И.И., Багрий В.Ф., Баруткин П.И., Балык М.М., Веселов М.П., Шекунов Е.П.

В связи с появлением кафедры с новым названием и в соответствии с приказом от 14 июля 1933 года № 169 «Об утверждении новых учебных планов и изменении профиля

Бобров В.Ф.

инженера, подготавливаемого в МАИ», были сформированы три основных направления:

- конструирование самолетов;
- производство самолетов;
- аэродинамика самолетов.

За последующие семь лет (по 1940 год) был сформирован учебно-методический базис кафедры.

При создании кафедры важную роль оказали ряд факторов:

- инициатива инженеров авиационных заводов и их участие в учебном процессе;
- знания и опыт инженеров-технологов и преподавателей, сотрудничавших с кафедрой «Организация производства самолетов и моторов»;
- решения ЦК ВКП(б) и самолетостроительного Треста ГУАП по использованию научных знаний и технологического опыта, накопленного промышленностью.

К производственникам авиационных заводов, уже опытным педагогам авиационных ВТУЗов, относятся инженеры: завода №1 - Калюжный В.Г., завода №2 - Веселов М.П., завода №39 - Орлов Н.А., завода №21 - Успасский П.П., завода №31 - Разумихин М.И., главный инженер сектора

ГИПРОСПЕЦМЕТа - Алле, а также инженеры Берхен, Багрий, Львов, Стельматенко, Шекунов, Баруткин, Вигдорчик, Иванченко, Кюженик, Смоляницкий и другие.

К инженерам-технологам и преподавателям относятся: Кулагин С.П., Елисеев С.В., Балык М.М., Захаров А.П. и Чударев П.Ф.

Начальник самолетостроительного Треста ГУАП НКТП Малахов Ф.С. обратился к начальнику ГУАП Баранову П.Н. в отдел кадров ЦК ВКП(б) о переводе в МАИ профессора Боброва В.Ф.

Опираясь на общие положения о специальных кафедрах, профессор Бобров поставил цель - обеспечить качественную учебную подготовку студентов по специальному производственному циклу, а также научно обосновал состав учебных дисциплин, которые должны будут по мере развертывания научных работ силами научно-педагогических и инженерных кадров кафедры становиться научными дисциплинами.

Основные усилия всей организационной и руководящей работы на первом этапе развития кафедры были направлены на учебную деятельность, на втором этапе её развития - на научную ее деятельность. Основная трудность формирования кафедры заключалась в том, что не было ни прецедента в этой области, ни руководящих указаний от ГУУЗа НКТП и НКОП по специальным вопросам.

Старшие преподаватели Калюжный В.Г. и Кулагин С.П. стали первыми преподавателями, занимающимися производственным обучением.

К чтению лекций были привлечены инженеры завода №39: Орлов Н.А., Стельмашенко П.А. и Моздалевский С.А. По поручению заведующего кафедрой ими был составлен конспект лекций, который они читали на Самолетостроительном факультете в 1934/1935 учебном году. Конспективный материал, составленный авторами на основе производственного опыта самолетостроительного завода, анализировался и дополнялся другими членами кафедры: Веселовым М.П., Кулагиным С.П., Елисеевым С.В. и Балыком М.М., под руководством профессора Боброва В.Ф. Литографическим способом был издан конспект лекций, прочитанных Моздалевским С.А. и Стельмашенко П.Д.

Несмотря на имеющиеся недостатки, этот первый конспект курса по производству самолетов являлся учебным пособием до 1937 года.

В эти годы основной заботой Боброва В.Ф. и коллектива кафедры стал сбор материалов для учебного кабинета кафедры, а также для книги «Основы производства самолетов». В 1934 году книга была составлена и содержала 760 страниц машинописного текста. В 1935 году с Главной редакцией авиационной литературы ОНТИ, НКТП был заключен договор на издание этой книги. После первого изменения издательством срока выпуска, переносившегося на 1-й квартал 1936 года, началось торможение выхода книги в установленный срок. Одной из причин этому были опасения главной редакции ОНТИ, что в книге может быть разглашен секретный материал заводов, что косвенно указывало на современный технический уровень содержания книги.

В рецензии главного инженера, заместителя директора завода №21 Успасского П.П. говорилось: «Литературы по вопросам производства самолетов, основам технологического процесса самолетостроения - до сих пор мы не имеем. Поэтому появление в печати специального, капитального, проработанного руководства по производству самолетов, несомненно, следует рассматривать как крупное и положительное явление в нашей авиационной жизни».

В 1937 году преподавателями кафедры под руководством и общей редакцией профессора Боброва В.Ф. впервые выпущена книга «Основы производства самолетов», в которой нашли отражение закономерности развития авиационного производства страны.

Она была составлена коллективом кафедры: Артамоновым И.И., Багрий В.Ф., Баруткиным П.И., Веселовым М.П., Гринман В.С., Кулагиным С.П., Карибаевым А.К., Разумихиным М.И., Шекуновым Е.П.

Это издание было допущено в качестве ученого пособия для авиационных ВТУЗов Научно-методическим центром ГУАП НКТП.

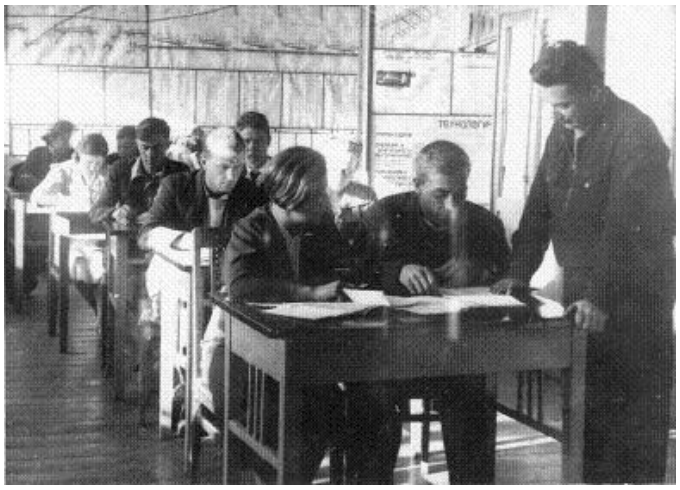
В завершающей части введения к этому изданию кафедра выразила свою глубокую признательность и благодарность всем, кто своей активной работой и непосредственным участием помог ей выпустить учебник по производству

самолетов, представляющий собой первый в СССР большой коллективный труд, подводящий теоретическое обоснование практическим достижениям в самолетостроении и объединяющий в себе освоение современной техники и инженерный опыт авиационных работников в серийном производстве самолетов.

Профессор В.Ф. Бобров и преподаватели С.В. Елисеев, М.П. Веселов и М.М. Балык обсуждают план работы кафедры (1934)

Кроме авторов, перечисленных выше, в составлении учебника принимали участие следующие преподаватели и инженеры авиационной промышленности: член кафедры производства самолетов МАИ Калюжный В.Г. (дерево-заготовительные работы); аспиранты нашей кафедры - Елисеев С.В. (стальное самолетостроение), Балык М.М. (сборка агрегатов и самолётов деревянных и смешанных конструкций), Захаров А.Т. (производство фюзеляжа типа монокок); инженер Чударев П.Ф., инженеры заводов ГУАП - Вигдорчик С.А. (слесарно-сборочные работы), Десметник И.И. (дерево-заготовительные и обойно-малярные работы), Аврунин И.И. (сборка электронного самолёта), Хилкин М.И., Дюжкин Е.П., Иванченко С.К., Моздалевский С.А. и др. Кафедра в своей работе использовала также материалы

дипломных проектов молодых инженеров-выпускников МАИ и работы некоторых заводских изобретателей, рабочих-рационализаторов и мастеров. Большую организационную работу по учебнику выполнили инженеры Ленский-Герасименко В.А. и Кулагин С.П.



При кафедре создан методический кабинет. Занятия ведет А.А. Ружицкий (1938-1939)

Заседание кафедры (1955)

Коллектив кафедры продолжил работу по написанию учебных пособий, и следующими изданиями были:
- Производство самолётов (преподаватели: Балык М.М., Веселова М.П., Захарова А.Т., Калюжный В.Г., Меликов А.Н., Разумихин М.И., Ружицкий А.А, Чударев П.Ф., а также инженеры Голяев Д.В. и Успасский П.П.), под редакцией профессора Боброва В.Ф. Оборонгиз, 1940;
- Калюжный В.Г. Производство деревянных агрегатов самолёта. Изд. Всесоюзной авиационной промакадемии РЖАЛ, 1940;
- Разумихин М.И. Заготовительно-штамповочные работы. Оборонгиз, 1941;
- Бобров В.Ф. Ремонт самолётов. Оборонгиз, 1942.

В 1938 году было положено начало создания лабораторной базы в помещении бывшего гаража. Начальником лабораторной базы стал Балык М.М. Им и инженером Белинской Л.А. (Ружицкой) была разработана первая лабораторная работа «Сборка и регулировка бипланной коробки крыльев».

В период с 1939 по 1941 год молодой состав преподавателей: Захаров А.Т., Разумихин М.Н. и Лагунов С.Н., под руководством профессора Боброва В.Ф. и начальника лаборатории Балыка М.М. работали над созданием и оснащением учебной лаборатории кафедры, разместившейся в помещении бывшего цеха цветного литья учебно-производственных мастерских.

М.М. Балык

Первым ее заведующим был назначен Митрофан Маркиянович Балык.

В период руководства Боброва В.Ф. кафедрой были защищены первые кандидатские диссертации аспирантами: Балыком М.М. и Захаровым А.Т. (1938), затем Чударевым П.Ф., Разумихиным А.Т. и Калюжным В.Г. (1940).

В последующие десять лет, с 1940 по 1950 годы, заведующим кафедрой «Производство самолетов» был **Юргенс Владимир Федорович**.

Приступив к обязанностям заведующего кафедрой, Юргенс В.Ф. на одном из первых заседаний кафедры ознакомил присутствующих со своими планами расширения деятельности кафедры с целью повышения уровня специальной технологической подготовки студентов, наметил три основных направления дальнейшего развития кафедры и полную реорганизацию учебного кабинета, обеспечивающего учебными пособиями студентов по курсовому и дипломному проектированию, а также наметил ускорение строительства лаборатории технологии самолетостроения.

Благодаря своему большому организационному опыту, стажу в авиационной промышленности и широкой эрудиции в инженерно-математических науках профессор Юргенс В.Ф. сразу поднял темп работы кафедры по всем направлениям, сохраняя её лучшие традиции.

В результате в 1940/1941 учебном году по всем показателям социалистического соревнования кафедра «Производство самолетов» сохранила первое место среди других кафедр Самолетостроительного факультета и заняла третье место в масштабе института.

Впоследствии он был назначен деканом факультета «Самолётостроение» (1947), а затем заместителем директора МАИ по учебно-научной работе.

В 1940 году в составе кафедры помимо профессоров Боброва В.В. и Юргенса В.Ф. работали доценты: Балык М.М., Веселов М.П., Захаров А.Т., Калюжный В.Г., Разумихин М.Н. и Чударев П.Ф., а также старшие преподаватели: Елисеев С.В., Ружицкий А.А. и Ружицкая Л.А.

В этом же году была издана книга «Производство самолетов», авторами которой были: Балык М.М., Захаров

А.Т., Разумихин М.Н., Ружицкий А.А., Калюжный В.Г. и Чударев П.Ф.

С 16 октября 1941 года по 1943 год кафедра (в составе МАИ) почти со всем имуществом находилась в эвакуации в городе Алма-Ате.

В 1942 году Бобров В.Ф. и Разумихин М.И. издали учебник «Основы проектирования самолетостроительных заводов».

После возвращения в Москву в 1943-1944 годах была восстановлена лаборатория технологии самолетостроения под руководством Чударева П.Ф. и при участии инженеров: Абибова А.Л., Бирюкова Н.М., Зернова И.А., Маркина В.Н., Леонова В.А. и Ружицкой Л.А.

По заявкам лаборатории с заводов поступило различного оборудования на сумму 500000 рублей. В газете «Пропеллер» от 13 марта 1945 года начальник ЛТС Чударев П.Ф. написал о богатом оснащении плазово-шаблонного отделения лаборатории, участков узловой и агрегатной сборки, монтажно-сборочных и регулировочных работ. По мнению Чударева П.Ф. 22 декабря 1944 года является знаменательной датой кафедры - к ней были подготовлены восемь лабораторных работ и подобран преподавательский и лаборантский состав.

В 1945 году в составе кафедры работали профессоры: Юргенс В.Ф., Бобров В.Ф., Берхен С.Н., Голяев Д.В., Савков Е.К. и Успасский П.П., доценты: Балык М.М. Чударев П.Ф. и Шикунов Е.П., старшие преподаватели Елисеев С.В., Ружицкий А.А и Ружицкая Л.А., ассистенты: Абибов А.Л., Зернов И.А. и Леонов В.А.

Профессор Юргенс В.Ф. является автором ряда учебных пособий, в том числе «Основы самолетостроения и подготовка производства» (1943), «Общая сборка самолетов» (1944), выпущенных издательством Оборонгиз. Под его редакцией в 1947 году издано учебное пособие «Сборка узлов и агрегатов клёпаных конструкций» доцента Разумихина М.И., который позже был откомандирован в Куйбышевский авиационный институт для организации кафедры аналогичной нашей. В том же 1947 году издано учебное пособие П.П. Успасского «Сборка узлов и агрегатов неметаллических конструкций». Эти четыре учебных пособия стали затем составной частью

учебника для авиационных вузов «Технология самолётостроения».

В.Ф. Юргенс

Юргенсу В.Ф., первому из преподавателей кафедры, была присвоена ученая степень доктора технических наук после защиты докторской диссертации «Некоторые вопросы экономики изготовления и эксплуатации самолетов» в 1946 году.

Годы Великой Отечественной войны связаны с массовым выпуском авиационной техники, и кафедра начинает готовить преимущественно инженеров-технологов. Среди них известные специалисты в различных отраслях знаний – Беляков И.Т., Бирюков Н.М., Зернов И.А., Коноров Л.А., Лебедев А.А.

Выполнено большое число работ по обобщению военного опыта, нашедших свое отражение в отраслевых нормативных документах.

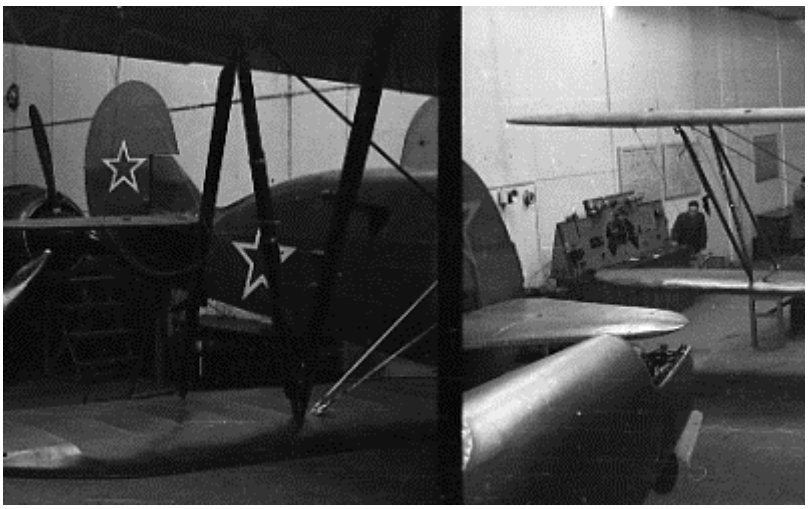
В период руководства кафедрой Юргенсом В.Ф. были защищены кандидатские диссертации: Веселовым В.П. – в 1941 году, Зерновым И.А., Коноровым Л.А., Шекуновым Е.П., Затуловским М.И. и Бакулиным В.В. - в 1948 году, Исаченковым Е.И. и Шведовым Г.Л. - в 1950 году.

С 1940 года на кафедре стал преподавать (по совместительству) Голяев Дмитрий Васильевич. Это дореволюционный инженер-механик, который принял

активное участие в создании автомобильной промышленности СССР, был заместителем директора ЗИСа, заместителем председателя Госстандарта СССР, а затем направлен правительством в авиационную промышленность, был председателем НТС Минавиапрома.

Учебные стенды лаборатории (1947)

Учебная лаборатория (1949)



Самолет в лаборатории (1949)

В период с 1950 по 1960 год **Голяев Дмитрий Васильевич** стал заведующим кафедрой. Приход его из авиационной промышленности привел к большим прогрессивным преобразованиям на кафедре. Это еще один яркий этап в истории развития кафедры. Его огромный опыт и прекрасные человеческие качества привлекли на кафедру работников авиационной промышленности. Голяев Д.В. являлся главным редактором ряда трудов, выпущенных издательством Оборонгиз, включая книгу авторов Зернова И.А. и Конорова Л.А. «Теоретические основы технологии и процессы изготовления деталей самолётов» (1960).

В 1956 году на кафедре была защищена вторая докторская диссертация - Григорьевым В.П., а за весь период заведывания кафедрой Голяевым Д.В. были защищены кандидатские диссертации: Елисеевым С.В., Лукьяновым Б.В., Лебедянской Н.Д., Беляковым И.Т., Блиновым Е.Я. и Пилипенко Н.Н. - в 1952 году, Андреевым В.А., Сизовым Е.С. и Федосовым В.Ф. - в 1953 году, Абибовым А.Л. - в 1957 году, Бирюковым Н.Н. - в 1958 году.

Д.В. Голяев

.

В этот период преподаватель (по совместительству) Бойцов В.В. выпустил книгу «Нормализованные приспособления для сборки агрегатов самолётов» (1955), а профессор Григорьев В.П. издал учебное пособие для авиационных ВУЗов «Технология самолётостроения» (1960).

Преподаватели и сотрудники кафедры (1950-60 годы), среди них: Шенгелая З.Н., Дмитриева Е.П., Гольдман С.И., Савельева А.С., Григорян А.З., Анисимов В.В., Хлопов А.В.

Обсуждение лабораторных занятий.
Хлопов А.В., Анисимов В.В., Беляков И.Т., Абибов А.Л.,
Ружицкий А.А., Селезнева А.А. Бирюков Н.М.,
Елисеев С.В.(1950)

Выполнение лабораторной работы (1950)

Защита дипломного проекта (1952)
В составе членов ГАК – Ружицкая Л.А., Селезнева А.А.

Преподаватели кафедры (1955)

В период с 1960 по 1979 год кафедрой заведовал **Абибов Ашот Леонович** - выпускник 1-го факультета МАИ (1943), бывший секретарь райкома комсомола Ленинградского района г. Москвы и секретарь парткома института.

В студенческие годы он совмещал учебу с работой на кафедре «Производство самолетов», а по окончании института работал заведующим учебным кабинетом кафедры. Период его руководства отличается значительным объемом научных

исследований, проводимых по заказу ведущих ОКБ, НИИ и авиационных предприятий. Развиваются и набирают силу новые научные направления. А исследования аспирантов и научных сотрудников завершаются защитой кандидатских диссертаций.

А. Л. Абибов

В период его руководства защитили докторские диссертации:

- Бойцов Василий Васильевич (1960) - выпускник МВТУ им. Баумана, проработавший более 25-ти лет (с 1937 года) в авиационной промышленности, начальник НИАТ. Издал книгу в области комплексной типизации и нормализации как основы механизации и автоматизации авиационного производства и его народнохозяйственной эффективности, отражающей идеологию авиационного производства, проводимую НИАТом. Им создана уникальная система стандартизации и метрологии СССР. Руководитель Госстандарта СССР с 1963 по 1984 год, Президент ISO с 1977 по 1979 год, заведующий кафедрой в МВТУ им. Баумана;
- Исаченков Евгений Иванович (1963) – выпускник МАИ, продолжительное время работавший в авиационной промышленности, заместитель начальника НИАТ;

- Григорьев Василий Прохорович (1965) - выпускник МВТУ им. Баумана, длительное время проработавший в авиационной промышленности, заместитель начальника НИАТ по научной работе. Будучи профессором кафедры, издал ряд учебных пособий и учебников для авиационных вузов, Заслуженный деятель науки и техники РСФСР;
- Лысов Михаил Иванович - бывший доцент нашей кафедры, который в дальнейшем более 30-ти лет заведовал кафедрой «Производство ЛА» Казанского авиационного института;
- Беляков Иван Тимофеевич (1966) - выпускник МАИ, профессор кафедры, проректор по научной работе и ректор МАИ с 1968 по 1986 год, Заслуженный деятель науки и техники РСФСР, создавший кафедру «Технология машиностроения» на факультете №6 вместе с профессорами и сотрудниками, перешедшими с нашей кафедры;
- Зернов Игорь Алексеевич (1968) - выпускник МАИ, профессор кафедры, руководитель одного из научных направлений кафедры;
- Бирюков Николай Михайлович (1974) - выпускник МАИ, профессор, один из руководителей научного направления кафедры;
- Крысин Владимир Николаевич (1975) - бывший главный технолог ОКБ им. С.В. Ильюшина, длительное время работавший профессором кафедры, удостоенный звания Заслуженный технолог РСФСР.

Коллективом преподавателей под редакцией А.Л. Абибова для авиационных вузов издан учебник «Технология самолетостроения» (1970).

Результаты деятельности коллектива кафедры в этот период отмечены I-й премией имени 25-летия МАИ:
- в 1968 году за работу по технологии изготовления агрегатов самолетов из стекло-углекомпозитных материалов (руководители: И.Ф. Образцов и А.Л. Абибов);
- в 1971 году за вышеупомянутый учебник (коллектив ведущих преподавателей);
- в 1977 году за создание высокоресурсных соединений в авиационных конструкциях (руководители: В.П. Григорьев, А.И. Ярковец и сотрудники: В.А Фирсов, О.С. Сироткин, Н.М. Кисилев, Ю.А. Кравченко, В.Ф. Громов).

В 1982 году под редакцией А.Л. Абибова тот же коллектив преподавателей кафедры выпустил 2-е издание учебника «Технология самолетостроения».

В этом же году на кафедре защитил докторскую диссертацию Бойцов Борис Васильевич, а в 1984 году за исследования надежности и долговечности силовых авиационных конструкций, проведенные под его руководством сотрудникам кафедры: Кравченко Г.Н., Иванову А.Л. и Костину Н.С. была присуждена 3-я премия имени 25-летия МАИ.

Результаты научно-исследовательской работы, проводимой МАИ, ЦАГИ, ИМАШ и ОКБ имени С.В. Ильюшина, были отмечены Государственной премией. В числе награждённых - Б.В. Бойцов и Г.Н. Кравченко (соавторство) за разработку методов и создание системы обеспечения ресурса машин (1989).

Преемником профессора Абибова А.Л. в должности заведующего кафедрой стал с 1979 года **Ярковец Андрей Иванович** - выпускник МАИ, защитивший кандидатскую диссертацию в 1960 году под научным руководством Бойцова В.В.; профессор кафедры с 1974 года; декан факультета «Самолето-вертолетостроение» с 1966 по 1984 год; секретарь парткома с 1954 по 1956 год и с 1965 по 1966 год.

А.И. Ярковец

Он внес большой вклад в организацию высшего образования МАИ. Широко привлекал студентов к научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности, в том числе к созданию на кафедрах факультета студенческих КБ, в одном из которых под его руководством был создан самолет «Квант», установивший семь мировых рекордов. Кроме того, А.И. Ярковец - один из лауреатов премии Правительства РФ в области образования (1997) за внедрение научно-практической разработки «Летно-эксплуатационная практика студентов проектных специальностей» (1998).

В период руководства заведующего кафедрой А.И. Ярковца защищена докторская диссертация доцентом Сироткиным Олегом Сергеевичем (1980), который в настоящее время является членом-корреспондентом РАН, Генеральным директором Национального института авиационной технологии (НИАТ).

Современное состояние и облик кафедры сегодня создается коллективом кафедры под руководством **Бойцова Бориса Васильевича**, ставшего заведующим кафедрой в 1987 году.

Б.В. Бойцов

Бойцов Б.В. - выпускник 1-го факультета, ассистент кафедры с 1962 года, секретарь партбюро 1-го факультета, заместитель секретаря парткома МАИ по идеологии и секретарь парткома МАИ с 1970 по 1978 год, Заслуженный деятель науки России (1998), Первый вице-президент

Академии проблем качества с 1994 года, действительный член Инженерного общества Америки (1997), главный редактор журнала «Качество и жизнь» Минобразования России и Академии проблем качества, член редколлегий ряда журналов и экспертных советов ВАК, член-корреспондент Института обеспечения качества Великобритании (ACQI), председатель диссертационного совета МАИ, автор и соавтор многих учебных пособий, монографий и книг.

Следует отметить, что среди учредителей Академии проблем качества В.В. Бойцов и Б.В. Бойцов - члены кафедры, А.В. Гличев и Д.Н. Космачёв - выпускники МАИ.

Большой объем исследований, проведенных научными направлениями кафедры, выпущенные монографии позволили переосмыслить содержание читаемых учебных дисциплин. В связи с этим кафедра была переименована в кафедру «Технологическое проектирование ЛА» и стала выпускающей.

О выпускниках кафедры, решивших работать в авиапромышленности, от руководства предприятий поступали отзывы о качественной подготовке специалистов кафедрой.

В 1998 году в России создан Европейский центр по качеству при поддержке Министерства общего и профессионального образования РФ, Государственного комитета РФ по стандартизации, метрологии и сертификации, а также программы Европейского союза «Tacis». Одним из учредителей Европейского центра является МАИ. Поскольку России проходилось решать проблему интеграции в мировую рыночную систему, то на кафедре возникло новое направление в её деятельности. Необходимо было решить проблемы, связанные с качеством, поскольку качество является важнейшим фактором повышения уровня жизни, экономической, социальной и экологической безопасности.

Важное место в деятельности кафедры занимает вопрос подготовки кадров в области менеджмента качества. В 1998 году Министерство образования России утвердило образовательный стандарт по специальности 34.01.00 «Управление качеством», а в год 70-летия МАИ - по специализации «Управление качеством на авиационных предприятиях». Этому предшествовала длительная подготовка преподавателей. В университете Великобритании и Европейском центре по качеству прошли стажировку

профессоры - Б.В. Бойцов и Г.А. Молодцов, доценты - Д.Л. Головин, А.В. Трофимов, А.Р. Денискина и Ю.И. Денискин. Они оперативно включились в важную для страны работу по подготовке специалистов в области обеспечения качества. Была проведена также большая подготовительная работа с Минобразованием России, Госстандартом России, и обеспечено их взаимодействие в рамках программы «Tacis» Европейского Союза.

Среди выпускников кафедры большое число лауреатов различных конкурсов за лучшие студенческие научные работы. Начиная с 2003 года, многие участники награждены медалями.

Занятия проводит Н.С. Костин

Со студентами этой специальности плодотворно работают профессоры: Б.В. Бойцов, Ю.Ю. Комаров и М.Ю. Куприков, а также доценты: Д.Л. Головин, А.Р. Денискина, Ю.И. Денискин и А.В. Трофимов.

В 2007 году деятельность Бойцова Б.В. и других руководителей в рамках Европейского центра по качеству была отмечена премией Правительства России за научно-практическую работу «Национальная система подготовки,

переподготовки и аттестации специалистов в области менеджмента качества высшего профессионального образования».

По специальности «Управление качеством» в 2007 году открыто обучение в рамках 2-го высшего образования, руководство которым осуществляют профессор Ю.И. Денискин и доцент А.Р. Денискина.

На кафедре обучаются аспиранты по специальностям 05.07.02 «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов», 05.07.03 «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов», 05.02.08 «Технология машиностроения», 05.02.23 «Стандартизация и управление качеством продукции», 05.16.09 «Материаловедение (машиностроение, машиноведение)».

В перечень специальностей диссертационного совета Д212.125.10 по рассмотрению кандидатских и докторских диссертаций, председателем которого является Б.В. Бойцов, включена специальность 05.02.23 «Стандартизация и управление качеством». В Совете активно работают наши преподаватели: Ю.Ю. Комаров - Учёный секретарь, а также члены Совета профессоры (совместители): О.С. Сироткин, В.С. Боголюбов, А.Е. Ушаков, В.Г. Подколзин и В.С. Боголюбов.

Актив коллектива кафедры 104 МАИ (1990)

С 1990 года на кафедре были подготовлены и защищены докторские диссертации: в области композиционных материалов - Молодцовым Г.А. и Литвиновым В.Б.; в области магнитно-импульсной штамповки - Юдаевым В.Б.; в области современных методов выполнения соединений - Громашевым А.Г.; в области технического регулирования и управления качеством - Рахмановым М.Л. Защищены кандидатские диссертации: Бойцовым В.Б., Строговой О.В., Зыонг К.З. (Вьетнам), Лебедевым С.С. и Шишкиным С.С.

В 2004 году кафедра, в соответствии с решением Учёного совета, получила новое название - «Технологическое проектирование и управление качеством».

Совместная работа с предприятиями авиационной промышленности никогда не прерывалась. После прекращения Министерством образования России обязательного распределения по предприятиям выпускников ВУЗов, кафедра с 1994 года начала специализированную целевую подготовку инженеров для авиационных корпораций «Сухой» и «РСК Миг» по договорам.

Накопленный в авиационной промышленности опыт широко распространяется на другие отрасли машиностроения. Сотрудники кафедры под научным руководством Б.В. Бойцова в 1988 году организовали в МАИ Научно-учебный исследовательский центр (НУИЦ) под патронажем института машиноведения им. А.А. Благонравова АН СССР. В 1994 году при кафедре создан Центр автоматических трансмиссий (Центр АТ), как структурное подразделение института, отвечающее европейским требованиям.

В Центр АТ были привлечены для работы специалисты ведущего предприятия авиационной промышленности - МАПО им. Дементьева, а также - из автомобильной промышленности. Центр АТ сертифицирован немецкой фирмой ZF Betribe Gmbh – мировым лидером в производстве автоматических трансмиссий, является её представителем в России. Большую роль в становлении и организации сегодняшней работы Центра АТ выполняют сотрудники кафедры: заместитель заведующего кафедрой Орлов Л.Е., Руководитель Центра АТ Кравченко Г.Н., технический руководитель Центра АТ Раскин В.Е., начальник отдела РСК МИГ ПК№2 Алексеев В.В., начальник НУИЦ Сорокин В.Ф.

Подписание договора о сотрудничестве.
Город Кайзер Слаутер (ФРГ)

Весной 2009 года состоялся первый выпуск молодых специалистов по специальности «Автосервис».

В 2001 году кафедра под руководством и при непосредственном участии заместителя декана факультета №1 Куприкова М.Ю. организовала учебную базу вечерней формы обучения на производственном комплексе №1 «РСК «МИГ»» в подмосковном городе Луховицы. В 2005 году состоялся первый выпуск инженеров-технологов с дипломами МАИ.

К 2011 году благодаря деятельности кафедры 104 инженерно-технический состав Комплекса №1 «РСК «МиГ»» увеличился за счет выпускников кафедры на 107 человек. Учебный процесс здесь был организован при непосредственном участии директора Комплекса №1 Ю.А. Цюпко и Генерального директора – Генерального конструктора ОАО «РСК «МиГ»» М.А. Погосяна.

М.А. Погосян

Ю.А. Цюпко

Много лет на ОАО «Туполев» работает филиал кафедры 104, созданный генеральным конструктором А.А. Туполевым и профессором А.И. Ярковцом.

А.А. Туполев

До 2011 года заведующим филиала кафедры был Игорь Сергеевич Шевчук - Генеральный конструктор ОАО

«Туполев», а его заместителем наш профессор Вячеслав Дмитриевич Борисов. В работе филиала кафедры важную помощь оказывает Президент ОАО «Туполев» Бобрышев Александр Петрович.

И.И. Шевчук

А.П.Бобрышев

С 2005 года проводится активная научная работа кафедры с ЗАО «ГСС» корпорации «Сухой». Доцентами В.Ф. Громовым и С.Л. Васильевым проведен ряд научно-исследовательских работ по прогрессивным процессам сборки клёпкой элементов крыла и фюзеляжа регионального самолёта «Суперджет-100».

Разработанные производственные инструкции на новые технологические процессы на стадии опытного и серийного производства самолёта «Суперджет-100» внедрены ими на серийных заводах городов - Комсомольск-на-Амуре и Новосибирск. Руководителем этих работ от ЗАО «ГСС» является профессор А.Г. Громашев - заместитель директора департамента технологичности проекта, совместитель кафедры.

При создании лёгкого самолёта «Китенок», детища ОСКБ-ЭС МАИ, технологическое сопровождение при сборке осуществлял доцент кафедры Ю.В. Маслов.

На протяжении многих лет кафедра сотрудничает с ОКБ имени Ильюшина, занимаясь исследованиями различных

С.В. Ильюшин

Г.В. Новожилов

видов элементов конструкции (заклепочные и болтовые соединения), а также исследованиями в области высоконагруженных конструкций ЛА (шасси, лонжероны и шпангоуты) в самолетах Ил-86, Ил-96.

Следует отметить сотрудников кафедры, внесших большой вклад в развитие авиации страны. Помимо упомянутых ранее, такими людьми являются: профессор Чударев П.Ф. (директор МАТИ); Шохов И.С. (создатель и директор Казанского авиационного института и Рыбинской авиационно-технологической академии); Елисеев С.В. (секретарь Куйбышевского обкома КПСС по авиационной промышленности); Разумихин М.И. (создатель и руководитель кафедры производства самолётов Куйбышевского авиационного института); Шекунов Е.Л. (создатель теории членения, отмеченной Сталинской премией первой степени); Коноров Л.Н. (директор института стандартизации СЭВ); главные технологи: ОКБ им. Туполева - Вигдорчик С.А., АК «Ильюшин» - Крысин В.Н. и ОКБ им. Мясищева - Негреба В.А.; руководитель Национального института авиационной промышленности член-корреспондент РАН Сироткин О.С.; член-корреспондент РАН Белянин П.Н. - бывший начальник НИАТ, возглавлявший научную школу в области технотроники много лет; Ганиханов Ш.Ф. - один из организаторов и ректор Ташкентского государственного авиационного института; Малютин А.В. - руководитель КБ и главный инженер завода «Авангард», впервые осуществивший промышленную реализацию композитного зенитного управляемого снаряда; Лысов М.И. - сформировавший научную школу в Казанском авиационном институте; Гринин В.В. - главный технолог завода «Знамя труда»; Борисов В.Д. - заместитель главного конструктора и один из создателей самолётов ТУ-155 и ТУ-156, работающих на водороде, в которых было решено огромное количество конструктивно-технологических проблем; Садков В.В. - заместитель директора ЦКБ, ведущий специалист в области долговечности и живучести конструкций; Арцыбасов Ю.Н. - заместитель главного технолога; Воронов В.Ф. - начальник технологической лаборатории ОКБ имени Туполева и многие другие.

History Overview

History of the formation of subdepartment No.104 of Aircraft Engineering faculty started with a decision on establishing of department No.13 named "Management at Aircraft Factories" in the institute. The latter was founded when renaming Higher School of Aeromechanics into Moscow Aviation Institute (MAI) by order No.177 dtd. August 20, 1930 of the State All-Soviet Union Aircraft Industry Association.

The subdepartment was established on the basis of the specialty in Aircraft Manufacture set up in 1929 at the faculty of Aeromechanics of Moscow Higher Technical School named after Bauman.

Petr Nikolayevich Lvov, Professor, was appointed as the first head of the subdepartment.

P.N. Lvov

Among the first to lecture at the subdepartment were professors: S.N. Berkhen and V.N. Britkin; and engineers: S.M.

Daybog, P.A. Kostomarov, V.G. Kalyuzhnyy and V.V. Shevchenko.

S.N. Berkhen

V.G. Kalyuzhnyy

In 1930 the first group of production engineers graduated from the subdepartment and among those were: S.A. Vigdorchik, S.V. Yeliseyev, G.A. Muratov, A.M. Tyurin, A.G. Chervyakov.

At the same time the first practical training of students was set up as well as giving lectures in aircraft manufacture arranged directly at the aircraft factories as follows: in MAI – by S.V. Yeliseyev; at factory No.1 – by V.G. Kalyuzhnyy and S.P. Kulagin; at factory No. 22 – by P.A. Kostomarov, A.M. Brengauz and V.F. Bagriy.

С. С. С. Р.

Народный Комиссариат
по Военным и Морским Делам

Всесоюзное Авиационное
Об'единение

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ
ИНСТИТУТ

4 Март 1931

№ Упр/7/0403

5-я Тверская—Ямская, 5.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

Выдано настоящее свидетельство тов. Елисееву Степану Васильевичу родившемуся в 1901 году в том, что поступив в 1926 г. в Московский Авиационный Институт он окончил в нем в полном об'еме курс в 1930 г. по специальности производства самолетов

На основании постановления Центрального Исполнительного Комитета и Совета Народных Комиссаров Союза ССР от 13 января 1930 г. тов. Елисееву С. В. присваивается квалификация ИНЖЕНЕРА — Аэромеханика, что и удостоверяется

Директор Института

Управляющий делами

3478

a MAI diploma (standard of 1931)

After having practice with students in an assembly workshop at one of the aircraft factories V.F. Bagriy, an engineer, was asked to create a program and then to prepare lecture notes for the course in Aircraft Manufacture. There was a question as to what subject to use as a basis of the course: manufacturing process management or manufacturing methods of aircraft production. After discussion the faculty approved the first option. However, when having read the first set of lectures V. Bagriy suggested reconsidering this issue.

V.F. Bagriy

S.P. Kulagin

After multiple discussions a group of lecturers of the aircraft construction faculty including S.P. Kulagin, M.P. Veselov, S.V. Yeliseyev, S.N. Berkhen and others came to the final decision that the study course in Aircraft Manufacture should include both sections: the one on manufacturing procedures and the other on manufacturing process management. V. Bagriy was requested to prepare a new program and a new syllabus of lectures for the course. S. Kulagin was put in charge of equipping a studying facility for which one room of 15-18 sq. meters had been allocated.

In 1931 **Konstantin Stepanovich Prozorov** became head of the subdepartment. In the same year the subdepartment arranged giving lectures in Aircraft Factories Management by K.S. Prozorov, Professor and in Aircraft Manufacture by V.F. Bagriy, an engineer.

Shortly afterwards, when establishing an aircraft construction faculty the subdepartment headed by K. Prozorov was given a new name that of Factory and Manufacturing Procedures Management. Until the end of 1932 its curriculum included such subjects as factory management, manufacturing procedures of aircraft assembly, setting norms of manufacturing processes, tolerances and standards. A publication titled *Manufacture of Metal Aircraft Wings* was prepared and issued by V. Bagriy.

The academic curriculum of the aircraft construction faculty for a 5-year period of study was intended for training engineers as specialists with wide theoretical knowledge. About 85% of academic hours were given to general-theoretical and design engineering subjects and only 15% – to manufacturing process management and manufacturing procedures.

In 1933 a faculty of engineering and economics was set up which resulted in division of the Management at Aircraft Enterprises discipline into two constituents: engineering and economical.

On the 20th of May 1933 the subdepartment got its new name – Aircraft Manufacture. In 1921-1929 he was rector of Kiev Polytechnic Institute. He was the one who created Kiev Aviation Factory and was rector of Moscow Aviation Institute during the period from 1936 to 1937.

V.F. Bobrov

The following engineers joined the subdepartment's staff as lecturers: I.I. Artamonov, V.F. Bagriy, P.I. Barutkin, M.M. Balyk, M.P. Veselov, Ye.P. Shekunov.

In view of establishing a subdepartment with a new name and in accordance with order No.169 dtd. July 14, 1933 "On approval of new curricula and change in specialization of engineers trained in MAI" three main areas of study were formed:

- aircraft designing;
- aircraft manufacture;
- aircraft aerodynamics.

An education and methodology basis of the subdepartment was formed within the next seven years (till 1940).

A number of factors influenced the process of the subdepartment's setting up, such as:

- initiative of aircraft factories engineers and their participation in the academic activity;
- knowledge and experience of production engineers and lecturers who cooperated with the subdepartment of Management of Aircraft and Engines Manufacture;
- decisions of the Central Committee of the All-Union Communist Party and of the complex of aircraft enterprises belonging to the Main Department of Aviation Industry as to the use of scientific knowledge and engineering experience gained by the industry.

Among the teachers, who came to the subdepartment from aircraft factories and already had work experience at Aviation Technical Institutions of Higher Education, were the following engineers: V.G. Kalyuzhnyy – from factory No.1; M.P. Veselov – from factory No.2; N.A. Orlov – from factory No.39; P.P. Uspasskiy – from factory No.21; M.I. Razumikhin – factory No.31; Alle – principal engineer of GIPROSPETsMET sector; as well as engineers: Berkhen, Bagriy, Lvov, Stelmatenko, Shekunov, Barutkin, Vigdorchik, Ivanchenko, Kyuzhenik, Smolyanitskiy and others.

Production engineers S.P. Kulagin, S.V. Yeliseyev, M.M. Balyk, A.P. Zakharov and P.F. Chudarev also joined the subdepartment's team as lecturers.

F.S. Malakhov, Head of the complex of aircraft enterprises of the Main Department of Aviation Industry of the People's Commissariat of Heavy Industry, applied to the Main Department

of Aviation Industry with a request to transfer Professor V.F. Bobrov to MAI.

Based on the general provisions on special departments Professor Bobrov set a goal to provide high-quality training of students according to a special production cycle and gave a scientific rationale as to the content of the subjects which would be becoming academic disciplines as they were developed by efforts of the academic staff and engineers of the subdepartment in the field of research work.

Efforts of all the organizational and managerial work at the first stage of the subdepartment development were mainly aimed to educational activity and at the second stage – to research activity. The main difficulty in forming of the subdepartment was that there were neither precedents in this field nor any guidelines on particular issues from the Main Department of Educational Institutions of the People's Commissariat of Heavy Industry and the People's Commissariat for Defence Industry.

Senior lecturers V. Kaluzhnyy and S. Kulagin were the first to conduct in-plant training of students.

Engineers of factory No.39 (N.A. Orlov, P.A. Stelmashenko and S.A. Mozdalevskiy) were involved in giving lectures. At the request of the head of the subdepartment they developed notes of lectures using which they gave lectures at the faculty of Aircraft Construction during the academic year 1934/1935. This document made on the basis of practical experience of an aircraft factory was analyzed and supplemented by other members of the subdepartment (M.P. Veselov, S.P. Kulagin, S.V. Yeliseyev and M.M. Balyk) under the guidance of Professor Bobrov. The notes of lectures given by S.A. Mozdalevskiy and P.D. Stelmashenko at their classes were published using a lithographic method of printing. Despite of some imperfections this first textbook on the course of aircraft manufacture served as a teaching aid until 1937.

Accumulation of material and stuff for the subdepartment's studying facility and for a book titled *Fundamentals of Aircraft Manufacture* became the main concern of V. Bobrov and the team of the subdepartment during these years. By 1935 the book had been compiled and contained 760 pages of typewritten text. In 1935 they entered into an agreement for publishing of this book with the main editorial office of ONTI (United Publishing House for Scientific and Technical Literature) dealing with aviation

literature. However, there was a delay with the book publishing since the editorial board of ONTI had some concerns related to the potential secrecy status of the materials used in the book disclosure thereof might indirectly indicate to some state-of-the-art technologies.

The book review by P.P. Uspasskiy, Deputy Director of factory No.21, said: "We still have no literature on the issues of aircraft manufacture and principles of aircraft manufacturing process. Therefore the appearance of a special, fundamental, thoroughly worked out guide on aircraft manufacture should undoubtedly be considered as an important and positive event in our aviation life."

In 1937 the book named *Fundamentals of Aircraft Manufacture* written by the subdepartment's staff under the general editorship of Professor V. Bobrov was published for the first time. The book featured the principles of aircraft production of the country.

The book had been prepared by the team of the subdepartment including: I.I. Artamonov, V.F. Bagriy, P.I. Barutkin, M.P. Veselov, V.S. Grinman, S.P. Kulagin, A.K. Karibayev, M.I. Razumikhin, E.P. Shekunov.

This publication was permitted for use as a teaching aid for aviation technical institutions of higher education.

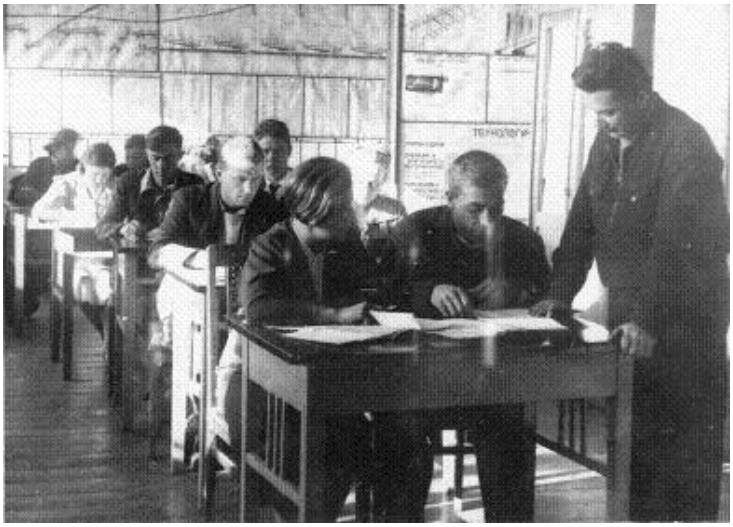
In the final part of the introduction to this publication the subdepartment expressed its deep appreciation and gratitude to all those who by their active work and direct participation helped to prepare and publish a learning aid on aircraft manufacture which was the first great collective work of this kind in the USSR featuring a theoretical basis for practical achievements in aircraft construction and combining adoption of modern technology and engineering experience of aviation specialists in a series production of aircraft.

In addition to the above-listed authors the following lecturers and aviation engineers took part in the book composing: V.G. Kalyuzhnyy, a member of the subdepartment on aircraft manufacture (timber procurement); postgraduate students of our subdepartment: S.V. Yeliseyev (aircraft manufacture of steel), M.M. Balyk (assembly of units and aircraft of woodwork and composite structures) and A.T. Zakharov (manufacture of monocoque fuselage); P.F. Chudarev, an engineer; engineers of

the factories of State University of Aerospace Instrumentation (SUAI): S.A. Vigdorchik (fitter's and assembly works), I.I. Desmetnik (timber procurement, papering and painting), I.I. Avrunin (assembly of electronic aircraft), M.I. Khilkin, E.P. Dyuzhkin, S.K. Ivanchenko, S.A. Mozdalevskiy and others.

Professor V. Bobrov with lecturers S. Yeliseyev, M. Veselov and M. Balyk discussing plan of activities of the subdepartment (1934)

When preparing this publication the subdepartment also used materials of graduation papers of young graduate engineers of MAI and works of some factory inventors, innovators from among workers and foremen. A great amount of organizational work to prepare for publication had been done by engineers V.A. Lenskiy-Gerasimenko and S.P. Kulagin.



A methodology department established at the subdepatment. Classes are conducted by A. Ruzhitskiy (1938-1939)

Meeting of the subdepartment's board (1955)

The team of the subdepartment continued its work on writing teaching aids and the following publications came out:
- *Manufacture of Aircraft* (writing team: lecturers – M.M. Balyk, M.P. Veselova, A.T. Zakharova, V.G. Kalyuzhnyy, A.N. Melikov, M.I. Razumikhin, A.A. Ruzhitskiy, P.F. Chudarev; engineers – D.V. Golyayev and P.P. Uspasskiy) under the editorship of Professor V. Bobrov; Oborongiz, 1940;
- *Manufacture of Wood Assemblies of an Aircraft* by V.G. Kalyuzhnyy. Published by All-Soviet Union Aviation Industrial Academy RZhAL, 1940;
- *Preforming Works* by M.I. Razumikhin. Oborongiz, 1941;
- *Aircraft Repair* by V.F. Bobrov. Oborongiz, 1942.

1938 was a beginning of establishing laboratory facilities at the subdepartment. M.M. Balyk was appointed as head of the laboratory. Together with L.A. Belinskaya (Ruzhitskaya), an engineer, he developed the first laboratory-based work "Assembly and Adjustment of a Biplane Wing Cellule".

During the period from 1939 to 1941 young teaching staff to include A.T. Zakharov, M.N. Razumikhin and S.N. Lagunov under the guidance of professor V.F. Bobrov and head of the laboratory M.M. Balyk was working in order to organize and equip a laboratory at the subdepartment which was placed in the former non-ferrous foundry facility of production and training workshops.

M.M. Balyk

In the following ten years (1940-1950) **Vladimir Fedorovich Yurgens** was head of the Aircraft Manufacture subdepartment. Later he was appointed as dean of the Aircraft Construction faculty (in 1947) and then deputy principal of MAI for academic affairs and research.

Upon taking up the duties of the subdepartment head Vladimir Yurgens at one the first meetings of the subdepartment informed the staff of his plans on the expanding the activities for the purpose of improving the level of special training of students. He outlined the three main areas of the subdepartment's further development and pointed to the necessity of a complete reorganization of the studying facilities which supplied the students with learning aids for their yearly and graduation projects as well as to the necessity of speeding-up the construction of the laboratory of aircraft manufacturing procedures.

Thanks to his vast experience in organizational activities and many years in the aircraft industry along with his great erudition in engineering and mathematics Professor Yurgens managed to accelerate pace of the subdepartment's work in all areas maintaining its best traditions at the same time.

As a result of a socialist competition in the academic year 1940/1941 the Aircraft Manufacture subdepatment took first place among other subdepartments of the faculty and won third place in the institute.

Later on Vladimir Yurgens was appointed as dean of Aircraft Construction faculty (1947) and afterwards as deputy principal of MAI for education and research.

In addition to professors V. Bobrov and V. Yurgens in 1940 the academic staff of the subdepartment included associate professors: M.M. Balyk, M.P. Veselov, A.T. Zakharov, V.G. Kalyuzhnyy, M.N. Razumikhin and P.F. Chudarev; as well as senior lecturers: S.V. Yeliseyev, A.A. Ruzhitskiy and L.A. Ruzhitskaya.

In the same year the book named *Aircraft Manufacture* was published by a group of authors to include: M.M. Balyk, A.T. Zakharov, M.N. Razumikhin, A.A. Ruzhitskiy, V.G. Kalyuzhnyy and P.F. Chudarev.

During the period from October 16, 1941 to 1943 the subdepartment with nearly all its possessions was in evacuation in Alma-Ata city together with the rest of MAI.

In 1942 V. Bobrov and M. Razumikhin published the textbook *Design Principles of Aircraft Factories*.

After coming back to Moscow in 1943-1944 the laboratory of aircraft manufacturing procedures was re-established under the supervision of P. Chudarev and with the help of engineers: A.L. Abibov, N.M. Biryukov, I.A. Zernov, V.N. Markin, V.A. Leonov, and L.A. Ruzhitskaya.

According to the applications of the laboratory different equipment was sent to it by the factories for a total amount of 500000 roubles. In *Propeller* newspaper of March 13, 1945 the head of the laboratory, P.F. Chudarev, wrote about plenty of up-to-date equipment in the laboratory area of mold-loft works, areas of component and aggregate assembling, as well as the area of fitter's and adjustment works. In his opinion the 22nd of December, 1944 was a remarkable date for the subdepartment – by this day eight laboratory works had been prepared and both teaching staff and laboratory assistants had been selected to work in the laboratory.

Among the specialists who worked at the subdepartment in 1945 were: professors V.F. Yurgens, V.F. Bobrov, S.N. Berkhen, D.V. Golyayev, E.K. Savkov and P.P. Uspasskiy; associate professors M.M. Balyk, P.F. Chudarev and Ye.P. Shikunov; senior lecturers S.V. Yeliseyev, A.A. Ruzhitskiy and L.A. Ruzhitskaya; assistants A.L. Abibov, I.A. Zernov and V.A. Leonov.

Professor V. Yurgens is an author of a number of learning aids including *Fundamentals of Aircraft Construction and Preproduction* (1943), *General Assembling of Aircraft* (1944) issued by Oborongiz publishing house. He also edited a learning aid named *Assembly of Components and Units of Riveted Structures* written by Associate Professor M.I. Razumikhin and published in 1947. Later on M. Razumikhin was sent to Kuybyshev Aviation Institute in order to establish a department similar to that of our institute. In the same year (1947) a teaching aid by P.P. Uspasskiy *Assembly of Components and Units of Nonmetallic Structures* was published. Afterwards the four learning aids listed above were included into the textbook for aviation institutions of higher education (*Technique of Aircraft Construction*).

V. Yurgens was the first among the lecturers of the department who took a degree of doctor of science in engineering (1946).

V.F. Yurgens

Due to the need of mass production of aircraft during the years of the Great Patriotic War the subdepartment trained mainly production engineers. Noted specialists in different fields of knowledge are among them including I.T. Belyakov, N.M. Biryukov, I.A. Zernov, L.A. Konorov, A.A. Lebedev.

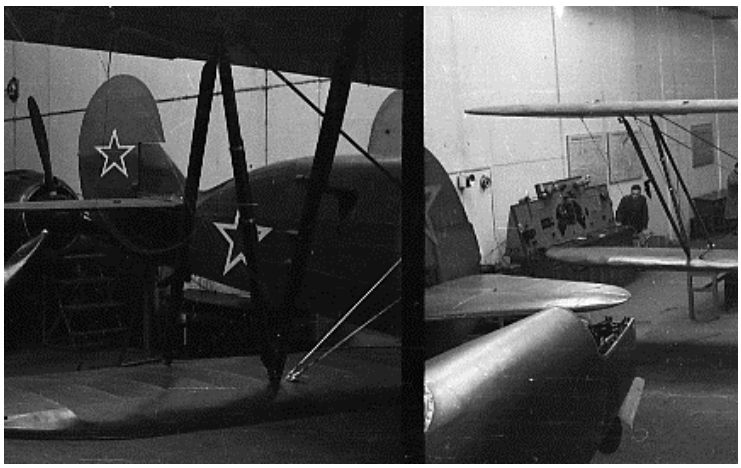
Specialists of the subdepartment prepared a considerable number of studies on summing up of war experience which was reflected in normative documents of the industry.

With V. Yurgens being head of the subdepartment the following people defended their PhD dissertations: V.P. Veselov – in 1941; I.A. Zernov, L.A. Konorov, Ye.P. Shekunov, M.I. Zatulovskiy and V.V. Bakulin – in 1948; Ye.I. Isachenkov and G.L. Shvedov – in 1950.

Beginning with 1940 Dmitriy Golyayev started his teaching activity at the subdepartment as a second job. Being a mechanical engineer before the revolution he later on took active part in creation of the automotive industry in the USSR. He was deputy director of ZIS (Stalin Car-Making Plant), vice-chairman of Gosstandart (State Standards Committee) of the USSR. Then he was sent by the government to the aircraft industry and was appointed as chairman of Scientific and Technical Council of the Ministry of Aircraft Industry.

Training simulators of the laboratory (1947)

The subdepartment's laboratory (1949)



Airplane in the laboratory (1949)

During the period from 1950 to 1960 **Dmitriy Vasilyevich Golyayev** was head of the subdepartment. His coming to the institute from the aircraft industry resulted in progressive reforms at the subdepartment. It was another high spot in the history of the subdepartment. Vast experience of Dmitriy Golyayev and his excellent qualities as a person had attracted people from the aircraft industry to the subdepartment. Dmitriy Golyayev edited a number of papers published by Oborongiz publishing house, including the book by I.A. Zernov and L.A. Konorov (*Theory of Technique and Manufacturing Processes of Aircraft Parts Production*. Oborongiz, 1960).

In 1956 the second DSc dissertation was defended at the subdepartment by V.P. Grigoryev. At the time of D. Golyayev's being head of the subdepartment the following people defended their PhD theses: by S.V. Yeliseyev, B.V. Lukyanov, N.D. Lebedyanskaya, I.T. Belyakov, Ye. Blinov and N.N. Pilipenko – in 1952; by V.A. Andreyev, Ye.S. Sizov and V.F. Fedosov – in 1953; by A.L. Abibov – in 1957; and by N.N. Biryukov – in 1958.

Two more books were published at the same period of time. One book (*Standard Devices for Aircraft Units Assembly* (1955)) by V.V. Boytsov, who was a lecturer at the subdepartment, and the other by Professor V.P. Grigoryev (*Methods of Aircraft*

Construction (1960) – a teaching aid for higher education institutions).

D.V. Golyayev

Lecturers and employees of the subdepartment (1950-1960), among them: Z.N. Shengelaya, E.P. Dmitriyeva, S.I. Goldman, A.S. Savelyeva, A.Z. Grigoryan, V.V. Anisimov, A.V. Khlopov

Discussion of laboratory practicals.
A.V. Khlopov, V.V. Anisimov, I.T. Belyakov, A.L. Abibov,
A.A. Ruzhitskiy, A.A. Selezneva, N.M. Biryukov,
S.V. Yeliseyev (1950)

Carrying out of laboratory research (1950)

Defence of graduation work (1952).
L.A. Ruzhitskaya and A.A. Selezneva are members of the State Certification Commission

During the period from 1960 to 1979 the subdepartment was headed by **Ashot Leonovich Abibov**, a graduate of the 1st MAI faculty (1943), former secretary of the district committee of Komsomol organization in Leningrad district of Moscow and secretary of the party committee of the institute.

Academic staff of the subdepartment (1955)

Being a student he combined his studying and working at the Aircraft Manufacture subdepartment and after graduation he

worked as chief of the laboratory at the subdepartment. The period of his being head of the subdepartment is notable for considerable amount of research carried out to order of leading experimental design bureaus, research institutes and enterprises of aircraft industry. This period is characterized by intensive development and growth of new areas of research. Research studies of postgraduate students and scientific associates ended in dissertations defending by them.

A.L. Abibov

The following people defended their doctoral theses at that period of time:

- Vasiliy Vasilyevich Boytsov (1960), a graduate of MHTS (Moscow Higher Technical School) named after Bauman; worked for more than 25 years in the aircraft industry (since 1937); head of the National Institute of Aviation Technologies (NIAT); published a book devoted to comprehensive type assignment and normalization as the basis for mechanization and automation of aircraft production and its cost efficiency which reflects the ideology of aircraft production pursued by NIAT; established a unique standardization and metrology system in the USSR; head of Gosstandart during 1963-1984; president of ISO during 1977-1979; head of the department in MHTS n.a. Bauman;
- Yevgeniy Ivanovich Isachenkov (1963) – a graduate of MAI, worked for a long time in the aircraft industry; deputy director of NIAT;

- Vasiliy Prokhorovich Grigoryev (1965), a graduate of MHTS n.a. Bauman; had worked for a long time in the aircraft industry; deputy director of NIAT for science and research; being a professor of the subdepartment he published a number of teaching aids and textbooks for aviation institutions of higher education; Honoured Worker of Science and Technology of RSFSR;
- Mikhail Ivanovich Lysov, former associate professor of our subdepartment who later on headed the Aircraft Manufacture department in Kazan Aviation Institute for more than 30 years;
- Ivan Timofeyevich Belyakov (1966), a graduate of MAI; professor of the subdepartment; pro-rector for research and rector of MAI during 1968-1986; Honoured Worker of Science and Technology of RSFSR who established the department of Technology of Mechanical Engineering at faculty No.6 together with professors and other employees who came there from our subdepartment;
- Igor Alekseyevich Zernov (1968), a graduate of MAI; professor of the subdepartment; head of one of the scientific research areas of the subdepartment;
- Nikolay Mikhaylovich Biryukov (1974), a graduate of MAI; professor; one of the heads of the scientific research area of the subdepartment;
- Vladimir Nikolayevich Krysin (1975), former production engineer of Experimental Design Bureau n.a. S. Ilyushin; worked as professor of the subdepartment for a long time; Honoured Production Engineer of RSFSR.

A team of lecturers under the editorship of A. Abibov published a textbook for aviation institutions of higher education (*Technique of Aircraft Construction* (1970)).

Results of the subdepartment's team activity of this period were awarded with the First Prize named after the 25th Anniversary of MAI as follows:

- in 1968 for the work devoted to the production technique of aircraft assemblies from glass and carbon fibre composites (supervisors: I.F. Obraztsov and A.L. Abibov);
- in 1971 for the above-mentioned textbook (award for a team of leading lecturers);
- in 1977 for creation of long-life connections in aircraft structures (supervisors: V.P. Grigoryev, A.I. Yarkovets; and employees: V.A.

Firsov, O.S. Sirotkin, N.M. Kisilev, Y.A. Kravchenko, V.F. Gromov).

In 1982 the same team of authors issued the 2nd edition of the textbook *Technique of Aircraft Construction* under the editorship of A. Abibov.

In the same year Boris Vasilyevich Boytsov defended his doctoral thesis at the subdepartment and in 1984 for research carried out under his supervision and devoted to reliability and durability of load-bearing aircraft structures the employees of the subdepartment G.N. Kravchenko, A.L. Ivanov and N.S. Kostin were awarded the Third Prize named after the 25th Anniversary of MAI.

Results of scientific research carried out by MAI, TsAGI (Central Aerohydrodynamic Institute), IMASh (Institute of Machine Science) and Experimental Design Bureau n.a. S. Ilyushin were awarded with the State Prize. Among the award recipients were B.V. Boytsov and G.N. Kravchenko (joint authorship) for development of methods and creation of the system to machines lifetime provision (1989).

Andrey Ivanovich Yarkovets was a successor to A. Abibov in his position. In 1979 he became head of the subdepartment. Andrey Yarkovets is a MAI graduate; he defended his PhD thesis in 1960 under the supervision of V.V. Boytsov. Andrey Yarkovets had been professor of the subdepartment since 1974; dean of the Design and Construction of Airplanes and Helicopters faculty during 1966-1984; secretary of a party committee in 1954-1956 and in 1965-1966.

A.I. Yarkovets

He contributed a lot into organization of higher education in MAI. He involved more students into research and experimental design activity including the one of creating students' design bureaus at the subdepartments of the faculty. In one of such bureaus they developed the Kvant airplane which set seven world records. In addition to that A. Yarkovets is one of the prize-winners of the RF Government Prize in the field of education (1997) for introduction of the research and practice study manual *Flight and Service Practical Training for Students Specializing in Designing* (1998).

During the period of A. Yarkovets' being head of the subdepartment the following persons had defended their doctoral dissertations Associate Professor Oleg Sergeyevich Sirotkin (in 1980). At present he is a corresponding member of the Russian Academy of Sciences, Director General of the National Institute of Aviation Technologies (NIAT).

Today's status and image of the subdepartment is created by the subdepartment's staff under the guidance of **Boris Vasilyevich Boytsov**, who became head of the subdepartment in 1987.

B.V. Boytsov

Boris Boytsov is a graduate of the 1st faculty; assistant at the subdepartment since 1962; secretary of the party bureau of the faculty, deputy secretary of the MAI party committee for ideology and secretary of the MAI party committee from 1970 till 1978. He is Honoured Science Worker of Russia (1998); First Vice-President

of the Academy of Quality Problems since 1994; a full member of American Society of Engineers (1997); editor in chief of the "Quality and Life" journal of the Ministry of Education of Russia and the Academy of Quality Problems; a member of editorial boards of a number of journals and expert boards of VAK (Higher Attestation Commission); an associate of the Chartered Quality Institute of Great Britain (ACQI); chairman of the dissertation council of MAI; author and co-author of many teaching aids, monographs and books.

It should be noted that among the founders of the Academy of Quality Problems there are members of our subdepartment (V.V. Boytsov and B.V. Boytsov) and graduates of MAI (A.V. Glichev and D.N. Kosmachev).

Large amount of research carried out by research schools of the subdepartment and published monographs made it possible to reconsider the contents of the academic courses being lectured. In this connection the subdepartment has been renamed as Process Engineering of Flying Vehicles.

There were a number of favourable reports on a high-quality training of specialists from managements of enterprises as regards the graduates of the subdepartment who decided to work in the aircraft industry.

The European Center on Quality was established in Russia in 1998 with support of the Ministry of General and Professional Education of the RF, the State Committee on Standardization, Metrology and Certification of Russia as well as the Tacis programme of the European Union. MAI is one of the founders of the European Center. Since Russia had to solve the problem of integration into the global market system so a new direction of activity appeared at the subdepartment. It was necessary to solve the problems relating to quality so long as quality is the most important factor of improvement in living standards as well as economic, social and environmental security.

An important place in the activity of the subdepartment is given to the issue of training of specialists in the field of quality management. In 1998 the Ministry of Education of Russia approved a new educational standard in specialty 34.01.00 "Quality Management", and in the year of MAI's 70th anniversary – in the specialty "Quality Management at Aircraft Factories". The adoption of new standards was preceded by a long training of

academic staff. Professors B.V. Boytsov and G.A. Molodtsov, associate professors D.L. Golovin, A.V. Trofimov, A.R. Deniskina and Y.I. Deniskin had undergone a training course in a university in Great Britain and in the European Center on Quality. They immediately joined in the important work on training of specialists in the sphere of quality assurance in the country. Much preliminary work had been done with the Ministry of Education of Russia and Gosstandard of Russia to ensure their cooperation within the framework of the Tacis programme of the European Union.

There are many prize-winners of various competitions and contests for the best students' research work among the graduates of the subdepartment. Beginning with 2003 many participants has been awarded with medals.

Professors B.V. Boytsov, Y.Y. Komarov and M.Y. Kuprikov, and associate professors D.L. Golovin, A.R. Deniskina, Y.I. Deniskin and A.V. Trofimov effectively and fruitfully work with students of the quality management specialty.

Classes are conducted by N.S. Kostin

In 2007 the activity of B. Boytsov and other heads within the framework of the European Center on Quality was awarded with the Russian Government Prize for the research and practical work

“National System of Training, Retraining and Certification of Specialists in the Field of Quality Management as Part of Higher Professional Education”.

In 2007 the Quality Management training course was set up as part of the 2nd higher education. The programme is headed by Yu.I. Deniskin, Professor and A.R. Deniskina, Associate Professor.

There are the following post-graduate specialties at the subdepartment: 05.07.02 “Design, Construction and Manufacture of Flying Vehicles”; 05.07.03 “Strength and Thermal Control of Flying Vehicles”; 05.02.08 “Technique of Mechanical Engineering”; 05.02.23 “Standardization and Product Quality Control”; 05.16.09 “Science of Materials (Machine Construction, Science of Machines)”.

Specialty number 05.02.23 “Standardization and Quality Management” has been included in the list of specialties of Dissertation Council D212.125.10 which considers PhD and DSc dissertations and is headed by Boris Boytsov. Our lecturers take active part in the activity of the Council including: Yu.Yu. Komarov, Scientific Secretary; and members of the Council professors O.S. Sirotkin, B.S. Bogolyubov, A.E. Ushakov, V.G. Podkolzin and V.S. Bogolubov.

Activists of subdepartment No.104 of MAI (1990)

Since 1990 the following doctoral dissertations has been prepared and defended at the subdepartment:

- in the field of composite materials – by G.A. Molodsov and V.B. Litvinov;
- in the field of magnetic pulse forming – by V.B. Yudayev;
- in the field of up-to-date methods of joints execution – by A.G. Gromashev;
- in the field of technical regulation and quality management – by M.L. Rakhmanov.

PhD dissertations has been defended by V.B. Boytsov, O.V. Strogova, K.Z. Zyong (Vietnam), S.S. Lebedev and S.S. Shishkin.

In 2004 according to the decision of the Academic Council the subdepartment was given a new name – Process Engineering and Quality Management.

Collaboration of the subdepartment with aviation enterprises has never stopped. After cancellation of mandatory placement of higher institutions graduates by the RF Ministry of Education the subdepartment since 1994 has started and continues now target occupational training of engineers for aviation corporations such as "Sukhoi" and "Russian Aircraft Corporation "MiG" on a contractual basis.

The experience accumulated in the field of aircraft production has been applied to other branches of machine construction. In 1988 under the guidance of Boris Boytsov the people of the subdepartment founded a Research and Education Center under the supervision of Institute of Machine Science n.a. A. Blagonravov of the Academy of Sciences of the USSR. In 1994 the Center of Automatic Transmissions (the AT Center) was set up to function under the subdepartment as a subdivision of the institute meeting European requirements.

Specialists of Moscow Aircraft Production Association n.a. Dementyev, the leading enterprise of the aircraft industry, was got involved to work in the AT Center as well as specialists from the automotive industry. The AT center is certified by the German ZF Betribe Gmbh company, a world leader in manufacture of

automatic transmissions. The AT Center is its representative in Russia. The employees of the subdepartment contributed a lot to the formation of the AT Center and arrangement of its today's work and among them are L.E. Orlov, deputy head of the subdepartment; G.N. Kravchenko; V.E. Raskin, director of engineering of the AT Center; V.V. Alekseyev, head of the department at RAC MiG; V.F. Sorokin, head of the Research and Education Center.

Signing of the Cooperation Treaty.
Kaiserslautern city (Federal Republic of Germany)

In spring 2009 the first group of young specialists majoring in "Servicing of Motor Vehicles" graduated from the subdepartment.

In 2001 under the supervision and with direct involvement of M. Kuprikov, Deputy Dean of faculty No.1, the subdepartment set up training facilities in the form of evening courses at production complex No.1 of RAC MiG based in Lukhovitsy, near Moscow. The first group of production-engineers with MAI certificates graduated from this school in 2005.

By 2011 due to the activity of subdepartment No.104 and due to its graduates coming to Production Complex No.1 of RAC MiG its engineering staff has grown by 107 people.

Teaching process here has been arranged with direct participation of Yu. Tsyupko, Director of Production Complex No.1, and M. Pogosyan, Director General and Principal Designer of RAC MiG.

M.A. Pogosyan

Yu.A. Tsyupko

For many years a branch of subdepartment No.104 has been working at OJSC Tupolev. The branch was established by A. Tupolev, Principal Designer and A. Yarkovets, Professor.

A.A. Tupolev

Igor Sergeyevich Shevchuk, Principal Designer of OJSC Tupolev, head of the branch until 2011; and professor of our subdepartment Vyacheslav Dmitriyevich has been his deputy. Aleksandr Petrovich Bobryshev, President of OJSC Tupolev, assists a lot in the activity of the branch.

I.I. Shevchuk

A.P. Bobryshev

Since 2005 the subdepartment has conducted active research work in cooperation with Sukhoi Civil Aircraft Company (SCAC) of Sukhoi Corporation. A number of researches have been done by associate professors V. Gromov and S. Vasilyev in the field of advanced assembly procedures by riveting for wing and fuselage elements of the regional jet Superjet-100.

The developed procedure manuals on new manufacturing processes at the stage of pilot and full-scale production of Superjet-100 have been implemented by them at batch production factories of Komsomolsk-on-Amur and Novosibirsk. This work is supervised by A.G. Gromashev (of SCAC), Deputy Director of the department of the project technological effectiveness who also works at the subdepartment.

In the process of development of the light airplane MAI-223 “Kitenok”, which is a brainchild of OSKBES of MAI (branch-wise experimental students aircraft construction design bureau), the works on engineering support during assembly were performed by Yu.V. Maslov, associate professor of the subdepartment.

For many years the subdepartment has been cooperating with Experimental Design Bureau n.a. Ilyushin.

S.V. Ilyushin

G.V. Novozhilov

The cooperation includes studying of structural elements of different types (riveted and bolted joints) and high-loaded structures of aircraft (undercarriage, longerons and frame) in airplanes IL-86 and IL-96.

a Diploma of Honour of aviation complex n.a. S.V. Ilyushin

There are many employees of the subdepartment who contributed a lot to the development of the aircraft industry of the country. In addition to those mentioned before we must also mention P.F. Chudarev, Professor, Director of MATI (Russian State Technological University); I.S. Shokhov, the founder and director of Kazan Aviation Institute and Academy of Aviation Technology in Rybinsk; S.V. Yeliseyev, secretary of the Kuybyshev regional committee of the Communist Party for the aircraft industry issues; M.I. Razumikhin, the founder and head of the department of aircraft manufacture in Kuybyshev Aviation Institute; E.P. Shekunov, the developer of the segmentation theory awarded with the Stalin Prize 1st degree; L.N. Konorov, Director of Standardization Institute of CMEA; production managers: S.A. Vigdorchik (Experimental Design Bureau n.a. Tupolev), V. N. Krysin (Ilyushin Aviation Complex) and V.A. Negreba (Experimental Design Bureau n.a. Myasishchev); O.S. Sirotkin, head of the National Institute of Aviation Technologies and a corresponding-member of the Russian Academy of Sciences (RAS); P.N. Belyanin, a corresponding-member of RAS, ex-head of NIAT who for many years headed a scientific school in the field of information and electronic technology (technetronics); Sh.F. Ganikhanov, one of the founders and rector of Tashkent State Aviation Institute; A.V. Malyutin, head of the design bureau and chief engineer of the "Avangard" Plant, who was the first to perform the industrial implementation of a composite anti-aircraft guided missile; M.I. Lysov who set up a scientific school in Kazan Aviation Institute; V.V. Grinin, production manager of the "Znamya Truda" (The Banner of Labour) factory; V.D. Borisov, deputy chief designer and one of the developers of TU-155 and TU-156 hydrogen-fired airplanes design of which solved a number of structural and engineering problems; V.V. Sadkov, Deputy Director of the Central Design Bureau, a leading specialist in the field of durability and survivability of structures; Yu.N. Artsybasov, Deputy Production Manager; V.F. Voronov, head of the engineering laboratory in Experimental Design Bureau n.a. Tupolev.

Заведующие кафедрой

Львов Петр Николаевич (1891-1976) родился 1 января 1891 года (20 декабря 1890 года по старому стилю) в Москве.

Окончил реальное училище в 1907 году, затем Московское императорское высшее техническое училище (ныне МГТУ имени Баумана). Получил стипендию для заграничной командировки и работы в Германии. Работал на заводе MAN рабочим, в машиностроительной лаборатории сельскохозяйственного института в Галле - ассистентом, на заводе в Cores в Лигнице - инженером.

В Германии его застала Первая мировая война. Его арестовали по подозрению в шпионаже в пользу России. Сначала он содержался в тюрьме, потом был переведён на поселение в Гиршберге. В 1917 году Львова перевели в концлагерь в Гавельберге. Оттуда после заключения Брестского мира его в мае 1918 года отправили в Россию.

По возвращении из Германии он был принят на работу в ВСНХ (Высший совет народного хозяйства) в качестве инженера по сельскохозяйственным машинам. В ноябре 1918 года П.Н. Львова отправили на работу в Саратов в качестве заведующего производством заводов «Звезда» и «Сотрудник обороны».

Осенью 1919 года у него обострился туберкулёз, полученный в концлагере, и он возвратился в Москву для лечения. Поправившись, Львов устроился в Наркомзем и, работая в его системе, занимался организацией производства и ремонта сельскохозяйственных машин. В августе 1922 года Пётр Николаевич перешёл работать на Люберецкий завод сельскохозяйственного машиностроения, где стал заведующим цеха механической обработки и сборочного цеха. Через год Международная компания жатвенных машин закрыла завод, и Львов устроился на Государственный авиационный завод №1 (ГАЗ №1) в Москве, где до января 1925 года занимал

должность заведующего бюро технологических работ по изготовлению военных самолётов.

Весной 1923 года на заводе ГАЗ под руководством Н. Поликарпова был построен первый советский истребитель И-1 (ИЛ-400), ставший вместе с тем и первым в мире истребителем - свободнонесущим монопланом. В этом же году собрали опытный экземпляр самолета-разведчика Р-1 с отечественным двигателем М-5 мощностью 500 л.с. В творческий процесс изыскания новых методов по совершенствованию технологии серийного производства этого самолёта был включен и Пётр Николаевич.

Параллельно с работой над самолётом Р-1 Львов П.Н. трудился над разработкой технологии производства истребителей И-1.

Выпускаемые заводом ГАЗ №1 серийные самолёты И-1 не были одинаковыми из-за недостатков в технологии. Необходимы были серьёзные исследования, и научно-преподавательская работа стала для Львова главной. С осени 1924 года он начал преподавать в ВВА имени Н.Е. Жуковского и, параллельно с преподавательской деятельностью, с февраля по август 1925 года работал в мастерских 1-го автомотополка, где заканчивалась постройка мотоцикла его конструкции.

С августа до сентября 1925 года Пётр Николаевич заведовал производством Краснопресненского механического завода, а осенью 1926 года перешёл на службу в РККА и стал штатным преподавателем и заведующим лабораторией ВВА, затем руководителем кафедры технологии металлов. За время работы в ВВА Львов разработал методы проката и сварки стальных профилей, положенные в основу постройки первого в мире стального сварного самолёта «Сталь-2», сконструировал и построил для этой цели специальное оборудование и провёл все работы по постройке аэроплана. За все эти работы он был награждён в 1931 году орденом Ленина и получил денежную премию.

С сентября 1930 года Пётр Николаевич приступил к работе на кафедре (по совместительству) в Московском авиационном институте (МАИ), затем возглавил кафедру «Общей технологии» МАИ.

В 1936 году П.Н. Львов назначен руководителем работ по постройке статуи для Международной выставки 1937 года в

Париже. В этом же году он организовал лабораторию контактной сварки в ЦНИИТмаше, которой он заведовал до осени 1938 года. В этой лаборатории Пётр Николаевич спроектировал различные сварочные машины для Коломенского и Мытищинского заводов, а также организовал изготовление скульптуры «Рабочий и колхозница» для Парижской выставки, разработал методы сварки арматуры для железобетона, сварки стали большой толщины и многое другое.

Осенью 1937 года П.Н. Львов создал отдел специальной технологии при Управлении строительства Дворца Советов (УСДС). Здесь сконструировал ряд сварочных машин и автоматов, вёл исследования по сварке и подбору сплавов, организовал изготовление второй стальной скульптуры «Рабочий и колхозница» для Всесоюзной сельскохозяйственной выставки. За эти работы получил премии от УСДС и Наркомметростроя.

Осенью 1941 года П.Н. Львов был эвакуирован вместе со своей организацией в Каменск-Уральский, где принимал участие в строительстве Уральского алюминиевого завода. Он занимался сваркой конструкций и проводил испытания сварных швов на морозе. В феврале 1943 года он вернулся в Москву, где руководил ОКБ-2 (особое конструкторское бюро) Наркомстроя до включения этого бюро во ВНИИСтройдормаш.

П.Н. Львов имеет более 30 научных трудов, опубликованных в открытой печати. Семь его книг переведены на китайский язык. Он обладатель четырёх патентов и 17 авторских свидетельств.

Прозоров Константин Степанович

Окончил Московское императорское высшее техническое училище в 1904 году. Работал инженером на фабрике Коншина в Серпухове. Инженер-полковник.

Приказом № 39 от 8 апреля 1932 года была образована кафедра «Организация производства и технологических процессов» при 1-м факультете МАИ. Подобные кафедры были созданы при других факультетах и имели технологическую направленность.

Кафедра «Организация производства и технологических процессов» Самолётостроительного факультета МАИ, возглавляемая К.С. Прозоровым, обучала по следующим дисциплинам: организация производства, технологические процессы сборки самолётов, технологическое нормирование, допуски и стандарты.

В 1933 году был создан инженерно-экономический факультет, и дисциплина «Организация производства авиационных предприятий» была разделена на технологическую и экономическую составляющие.

20 мая 1933 года кафедра получила новое название - «Производство самолётов». С этого года и по 1940 год был сформирован учебно-методический базис. В 1937 году вышло в свет учебное пособие «Основы производства самолётов», в котором нашли отражение закономерности развития авиационного производства страны.

Бобров Викториан Флавианович родился 24 апреля 1884 года в городе Камышине Саратовской губернии в семье учителя.

Среднее образование получил в Саратовском реальном училище (1903). Окончил Киевский политехнический институт в 1910 году с дипломом 1-го разряда.

В 1919 году вступил добровольцем в Воздушный флот Красной Армии в качестве механика. Впоследствии - начальник Киевского отдела управления Красного воздушного флота и инспектор по авиационной технике.

Совет Военной промышленности при Чрезвычайном уполномоченном Совета Обороны по снабжению Красной Армии и Флота издал приказ об организации в Киеве авиационного завода, получившего наименование «Государственный авиазавод №12» (ГАЗ-12). Первым «красным» директором назначен В.Ф. Бобров (1920).

С 1921 года - директор Киевского политехнического института, где по его инициативе создаётся

самолётостроительная специальность. В этом же году ему присуждают учёное звание доцента.

С 1930 года работал в Москве на авиационном заводе №1 руководителем производственных подразделений, затем - в Главном управлении авиационной промышленности Наркомтяжпрома.

Заведующий кафедрой «Производство самолётов» МАИ в период с 1933 по 1940 год. Он проявил большую инициативу в обосновании целесообразности создания кафедры.

Декан Самолётостроительного факультета МАИ (1934).

Впервые в стране коллективом авторов под руководством В.Ф. Боброва издано учебное пособие «Основы производства самолётов» (1937), а затем учебное пособие «Производство самолётов» (1940).

В годы войны работал над книгой «Ремонт самолётов», изданной в 1942 году. В последние годы жизни, будучи прикован болезнью к постели, написал историю Самолётостроительного факультета и кафедры «Производство самолётов».

Юргенс Владимир Федорович (1888-1966) родился 16 апреля 1888 года в городе Москве в семье мещан.

После окончания 8-летней гимназии поступил в Московский государственный университет (1916). В том же году мобилизован в 7-ю артиллерийскую бригаду и произведен в прапорщики.

Служил в рядах Красной Армии (1918-1927), где окончил Высшую школу летчиков (1924-1925) и получил специальность старшего военного летчика. Демобилизован по болезни сердца (1927).

Поступил и окончил Московский авиационный институт (1930-1932).

Работал на авиазаводах №28, №16, №81, в последние годы жизни был главным инженером завода №39.

Командирован во Францию (1934-1935), в США (1936-1937).

Утвержден в ученом звании профессора в 1941 году. Специалист в области технологии самолетостроения, организатор авиационной промышленности.

Декан факультета «Самолетостроение» (1946), позднее - заместитель директора МАИ по учебно-научной части. В 1946 году ему присвоена ученая степень доктора технических наук.

Заведующий кафедрой «Производство самолетов» с 1940 по 1949 год.

Автор ряда трудов, в том числе:

- Основы самолетостроения и подготовка производства. -М.: Оборонгиз, 1943;
- Общая сборка самолетов. -М.: Оборонгиз, 1944.

Награжден орденом Трудового Красного Знамени и двумя медалями.

Голяев Дмитрий Васильевич (1888-1965) родился 15 марта 1888 года в городе Балашове Саратовской губернии в семье мещан.

После четырех классов городского училища и учебы в Саратовском среднетехническом училище по Механическому отделению, поступил и окончил Донской политехнический институт (1908-1913).

Поступил работать на Брянский машиностроительный завод конструктором, затем работал заместителем начальника цеха, начальником цеха (1913-1924).

В 1924 году переехал жить в Москву. С 1926 года работал на Автомобильном заводе имени Сталина начальником цеха, а в дальнейшем - главным инженером.

Главный инженер авиазавода №39 (1939), затем - Председатель технического Совета МАП. С 1943 года – заместитель Председателя Всесоюзного комитета стандартов.

С 1940 года работал по совместительству в МАИ Председателем ГЭК Самолетостроительного факультета, преподавателем, являлся научным руководителем аспирантов.

Решением ВАК утвержден в ученом звании профессора по кафедре «Производство самолетов» МАИ (1947).

С 1950 года заведующий кафедрой «Производство самолетов» МАИ.

В соавторстве с ним издан ряд известных трудов, включая:

- Некоторые особенности решения точностных задач в самолетостроении., -М.: Оборонгиз, 1957, (главный редактор);
- Теоретические основы технологии и процессы изготовления деталей самолетов. -М.: Оборонгиз, 1960, (главный редактор).

Абибов Ашот Леонович (1918-1980) родился 7 ноября 1918 года в городе Ахалцихе Грузинской ССР.

После окончания средней школы поступил в МАИ на 1-й факультет, который окончил в 1943 году. Совмещал учёбу с работой на кафедре «Производство самолётов» с 1941 года. После окончания МАИ переведён на должность заведующего учебным кабинетом.

С первых дней Великой Отечественной войны Ашот Леонович вступил в истребительный батальон Ленинградского района. В октябре 1941 года мобилизован в Высшую школу НКВД для кратковременного обучения. Перед аттестацией был признан «негодным к строевой службе» и направлен в Военную цензуру.

В студенческие годы - комсорг ЦК ВЛКСМ при МАИ, а затем - заместитель заведующего отделом МГК ВЛКСМ (1944-1946).

Работал заместителем декана 1-го факультета, старшим инженером лаборатории, начальником лаборатории, совмещая работу с преподавательской деятельностью.

Был секретарём партийного комитета МАИ (1951-1954). Работал в должности старшего преподавателя с 1954 по 1958 год. Защитил кандидатскую диссертацию в 1957 году.

Декан факультета «Летательные аппараты» с 1958 по 1966 год. Присвоено учёное звание доцента в 1959 году, учёное звание профессора – в 1966 году.

Депутат Ленинградского районного Совета народных депутатов города Москвы с 1953 по 1959 год и с 1969 по 1980 год.

Им написано более 100 работ в области технологии изготовления конструкций самолётов из стекло- и углекомпозиционных материалов с полимерными связующими, в том числе беспрессовым методом.

Лауреат I-й премии имени 25-летия МАИ (1968, 1971). Автор монографий по применению конструкционных пластмасс и трёхслойных конструкций с лёгким заполнителем. Под его редакцией издан учебник для авиационных вузов (1970, 1982).

Основатель научной школы кафедры «Композиционные материалы в авиационной технике».

Награждён орденом Трудового Красного Знамени, медалями, Почётной грамотой Верховного Совета РСФСР.

Ярковец Андрей Иванович (1918-2000) родился 12 января 1918 года в городе Петрограде в семье конюха.

После окончания 1-го курса Московского авиационного института по решению Комиссариата по высшему образованию командирован с группой студентов в новое учебное заведение - Московский авиационно-технологический институт, откуда в 1941 году ушел добровольцем защищать Родину.

В боях под Ярцево был тяжело ранен. За освобождение Донбасса награжден медалью «За отвагу», прошел путь от рядового до заместителя командира батареи.

Продолжил учиться и окончил Московский авиационный институт (1946-1950). Направлен на работу в МАИ, прошел путь от заведующего лабораторией, заведующего кафедрой до декана факультета «Летательные аппараты», а затем – декана факультета «Самолето- и вертолетостроение», заслужив всеобщий авторитет среди студентов и профессорско-преподавательского состава факультета и института.

Заведующий кафедрой «Технология производства ЛА» МАИ с 1979 по 1988 год. Ученый в области технологии высокоресурсных заклепочных и болтовых соединений.

Будучи деканом, выдвинул идею создания двух факультетов, что позволяло открыть более широкие возможности развития ракетно-космического и самолето-вертолетного направлений.

Благодаря его предвидению развития высшей школы началась перестройка учебных планов по углублению физико-математической подготовки молодых специалистов, внедрению и использованию ЭВМ в учебном процессе, освоению преподавателями методов моделирования и разработки математических разделов курсов специальностей факультета. Вел активную работу по созданию филиалов кафедр факультета в ОКБ и предприятиях отрасли.

Неустанная деятельность по привлечению студентов к научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности получила развитие в создании на кафедрах факультета студенческих конструкторских бюро.

Так, в ОСКБ-С разработана конструкция опытного самолета «Квант», установившего пять мировых рекордов, получившего сертификаты международного качества и превосходные отзывы летчиков-испытателей.

Лауреат I-й премии имени 25-летия МАИ, лауреат премии Правительства РФ в области образования (1997) за внедрение научно-практической разработки «Летно-эксплуатационная практика студентов проектных специальностей» (1998).

После защиты кандидатской диссертации (1960) он создал на кафедре научное направление, успешно осуществлял научное руководство аспирантами, создал и руководил, вместе с профессором Григорьевым В.П., Всесоюзным семинаром по технологии выполнения высокоресурсных соединений.

Длительное время являлся председателем диссертационных Советов при МАИ по присуждению ученых степеней кандидата и доктора технических наук (специальность «Проектирование, прочность и производство самолетов и вертолетов»).

Имеет труды в области разработки технологии выполнения высокоресурсных болтовых и заклепочных

соединений в конструкциях самолетов, автоматизации и механизации технологических процессов.

Автор и соавтор более 200 научных трудов, из которых более 70-ти - печатные. Семь изобретений внедрены в промышленность.

Основные работы:

- Основы механизации и автоматизации технологических процессов в самолетостроении. -М.: Машиностроение, 1981;
- Технология самолетостроения. Учебник для авиационных вузов. Изд. 2-е. -М.: Машиностроение, 1982, (соавтор);
- Технология выполнения высокоресурсных заклепочных и болтовых соединений в конструкциях самолетов. -М.: Машиностроение, 1987, (соавтор);
- Технология выполнения высокоресурсных механических соединений. -М.: Машиностроение, 1977, (соавтор).

Руководитель научного направления кафедры - «Высокоресурсные механические соединения авиационных конструкций».

Награжден орденом Октябрьской Революции, орденом Трудового Красного Знамени, орденом «Знак Почета», орденом Отечественной войны 1-й степени, медалями, Почетной грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР.

Бойцов Борис Васильевич родился 20 марта 1938 года в городе Москве в семье служащих.

Поступил в 1956 году на учебу в Московский авиационный институт, который окончил в 1962 году по специальности инженера-механика зенитных управляемых ракет.

За время работы в МАИ прошел путь преподавателя - от ассистента до профессора кафедры 104 «Технология производства летательных аппаратов» (1977).

После защиты докторской диссертации в 1982 году ему присвоено ученое звание профессора.

С 1988 года и по настоящее время является заведующим кафедрой 104 «Технологическое проектирование и управление качеством».

По его инициативе и при непосредственном участии кафедра стала выпускающей по трем специальностям: инженера-механика (специализация 160201); инженера-менеджера (специальность 22.05.01 «Управление качеством») и специалистов (специальность 100101 «Сервис»).

Входил в группу специалистов Высшей школы, разработавших и внедривших в учебный процесс специальность «Управление качеством», которая преподается в более 150 университетах России, формировалась при участии английских и голландских специалистов и адаптирована с Европейской образовательной системой.

Под его руководством создана научно-методическая основа учебного процесса кафедры:

- учебник для высших учебных заведений «Антология русского качества» под редакцией профессоров Бойцова Б.В. и Крянева Ю.В. (три полиграфических переиздания и одно - электронное);

- монографии: «Философские и социальные аспекты качества» (Бойцов Б.В., Крянев Ю.В., Кузнецов И.А.), «Концепция качества жизни» и «Концепция качества жизни: проблемы в глобальном и региональном измерениях» (Бойцов Б.В., Кузнецов И.А., Элькин Г.И.);

- серия изданий по специальности «Управление качеством».

Им продолжены традиции школы отечественного машиностроения и Института машиноведения РАН по вероятностным методам расчета на прочность и долговечность. По этим научным направлениям Бойцовым Б.В. опубликовано в различных изданиях более 160 работ, в их число входят монографии, учебные пособия, методические указания, ГОСТы, например:

- Применение конструкционных пластмасс в производстве летательных аппаратов. Учебное пособие –М.: МАИ, 1967 (соавтор);
- Применение конструкционных пластмасс в конструкциях ЛА. Учебное пособие. -М.: Машиностроение, 1971 (соавтор);

- Надёжность шасси самолётов. Учебное пособие. -М.: Машиностроение, 1976;
- Прогнозирование долговечности напряжённых конструкций. -М.: Машиностроение, 1985;
- Проектирование пассажирских самолётов. Монография. Под ред. Г.В. Новожилова. -М.: Машиностроение, 1991 (соавтор);
- Долговечность шарнирно-болтовых соединений. -М.: Машиностроение, 1996 (соавтор);
- Жизненный цикл и реализация летательного аппарата. Под ред. Б.В. Бойцова и Н.М. Киселева. -М.: МАИ, 2005, (соавтор).

Он является руководителем кафедрального научного направления «Надежность и ресурс конструкций авиационной техники». При его научном руководстве успешно защищены кандидатские и шесть докторских диссертаций.

Ведет большую работу по внедрению и пропаганде современных достижений в области качества. Он один из учредителей Академии проблем качества РФ, консолидирующей специалистов, работающих в области проблем качества.

В 2001 году был избран членом Международной гильдии профессионалов в области качества (СНГ) и членом-корреспондентом Института обеспечения качества Великобритании (AIQA). Ключевыми идеями и направлениями деятельности этих организаций является консолидация и активизация усилий ученых и специалистов в решении проблем качества жизни, просвещения, образования, продукции и услуг. Идеи качества жизни пронизывают его публикации по этому направлению. Результаты творческого поиска нашли свое отражение в целом ряде основополагающих работ.

Бойцов Б.В. является главным редактором журнала «Качество и жизнь».

Группой специалистов - членов Академии проблем качества, в которую входит Бойцов Б.В., разработан ГОСТ Р «Оказание услуг в области подготовки специалистов по стандартизации, метрологии, сертификации и управлению качеством», зарегистрированный Росстандартом.

Европейской организацией качества в России учрежден Европейский центр качества, в котором Бойцов Б.В. является Председателем Системы аттестации персонала.

Большое место в деятельности Бойцова Б.В. занимает экспертная работа. Много лет он работает в экспертных советах «Машиностроение», «Машиностроение и металлургия» Высшей аттестационной комиссии России. Работал на протяжении длительного времени в экспертном совете «Машиностроение и транспорт» комиссии Президента России по государственным премиям в области науки и техники.

Является Председателем диссертационного совета Д212.125.10 по присуждению степени кандидата и доктора технических наук по специальностям:

- 05.07.02 «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов»;
- 05.02.23 «Стандартизация управления качеством продукции»;
- 05.02.01 «Материаловедение»;
- 05.02.08 «Технология машиностроения»;
- 05.07.03 «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов».

Ведет большую общественную работу. Он избирался депутатом Ленинградского совета народных депутатов Москвы пяти созывов, Председателем постоянной комиссии Совета народных депутатов по народному образованию. В 1988 году избирался членом Правления Ассоциации технологов СССР, был ассоциированным членом Общественной палаты при Президенте России Б.Н. Ельцине.

Прошел ряд переподготовок с целью повышения квалификации. В 1990 году окончил летний семестр «Образовательные структуры США» в университете города Вашингтона. В 1997 году прошел подготовку в Великобритании и ЮАР по вопросам стандартизации и управления качеством продукции и услуг. Окончил курс и получил диплом «Особенности работы кратковременных творческих коллективов гуманитарного международного движения «Лайонс»».

За большой личный вклад, внесенный в развитие промышленности и высшее образование, награжден:

- орденом Трудового Красного Знамени (1976);

- орденом Петра Великого 1-й степени «За заслуги и большой личный вклад в развитие и укрепление государства Российского» (2008),

- крестом «Десятина» (2008);

- медалью «За доблестный труд»,

- двумя серебряными медалями ВДНХ,

- медалями «За заслуги в стандартизации», «200 лет Министерству обороны» (2008);

- медалью И.А. Ильина «За развитие русской мысли» (2007);

- медалями имени В.П. Глушко «За развитие специальных технологий для ракетной техники», имени К.Э. Циолковского, имени С.П. Королева, «40 лет полета Ю.А. Гагарина в космос», «За заслуги перед космонавтикой»;

- юбилейной медалью «80 лет Гражданского воздушного флота»;

- медалями «Ветеран труда» и «В память 850-летия Москвы» (1997);

- грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР (1989),

- почетной грамотой Министерства высшего профессионального образования (2003);

- грамотой Минпромторговли России и Федерального агентства по техническому регулированию за многолетний и добросовестный труд, личный вклад в развитие отечественного авиастроения, подготовки кадров в области управления качеством и в связи с 70-летием со дня рождения (2008);

- почетными нагрудными знаками «За заслуги в стандартизации СССР», «Отличник аэрофлота», «Отличник Высшей школы», «За отличные успехи в работе» - Министерства высшего и среднего специального образования» (1978, 1980), «За заслуги в области стандартизации и качества имени В.В. Бойцова» Министерства промышленности и энергетики РФ.

Является лауреатом Государственной премии СССР в области науки и техники «За разработку методов и создание систем обеспечения ресурса машин» (1989); премии Правительства Российской Федерации в области образования «За создание национальной системы подготовки,

переподготовки и аттестации специалистов в области менеджмента качества» (2007), премии С.И. Мосина «За существенный вклад в развитие науки и техники военного назначения, создание технологий и оборудования, имеющих двойное применение» (2005), премии имени 25-летия МАИ.

Имеет почетные звания Заслуженного деятеля науки России и Почетного работника Высшей школы России.

THE CHARTERED QUALITY INSTITUTE

Founded in 1919 and incorporated by Royal Charter in 2006

This is to certify that

Boris Vasilievich Boitsov

is a founder member of the Chartered Quality Institute in the grade of

Associate

with the right to use the initials ACQI

given under our hands on 9 May 2007

Executive Director

Membership Number 05033100

This certificate remains the property of the Chartered Quality Institute and must be returned on request

Видные деятели образования и науки

Балык Митрофан Маркиянович (1905-1970) родился 7 февраля 1905 года в селе Андреевка Глинского района Сумской области Украинской ССР в семье крестьян.

Состоял в ВЛКСМ с 1924 по 1932 год, с 1932 по 1937 год был кандидатом в члены ВКП (б), с 1937 года - член ВКП(б).

С 1925 по 1928 год учился на рабфаке в городе Краснодаре. По окончании рабфака поступил учиться на механический факультет Киевского политехнического института, где окончил два курса.

В 1930 году в связи с организацией Московского авиационного института, был переведен в Москву в МАИ. Окончил учебу в МАИ в 1932 году и был оставлен в аспирантуре на кафедре «Технология самолетостроения». Он был в группе молодых специалистов по созданию лабораторной базы кафедры производства самолетов.

Инженер Балык М.М., как аспирант кафедры производства самолетов, в течение ряда лет стажировался на самолетостроительных заводах, параллельно работал над диссертацией на соискание ученой степени кандидата технических наук. В январе 1939 года успешно защитил кандидатскую диссертацию по теме: «Теоретические предпосылки к расчету производственных факторов при внедрении новых самолетов в серийном производстве», которая является частью его общей научной работы «Внедрение в серийное производство новых самолетов». Над ней он работал, начиная с 1936 года, несколько раз выезжал в командировки на самолетостроительные заводы, чтобы на практике проверить свои теоретические выводы по теме. В частности, работал продолжительное время на заводе №31 в Таганроге. Работа его опубликована в печати, в сокращенном виде, в сборнике трудов №2 1938 года Самолетостроительного

факультета МАИ. Это была первая диссертация, защищенная на кафедре.

Сразу после защиты диссертации ему было присвоено ученое звание доцента за длительную, начиная с 1933 года, преподавательскую работу на кафедре.

Балык М.М. написал ряд важных трудов. В 1934 году он участвовал в подготовке первого конспекта лекций по дисциплине «Производство самолетов», на основе материала, накопленного его коллегами из производственного опыта самолетостроительного завода №39. В соавторстве с Елисеевым С.В., он издал в 1936 году книгу «Типовые задания и разработка их по курсу – производство самолетов».

Участвовал в разработке типовой учебной программы по заводской практике. Работа завершилась, совместным с Елисеевым С.В., трудом «Методика проведения заводской практики на самолетостроительных заводах» (под редакцией профессора В.Ф. Боброва). Этот труд был единственным фундаментальным учебным методическим пособием для руководителей заводской практики и для студентов авиационных втузов до 1945 года.

Кафедра производства самолетов МАИ наметила применить метод динамического подобия, соорудив модель цепного конвейера по проекту профессора Цепляева в масштабе 1:5 натуральной величины, для проведения опытов с различными вариантами конвейерной сборки агрегатов и самолетов на моделях самолетов в том же масштабе с максимальной автоматизацией и механизацией их сборки, которые в 1939 году только начинали вводиться в самолетостроении. Балык М.М. принял в этом проекте активное участие, проект стал реализовываться, но война и эвакуация МАИ помешали осуществить это начинание.

До эвакуации МАИ в город Алма-Ата доцент Балык М.М. приступил к созданию лаборатории технических средств кафедры, на оборудовании которой он, совместно со своими коллегами, под непосредственным руководством профессора Юргенса, участвовал в разработке технологических процессов для производства военной продукции.

Научную и преподавательскую работу на кафедре Балык М.М. совмещал с работой на важных руководящих

должностях: руководитель НПП Самолетного факультета с апреля 1935 года; заместитель декана Самолетного факультета с ноября 1937 года; заместитель заведующего лаборатории технологии самолетостроения с января 1938 года.

Доцент Балык М.М. написал книгу «Исследование параллельной формы внедрения в производство самолетов новой конструкции», с 1945 года работал над докторской диссертацией, включающей дальнейшее исследование теоретических основ расчета производственных факторов при внедрении новых самолетов в серийное производство, применяя метод «обратного расчета».

С июня 1941 года Балык М.М. был переведён на работу на завод №153 на должность старшего технолога, затем был старшим инженером.

В мае 1942 года он был откомандирован в распоряжение ГИПРОАВИАПРОМ НКАП, где работал на должности старшего инженера-механика, затем стал ведущим инженером технического отдела.

В декабре 1943 года он бы переведён в Московский авиационный институт имени Серго Орджоникидзе на должность начальника лаборатории технических средств кафедры «Производство самолетов», также работал доцентом на кафедре «Производство самолетов» с февраля 1944 года и доцентом кафедры «Производство самолетов» с апреля 1946 года.

В 1938-1939 годах был секретарем партбюро Самолетного факультета МАИ, а с 1944 по 1947 год - председателем месткома МАИ (профсоюзная организация сотрудников).

В октябре 1948 года Балык М.М. был назначен директором Челябинского механико-машиностроительного института (ЧММИ). На этом посту он начал реорганизацию института в новый университет союзного значения - Челябинский политехнический институт (ЧПИ). В августе 1949 года он был назначен исполняющим обязанности директора ЧПИ (по совместительству). Эту работу он совмещал с обязанностями заведующего кафедрой технологии машиностроения.

По окончании реорганизации ЧММИ, с января 1951 года, Балык М.М. исполнял обязанности первого директора Челябинского политехнического института.

С ноября 1951 года Балык М.М. продолжил трудовую деятельность в НИАТ сначала на должности ведущего инженера, а затем был переведен на должность исполняющего обязанности начальника отдела аспирантуры.

С февраля 1952 года Балык М.М. был назначен на должность заместителя декана механического факультета Всесоюзного заочного машиностроительного института, затем исполняющим обязанности декана автотракторного факультета.

Во Всесоюзном заочном машиностроительном институте (ВЗМИ) был редактором стенгазеты.

С 1960 по 1965 год был секретарем партбюро механического факультета Пищевого института.

С 1955 по 1968 год являлся научным консультантом и членом консультационного Совета новаторов при ВДНХ.

С мая 1965 года на пенсии по состоянию здоровья.

Награждён:

- медалью «За трудовую доблесть» (Указом Президиума Верховного Совета СССР от 17 октября 1945 г.);
- медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» (Указом Президиума Верховного Совета СССР от 6.07.1945 г.).

Беляков Иван Тимофеевич (1919-1996) родился 14 января 1919 года в селе Березнячи Горловского района Московской области в семье крестьянина.

После окончания средней школы в городе Москве поступил в Московский авиационный институт. Был эвакуирован вместе с институтом в город Алма-Ата.

В 1942 году направлен инструктором на завод №39 НКАП в город Иркутск, затем работал

инженером, начальником бюро технического нормирования завода.

В 1944 году уволен для продолжения учёбы по вызову института и в 1945 году получил диплом инженера (без защиты дипломного проекта) на основании Постановления СНК СССР. Занимал должность заместителя декана Самолётостроительного факультета и по совместительству старшего преподавателя кафедры «Производство самолётов».

После защиты кандидатской диссертации утверждён в учёном звании доцента (1953). Учёный в области технологии производства ЛА.

Командирован в Китайскую Народную Республику (1952-1955) советником по организации Пекинского авиационного института.

После окончания докторантуры и защиты докторской диссертации (1966) утверждён в учёном звании профессора (1967). Назначен проректором института по научной работе (1968). Ректор МАИ с 1972 по 1986 год.

С 1970 года являлся заведующим кафедрой «Технология машиностроения» факультета «Летательные аппараты» МАИ.

Труды в области теории эффективности конструктивно-технологических решений узлов и агрегатов ЛА, теории автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства.

Заслуженный деятель науки и техники РСФСР (1979).

Издательством «Машиностроение» изданы монографии и учебное пособие по проблемам и основам космической технологии (в соавторстве).

Награждён орденом Ленина, орденом Октябрьской Революции, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Белянин Петр Николаевич родился в 1926 году.

Окончил Харьковский авиационный институт (1949). Продолжительное время руководил НИИ авиационной технологии (НИАТ). Член-корреспондент РАН, доктор технических наук, профессор. Учёный в области технологии и автоматизации машиностроения. Советник дирекции Национального института авиационных технологий и директор научного центра «Наука» РАН.

Основные научные работы посвящены созданию детерминированной системы, включающей технологию САПР по изготовлению заданных конструкций из алюминиевых, титановых сплавов и сталей наиболее современными методами; созданию системы автоматизированных машин для производства авиакосмических конструкций большой сложности, в том числе самолётов, многоразовых космических аппаратов.

Под его руководством и при его участии впервые в мировой практике формализованы основные технологии машиностроения, а также создано около 50-ти моделей станков с ЧПУ (внедрено более 6000 станков в промышленности), 15 моделей роботов, в том числе впервые в России 5 моделей гибких производственных систем, сварочные, клепальные и другие автоматы.

В МАИ на кафедре 104 работал профессором по совместительству в период с 1980 по 1982 год.

Автор более 200 научных работ, включая 16 книг и монографий (три в соавторстве), а также 38 изобретений.

Лауреат Ленинской премии, Государственных премий СССР и Украины, лауреат премий Правительства РФ (1995, 1999).

Бойцов Василий Васильевич (1908-1997) родился 1 января 1908 года в деревне Алабино Наро-Фоминского района Московской области в семье крестьян.

Ученый в области авиационной технологии и организатор стандартизации в стране.

Трудовую деятельность начал штамповщиком (1923-1928). После учебы и окончания Индустриального техникума назначен его заведующим (1930).

По окончании в 1937 году Московского высшего технического училища им. Н.Э. Баумана работал в авиационной промышленности в должностях: инженера, начальника цеха завода №39.

С 1939 по 1942 год, будучи директором завода №130, руководил его строительством (ныне территория «Б» авиационного производственного объединения в городе Комсомольск-на-Амуре).

Был начальником производства завода №381, главным инженером завода №292.

Принимал участие в Великой Отечественной войне в качестве представителя Наркомата авиационной промышленности в составе 17-й Воздушной армии. Участвовал в освобождении Белгорода и Таганрога. За действия на передовой фронта награжден орденом Отечественной войны 2-й степени.

В 1944 году награжден орденом Ленина за организацию поточного производства на Саратовском авиационном заводе самого массового истребителя Второй мировой войны – самолета Як-3. Созданная система поточного производства стала основой развития системы качества в авиационной промышленности.

В 1945-1947 годах на Саратовском авиационном заводе организовал, используя в качестве прототипа американский автобус JMS, конверсионное производство советского городского автобуса, который впоследствии выпускался на Московском заводе ЗИС.

В 1947 году был назначен 1-м заместителем Министра авиационной промышленности СССР.

С 1947 по 1950 год работал начальником НИАТ. В 60-х годах по заданию Моссовета в НИАТ, под руководством В.В. Бойцова, была изготовлена оснастка и оборудование для производства железобетонных панелей и блоков, которые были необходимы для массового жилищного строительства.

В 1947-1950 годах был командирован Правительством СССР в Китайскую Народную Республику в качестве советника по оборонной промышленности Правительства КНР.

Защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук в 1960 году. Докторская работа была связана с типизацией и нормализацией технологического процесса и дала начало целому комплексу работ по созданию современных гибких производств и, в какой-то степени, подготовила основу для внедрения современных авиационных CALS-технологий.

По совместительству активно работал преподавателем в МАИ на кафедре «Производство самолетов» в качестве профессора (1952-1984).

Председатель Госстандарта СССР с 1963 по 1984 год.

Профессор и заведующий кафедрой «Экономика и организация производства» в МВТУ имени Баумана с 1984 по 1997 год.

Им разработаны важнейшие и актуальные научные проблемы по технологии изготовления авиационных конструкций, типизации технологических процессов, взаимозаменяемости в самолетостроении в области комплексной механизации и автоматизации производства.

Автор многочисленных разработок и рекомендаций для конструкторов по технологичности авиационных конструкций, работ по теоретическому обоснованию процессов технологической подготовки производства в самолетостроении, трудов по теории создания сборочного оборудования.

Депутат Свердловского районного Совета депутатов трудящихся города Москвы с 1949 по 1959 год, депутат Верховного Совета РСФСР с 1949 по 1959 год, депутат Верховного Совета СССР с 1967 по 1985 год.

Президент Международной организации по стандартизации ISO с 1977 по 1979 год. Совет ISO выпустил специальную резолюцию №5/1979: «Совет единодушно признал огромный вклад в работу, внесенный доктором Бойцовым В.В. за время исполнения им обязанностей Президента ISO. Совет ISO считает, что Президент Бойцов В.В. продемонстрировал выдающееся руководство и справедливость всех точек зрения, в направлении действия Совета к быстрой выработке согласованных позиций и рекомендаций. Совет искреннейшим образом благодарит своего Президента доктора Бойцова В.В. и желает ему дальнейших успехов и крепкого здоровья с тем, чтобы он продолжал и впредь вносить свой весомый вклад в дело международной стандартизации».

С 1995 года В.В. Бойцов стал почетным президентом Академии проблем качества, советником Председателя Госстандарта России.

Награжден тремя орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, орденом Трудового Красного Знамени, орденом Красной Звезды, орденом Отечественной войны 2-й степени, орденом Знак Почета и медалями.

Основные работы:

- Нормализованные приспособления для сборки агрегатов самолета. -М.: Оборонгиз, 1955;
- Сборочные и монтажные работы. -М.: Оборонгиз, 1959;
- Механизация и автоматизация в мелкосерийном производстве. -М.: Оборонгиз, 1962;
- Технология самолетостроения. Учебник для авиационных вузов с грифом Минвуза СССР, 1-е и 2-е издания. -М.: Машиностроение, 1970 и 1982 годы (соавтор).

За выдающиеся заслуги Бойцова В.В. в области стандартизации и качества Минпромэнерго учредило нагрудный знак, носящий его имя.

Приказом Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации от 25 июля 2005 года «О внесении изменений и дополнений в приказ Минпромэнерго России от 21 июня 2004 года №19» утверждено Положение о нагрудном знаке «За заслуги в области стандартизации и качества» имени В.В. Бойцова. В пункте 1 этого Положения установлено: «Нагрудным знаком «За заслуги в области стандартизации и

качества» имени В.В. Бойцова награждаются высококвалифицированные специалисты, служащие, работники центральных аппаратов министерств, федеральных служб и федеральных агентств, территориальных органов и организаций, внесших значительный вклад в реализацию национальной политики и выполнение работ в сфере стандартизации и управления качеством продукции, направленное на обеспечение безопасности жизни и здоровья человека, предотвращения вреда его имуществу, охрану окружающей среды, имеющие стаж работы в этих областях не менее 5 лет».

В 1978 году малая планета под №6685 в Международном каталоге малых планет получила имя BOITSOV в честь Василия Васильевича Бойцова.

Нагрудный знак
«За заслуги в области стандартизации и качества»
имени В.В. Бойцова

ОФИЦИАЛЬНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО
о присвоении имени
малой планете

Институт теоретической астрономии
Российской Академии наук (ИТА РАН),
возглавляющий в России работы по изучению и каталогизации малых планет Солнечной Системы,
от имени Международного Астрономического Союза (МАС)
настоящим свидетельствует,
что малая планета,
зарегистрированная в международном каталоге малых планет
под № 6685 и имевшая ранее предварительное обозначение 1978 QG2,
получила имя

BOITSOV

в честь
Василия Васильевича Бойцова

Официальное сообщение МАС

[6685] Boitsov = 1978 QG2
Discovered 1978 Aug. 31 by N.S. Chernykh at the Crimean Astrophysical Observatory.
Named in memory of Vasilii Vasilievich Boitsov (Boitsov, 1908-1997), specialist on the technology of mechanical engineering and standardization. From 1963 to 1984 he headed the U.S.S.R. State Committee for standards and represented his country in the International Organization for Standardization, of which he served as president (1977-1979). Boitsov was an inventor and active participant in fundamental research on the creation of those standard measurement systems holding the greatest promise. Name suggested by Institute of Theoretical Astronomy and supported by the discoverer.
Minor Planet Circular, 1998.

Обоснование названия на русском языке

Малая планета 6685 Бойцов открыта 31 августа 1978 г. Н.С. Черных в Крымской астрофизической обсерватории.
Названа в честь профессора Василия Васильевича Бойцова (1908-1997), видного специалиста в области технологии машиностроения и стандартизации. С 1963 по 1984 г. он возглавлял в СССР Государственный комитет по стандартам, представлял страну в Международной организации по стандартизации, президентом которой он являлся с 1977 по 1979 г., и в ряде других международных организаций. Он внес большой вклад в фундаментальных исследований по созданию перспективных эталонных измерительных систем. Имя предложено Институтом теоретической астрономии и поддержано первооткрывателем.

Санкт-Петербург

Директор ИТА РАН
А.Г. Сокольский

Свидетельство о присвоении малой планете имени Василия Васильевича Бойцова

Вигдорчик Семён Абрамович (1908-1980) родился 11 апреля 1908 года в семье служащих в городе Москве.

Один из крупнейших специалистов промышленности по проектированию и производству авиационной техники, он оказал значительное влияние на развитие и совершенствование технического уровня отечественного самолётостроения. Большой производственный опыт, повседневная работа над повышением уровня технических и научных знаний, высокие организаторские способности позволили ему, на базе проведения большого комплекса научно-исследовательских и технологических работ, обеспечить решение актуальных технических проблем при создании более 50 конструкций самолётов.

После окончания школы в 1926 году поступил в МВТУ на Механический факультет. В 1930 году аэромеханическая специальность МВТУ выделилась в новый институт - МАИ, который он окончил, получив диплом инженера-механика самолётостроения.

В 1928-1930 годы он совмещал учёбу с работой конструктором в СКО завода № 22 и в Специальном конструкторском бюро стального самолётостроения у главного конструктора А.И. Путилова.

В 1930-1938 годы работал на заводе № 1 имени Авиахима начальником ряда цехов, отделов и на других руководящих технических должностях.

При его участии были проведены исследования и внедрены в практику производства ряд новых, в то время, технологических процессов. В частности, в 1932-1933 годах он участвовал в исследовании и внедрении совместно с ВИАМ, впервые в мировой практике, электродуговой сварки агрегатов самолёта из стальных тонкостенных труб, в разработке методов борьбы с короблением сварных ферменных конструкций. В 1931-1933 годах им разработана и внедрена, впервые в Советском Союзе, конвейерная сборка самолётов на

базе технологического планирования конструктивно-технологических комплектов. Проведено исследование и освоение в 1935-1936 годах методов штамповки алюминиевых сплавов и сталей резиной на падающих молотах, исследование, разработка и внедрение в 1935 году нового метода гибки труб с замораживаемым наполнителем. В 1937-1938 годах он руководил технологической перестройкой завода с производства деревянных и смешанных конструкций на производство целиком металлических самолётов.

В июле 1938 года С.А. Вигдорчик был арестован органами НКВД и осуждён на 20 лет исправительных трудовых лагерей.

С 1939 года, будучи ещё в заключении, начал работать в ЦКБ-29 НКВД в группе спецтехотдела СТО-103 А.Н. Туполева, организовав и возглавив там всю технологическую работу. В июле 1941 года был освобождён досрочно со снятием судимости по ходатайству НКВД, а в 1955 году - полностью реабилитирован.

Будучи вместе с ОКБ в эвакуации в городе Омске, работал главным технологом завода № 166 в период его становления, подготовки и развёртывания там впервые серийного производства самолёта ТУ-2. Для постановки серийного производства самолёта ТУ-2 был командирован сначала на завод № 22 в г. Казань, а затем - в апреле 1942 года в качестве главного технолога на завод № 23.

Работая в годы войны главным технологом заводов № 166 и № 23, он заново создал технологические службы этих заводов и провёл с руководимыми им коллективами следующие основные работы: исследовал, разработал и внедрил у нас в стране (1941-1944 годы) методы панельной сборки, ставшие основой механизации и автоматизации сборочных работ и применяемые сейчас повсеместно, разработал и внедрил комплекс методов скоростной подготовки производства новых изделий, позволивший во время войны освоить ряд новых изделий в течение 7-9 месяцев.

В числе упомянутых методов - метод сборки штампов заливкой расширяющимися при застывании сплавами на основе висмут-олово, методы скоростного проектирования и изготовления станочной, штамповочной и стапельной

оснастки из нормализованных элементов, а также ряд других, нашедших в последующие годы повсеместное применение и давших большой эффект.

С 1 января 1944 года до конца жизни С.А. Вигдорчик работал главным технологом ОКБ А.Н. Туполева, руководя вопросами технологичности конструкций, исследованием и разработкой технологии, а также подготовкой опытного и серийного производства изделий ОКБ, работал над созданием основ технологичности конструкций самолётов.

В 1944 году им был разработан и внедрён в практику самолётостроения метод конструктивно-технологической проработки конструкций и разработки директивных технологических материалов в составе комплексной технологической бригады представителей технологических служб ОКБ, НИАТ, серийных заводов и ряда научно-исследовательских организаций (ВИАМ, ВИЛС и др.).

Этот метод распространён на ведущих предприятиях авиационной и оборонной промышленности.

В послевоенные годы под руководством С.А. Вигдорчика для производства авиационной техники, наряду с существующими, разрабатывались и внедрялись новые технологии: плазкондукторный метод, панелирование агрегатов, размерное химическое травление крупногабаритных обшивочных и каркасных деталей из алюминиевых и титановых сплавов, упрочнение поверхностным пластическим деформированием, изготовление деталей из высокоэффективных прессованных полуфабрикатов, герметизация воздушных и топливных отсеков, защита от коррозии и другие.

Многие ОКБ и самолётостроительные заводы используют результаты этих работ, которые обеспечивают улучшение монолитности конструкции, снижение трудоёмкости и массы изделий и значительное повышение качества, надёжности и ресурса изделий.

Под руководством С.А. Вигдорчика были созданы все технологические подразделения завода и ОКБ, некоторые впервые в практике отечественного самолётостроения: технологическая бригада (впоследствии - отдел) и отдел технологических лабораторий (ОТЛ) ОКБ.

При участии отраслевых НИИ проводились глубокие исследования и опытные работы с целью изучения работоспособности материалов, влияния на них технологии и обработки различных типов соединений, в результате которых подготовлены требования и рекомендации как разработчикам конструкций, так и их изготовителям.

Применительно к самолётам ТУ-144, ТУ-154, ТУ-160 и другим проводились большие работы по исследованию, отработке и внедрению в производство технологии изготовления деталей и агрегатов из крупногабаритных полуфабрикатов (плит, прессованных профилей, панелей, штамповок) из алюминиевых и титановых сплавов, сталей. Внедрены сотовые конструкции: алюминиевые с металлическими и неметаллическими сотами, диффузионно-сварные из титана. Была разработана комплексная технология изготовления деталей, узлов и агрегатов из титановых сплавов.

Под его руководством были разработаны технические задания, по которым было спроектировано, изготовлено и внедрено в производство уникальное технологическое оборудование. Оно предназначалось для механической обработки (в том числе длинномерных деталей и крупногабаритных пространственных агрегатов), электронно-лучевой и диффузионной сварки, термической обработки деталей из алюминиевых и титановых сплавов, заготовительно-штамповочных и других работ.

Комплекс выполненных, в течение более чем 50 лет, работ позволил С.А. Вигдорчику стать основателем новой научно-технической дисциплины - технологических основ проектирования летательных аппаратов. Она заполнила весьма важный стык между научно-техническими дисциплинами, заложенными в основу проектирования летательных аппаратов (расчет на прочность, аэродинамические и тепловые расчеты и др.), и технологическими, а также материаловедческими дисциплинами. Он создал новый курс лекций по технологическим дисциплинам. Им написан конспект лекций «Технологические основы проектирования и конструирования самолетов». Этот труд являлся единственным в мире по этой дисциплине, охватывал вопросы применения в конструкции самолетов новых сталей, алюминиевых и титановых сплавов.

На протяжении более 35 лет он вел преподавательскую работу, читая курс лекций и руководя дипломным проектированием в МАИ и Академии авиационной промышленности. Автор 192 научных трудов и 23 изобретений.

За эти годы им были подготовлены сотни молодых специалистов. Многими специалистами под его руководством или с помощью его консультаций были проведены важные научно-исследовательские работы, защищены докторские и кандидатские диссертации.

За плодотворную научно-техническую деятельность ему присвоена ученая степень доктора технических наук, ученое звание профессора.

Он был членом ученых советов НИАТ, ВИАМ, членом секции по присуждению Государственных и Ленинских премий, членом редколлегий журналов «Авиационная промышленность» и «Машиностроение».

Работая на протяжении 50 лет в авиапромышленности, С.А. Вигдорчик накопил огромный опыт в самолетостроении. Исключительная трудоспособность, знание трёх иностранных языков (английского, французского и немецкого), высокая дисциплинированность, трудолюбие, глубокая эрудиция заслуженно создали ему репутацию одного из крупнейших специалистов по самолетостроению.

Семена Абрамовича Вигдорчика называли Главным технологом авиационной промышленности СССР.

За плодотворную работу, решение важных задач и выполнение правительственных заданий С.А. Вигдорчику присвоено звание Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, дважды присваивалось звание Лауреата Государственной премии СССР. Он был удостоен многих правительственных наград.

Григорьев Василий Прохорович (1909-1978) родился 19 апреля 1909 года в городе Хвалынске Саратовской области в семье рабочих.

Ученый в области технологии авиационной техники. Окончил Вольскую профессионально-техническую школу (1928), работал кочегаром и фрезеровщиком.

Командирован на учебу в счет «Комсомольских 5000». Окончил Московское высшее техническое училище им. Н.Э. Баумана по специальности инженера-математика (1935).

Работал в системе Центрального института труда Оргавиапрома с 1935 по 1941 год. После окончания вечерней аспирантуры успешно защитил кандидатскую диссертацию (1941).

С 1941 года добровольцем участвовал в боях на Западном фронте, был начальником самолетного цеха авиационной части, главным инженером полевых авиаремонтных мастерских 1-й Воздушной армии.

После войны работал в НИАТ, пройдя путь до заместителя начальника по научной работе. В 1949 году был утвержден в ученом звании старшего научного сотрудника.

По совместительству с 1952 года работал в МАИ доцентом кафедры «Производство самолетов». После утверждения в ученом звании доцента перешел на работу в МАИ (1956). Успешно защитил докторскую диссертацию (1958) и был утвержден в ученом звании профессора.

Заслуженный деятель науки и техники РСФСР (1972).

Лауреат I-й премии имени 25-летия МАИ (1977).

Награжден орденом Красный Звезды, орденом Отечественной войны I-й степени, медалью «За боевые заслуги» и еще пятью медалями.

Создал научную школу по высокоресурсным конструкциям и соединениям, а затем руководил ею. Подготовил более 20 кандидатов технических наук.

Труды в области сборки самолетных конструкций, разработки и внедрения в производство поточных линий сборки самолетов и их агрегатов, влияния конструктивно-технологических факторов на прочность и ресурс соединений, методов создания высокоресурсных конструкций и соединений.

Основные работы:

- Клепка конструкций из легких сплавов. -М.: Оборонгиз, 1953 (соавтор);
- Технология самолетостроения. Учебное пособие для авиационных вузов. -М.: Оборонгиз, 1960;
- Влияние технологии выполнения соединений на их прочность и выносливость. -М.: Оборонгиз, 1963;
- Взаимозаменяемость агрегатов в самолетостроении. -М.: Машиностроение, 1969;
- Технология самолетостроения. Учебник для авиационных вузов с грифом Минвуза СССР. 1-е и 2-е издания. -М.: Машиностроение, 1970 и 1982 годы (соавтор);
- Сборка клепаных агрегатов самолетов и вертолетов. -М.: Машиностроение, 1975;
- Приспособление для сборки узлов и агрегатов самолетов и вертолетов. -М.: Машиностроение, 1977 (соавтор).

Крысин Владимир Николаевич родился 22 июня 1922 года в городе Запорожье в семье рабочего.

Ученый в области авиационной техники, сотовых конструкций и их соединений.

После средней школы поступил и окончил Московский авиационный технологический институт (1938-1945) по специальности инженера-технолога самолетостроения. Направлен на работу в ММЗ им. С.В. Ильюшина, где прошел путь от инженера-технолога до Главного технолога опытного завода.

Защитил кандидатскую диссертацию. На преподавательской работе в МАИ на кафедре «Производство самолетов» с 1959 года в качестве совместителя.

Присвоено ученое звание доцента (1962).

После защиты докторской диссертации (1975) был утвержден в ученом звании профессора (1977).

Заслуженный технолог СССР (1987). Лауреат премии Совета Министров СССР (1984).

Автор разработки высокоэффективных технологических процессов - герметизации кессон-баков, изготовления сотовых слоистых клееных конструкций из металлов и неметаллов, монолитных крупногабаритных узлов и панелей крыла и фюзеляжа, а также применения новых алюминиевых, титановых сплавов и крепежа в конструкции планера.

Имеет более 150 научных работ, включая монографии, учебные и методические пособия.

Основные труды:

- Сотовые слоистые конструкции. -М.: Машиностроение, 1975 (соавтор);
- Склеивание слоистых авиационных конструкций. -М.: Машиностроение, 1980;
- Технологическая подготовка авиационного производства. -М.: Машиностроение, 1984;
- Сборка агрегатов самолета. -М.: Машиностроение, 1989 (соавтор);
- Технология формирования намотки и склеивания. -М.: Машиностроение, 1989 (соавтор).

Разумихин Михаил Иванович родился 1 февраля 1897 года в городе Осташково Тверской губернии.

Работал в МАИ более 30 лет - с 1943 по 1974 год. За это время он внёс существенный вклад в становление и развитие кафедры «Производство самолётов», факультета самолётостроения и всего института.

В 1911 году он с семьёй переехал в город Анапу, где в 1917 году окончил полный восьмиклассный курс Анапской мужской гимназии с оценками

«хорошо» и «отлично» по 12 предметам и получил аттестат зрелости. Свою трудовую деятельность Михаил Иванович начал в 1918 году в Анапском городском театре, работая суфлёром и электромонтером.

Вряд ли думал тогда Михаил Разумихин, что судьба предопределила ему быть самолётостроителем. Правда, увлечение техникой сказывалось и тогда. Ремонтом электрических устройств он увлекался куда больше, чем суфлированием. Недаром в 1923 году Окружное правление ВСРКХ за образцовую работу по восстановлению разрушенной сильной бурей электростанции занесло имя монтёра Разумихина на Красную доску и дало ему путевку в город Новочеркасск в Донской политехнический институт «для продолжения образования».

Первый выпуск авиационного отделения политехнического института в 1927 году состоял всего из двух человек. И одним из них был Михаил Разумихин, автор проекта двухмоторного самолёта «Скорпион».

Получив квалификацию инженера-механика, он вместе с семьёй переехал в город Таганрог, где поступил на работу на авиационный завод. Конструктор, заместитель начальника, начальник сборочного цеха - таков его трудовой путь на этом заводе до 1930 года. Молодой инженер нашёл здесь свою стихию, свою судьбу, свою любовь. Отныне все его способности, силы, знания и энергия отданы авиации.

Свою педагогическую деятельность Михаил Иванович начал в 1930 году в Таганрогском авиационном техникуме. В 1933 году он переехал в Москву, где работал начальником планово-производственного отдела авиационного завода № 84. В 1934 году Михаил Иванович перешёл на работу в Московский авиационный институт на кафедру «Технология самолётостроения», на которой в 1940 году защитил кандидатскую диссертацию на тему «Исследование технологических факторов, влияющих на процесс штамповки-вытяжки листовых металлов, применяющихся в самолётостроении», а в 1941 году он был утверждён в учёном звании доцента кафедры. На кафедре он вёл активную преподавательскую, методическую и научно-исследовательскую работу. В эти годы им в соавторстве с

учёными МАИ были опубликованы первые учебные пособия и учебники для авиационных вузов:
- Основы производства самолётов. -М.: Оборонгиз, 1938;
- Основы проектирования самолётостроительных заводов и цехов. -М.: МАИ, 1943.

В трудный военный 1942 год правительство страны, заглядывая далеко вперед и думая уже о развитии авиации послевоенного времени, создало в Куйбышеве авиационный институт (КуАИ), в который для заведования кафедрой производства самолётов и был приглашен, находившийся в эвакуации вместе с МАИ в городе Алма-Ата, Михаил Иванович Разумихин.

По прибытии в КуАИ в 1943 году он энергично приступил к созданию кафедры, широко используя опыт и помощь аналогичной кафедры МАИ. В штат первых преподавателей кафедры включаются как специалисты с большим производственным опытом работы в авиационной промышленности (Дмитрий Николаевич Лысенко и Фёдор Иванович Стебихов, назначенный директором КуАИ), так и молодые специалисты (Алексей Степанович Горячев, Меер Давидович Рудман, Анатолий Дмитриевич Комаров, Геннадий Иванович Васильев). Этого принципа при комплектовании кафедры Михаил Иванович придерживался и в последующие годы. Активно продолжается написание и издание учебников:
- Общая сборка самолётов (1946);
- Заготовительно-штамповочные работы в самолётостроении (1948);
- Сборка узлов и агрегатов самолётов клёпаной конструкции (1957).
- Технология самолётостроения (1959, совместно с коллективом кафедры МАИ).

Первые три учебника переведены на грузинский и китайский языки.

В конце 50-х и в начале 60-х годов на кафедру были приглашены специалисты заводов с большим стажем работы в авиационной промышленности (С.В. Сапаровский, Л.А. Дударь, Ф.И. Китаев, Е.П. Смеляков, П.Я. Пытьев), а также выпускники КуАИ, имевшие производственный опыт (И.М. Белоглазов, Г.М. Лебедев, И.С. Гришин, Т.А. Юркеник).

С самого начала организации кафедры были налажены тесные связи с местными авиазаводами, которые оказывали большую помощь в оснащении лабораторий кафедры оборудованием и оснасткой, и с аналогичной кафедрой МАИ, откуда получали учебные и методические пособия.

Важными этапами в первые годы становления кафедры было создание в 1946 году учебных лабораторий технологий самолётостроения (по штамповке, механической обработке, сварке и сборке самолётов) и большого кабинета-выставки прогрессивных по тому времени технологических процессов в самолётостроении СССР и США. Экспонаты кабинета были хорошо оформлены и содержали весьма ценную научно-техническую информацию.

Научно-методическая работа - наиболее любимая и плодотворная сфера научно-педагогической деятельности М.И. Разумихина. По уровню постановки учебного процесса, по его методическому обеспечению кафедры «Производство самолётов» (в последующем – «Производства летательных аппаратов») была и остается одной из лучших в институте. Большое внимание уделял М.И. Разумихин педагогической работе и совершенствованию педагогического мастерства сотрудников своей кафедры. Он систематически посещал лекции преподавателей, умело и тактично делал замечания и давал ценные рекомендации.

М.И. Разумихин - единственный в то время из учёных КуАИ, на счету которого шесть учебников и учебных пособий для студентов авиационных вузов, изданных через центральные издательства.

В ответственный период становления института М.И. Разумихин был назначен деканом Самолётостроительного факультета (1947-1955).

Чударев Павел Федорович (1904-1997) родился 10 сентября 1904 года в Витебской области в семье крестьян.

Окончил четыре класса народной школы (1917). Работал на частной мельнице батраком с 1919 года, затем избачом в деревне.

Направлен в Глузский РК ЛКСМБ (1926). Переехал в Москву и работал ремонтным рабочим на станции Кунцево (1927). В этом же году поступил учиться в вечернюю общеобразовательную школу. Затем работал сварщиком, слесарем на заводе имени Горбунова.

Окончил Московский авиационный институт (1935) и аспирантуру (1939). Распоряжением НКАП переведен в МАИ научным сотрудником лаборатории, где он впервые в стране создал лабораторию технологии самолетостроения и стал её начальником.

В 1940 году ему присуждена ученая степень кандидата технических наук, а в 1947 году ему присвоено ученое звание доцента.

Заведующий кафедрой «Производство и монтаж вооружений» и одновременно декан факультета «Приборостроение и оборудование самолетов» МАИ с 1948 по 1950 год.

Директор Московского авиационного технологического института, руководил созданием новых технологических специальностей по современным методам изготовления конструкций ЛА с 1950 по 1960 год.

Доцент, а затем профессор кафедры «Производство самолетов» МАИ, разработал методологические основы технологии самолетостроения, участвовал в работах по технологии применения композиционных материалов в авиационных конструкциях, вел исследования в области автоматизации проектирования технологических процессов на основе разработанного им комплексного метода.

Создатель научной школы в области теории технологии и автоматизации технологического проектирования ЛА.

Награжден Почетной грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР, восемью медалями, нагрудными знаками «Почетный авиастроитель», «За отличные успехи в работе» в области высшего образования, «За заслуги в стандартизации».

Труды в области технологии самолетостроения. Соавтор учебно-методических пособий:

- Теоретические основы технологии и процессы изготовления деталей самолета. -М.: Оборонгиз, 1963 (соавтор);
- Технология самолетостроения. Учебник для авиационных вузов с грифом Минвуза СССР. 1-е и 2-е издания. -М.: Машиностроение, 1970 и 1982 годы (соавтор).

Преподают и работают сегодня

Авдюхин Владимир Егорович родился 13 августа 1945 года в деревне Пушкино Московской области.

После окончания средней школы работал на ММЗ «Знамя Труда», освоив специальность наладчика станков с ЧПУ. После службы в Группе советских войск в Германии поступил на вечернее отделение Всесоюзного заочного машиностроительного института. В 1970 году перевёлся на третий курс вечернего отделения МАИ и окончил его в 1974 году по специальности инженера-механика самолетостроения.

С 1976 года работал на кафедре 104 инженером в группе АПТП, пройдя путь до старшего научного сотрудника. Обучался в заочной аспирантуре. За разработку экспериментальной установки награждён бронзовой медалью ВДНХ. Работал преподавателем-почасовиком, участвовал в деятельности партийного бюро факультета, возглавлял факультетский строительный отряд на ЗИЛе. Ветеран труда МАИ.

Алексеев Вячеслав Владимирович родился 30 августа 1949 года в селе Арх-Борки Липецкой области, в семье служащих.

В 1969 году после окончания Московского металлургического техникума поступил в МАТИ имени К.Э. Циолковского, который окончил в 1974 году по специальности инженера-металлурга.

После окончания института направлен на работу в ММЗ «Знамя труда», ныне ОАО «РСК «МиГ»».

В 1982 году поступил в заочную аспирантуру МАТИ на кафедру «Металловедение и термическая обработка металлов» и в 1984 году успешно защитил кандидатскую диссертацию в области металловедения и термической обработки металлов.

За время работы в ОАО «РСК «МиГ»» прошел путь: инженер, начальник ЦЗЛ, заместитель Главного металлурга по производственно-исследовательской работе.

Под его руководством и личным участием решен ряд проблем, касающихся термической обработки и сварки деталей из мартенситностареющих сталей 08Х15Н5Д2Т и 06Х14Н6Д2МБТ. Среди них установление режимов старения деталей из стали 08Х15Н5Д2Т посредством замера коэрцитивной силы и разработка режимов электронно-лучевой и аргонно-дуговой сварки деталей из стали 06Х14Н6Д2МБТ баковых конструкций планера самолетов МиГ-29 и МиГ-29К. Является одним из первых авторов работ по изучению эффекта запоминания формы в промышленных титановых сплавах ВТ-14 и ВТ-16.

С 1994 года по настоящее время по совместительству работает в МАИ на кафедре 104.

Автор и соавтор более 90 научных работ, включая изобретения и патенты (более 40).

Награжден двумя бронзовыми и одной серебряной медалями ВДНХ (1986, 1987, 1988).

Артемьев Андрей Вячеславович родился 20 августа 1961 года в городе Москве в семье военнослужащего.

После окончания средней школы поступил и окончил в 1984 году 1-й факультет МАИ по специальности инженера-механика самолётостроения. Был распределен для работы на кафедру 104 в качестве инженера.

Плодотворно участвует в выполнении НИР. В 2000 году окончил заочную аспирантуру. Имеет 15 научных трудов в области проектирования и технологии изготовления конструкций из композиционных материалов, а также 10 авторских свидетельств и патентов на изобретения. В

настоящее время является начальником научно-учебного отдела «Композиционные материалы и конструкции» и старшим преподавателем по курсу технологии композиционных материалов

Баженов Петр Иванович родился в 1945 году.

В 1967 году окончил Челябинский политехнический институт. С 1968 по 1974 год работал инженером-конструктором на ИЖМАШе, с 1975 по 1994 год – научным сотрудником в НАМИ.

Принимал участие в проектировании, доводке и внедрении на заводах высокотехнологичных лопастных систем гидродинамических приводов.

С 1995 года - старший научный сотрудник УПЦ АТ МАИ, руководит разработкой и внедрением методов восстановления элементов гидродинамических передач современных транспортны средств.

Опубликовал 44 научных труда, из них – 11 авторских свидетельств и 28 печатных работ

Бехметьев Вячеслав Иванович родился 21 января 1960 года в городе Черемхово Иркутской области в семье служащих.

После окончания средней школы поступил и окончил в 1982 году авиационный факультет Иркутского политехнического института по специальности инженера-механика самолётостроения. Был распределён для работы в НИЧ факультета в качестве младшего научного сотрудника. Успешно окончил аспирантуру в МАИ (1984-1987), защитив кандидатскую диссертацию. Принят на работу на кафедру 104

научным сотрудником. По совместительству работал ассистентом, в настоящее время является штатным доцентом.

Специалист в области средств автоматизации и механизации технологических процессов самолётостроения. Имеет более 30 научных трудов, включая несколько учебно-методических пособий.

Награждён серебряной медалью ВДНХ.

Борисов Вячеслав Дмитриевич родился 2 июля 1934 года в городе Москве в семье служащих.

После окончания средней школы в 1953 году поступил работать техником на ММЗ «Опыт» и одновременно поступил учиться в МАТИ имени К.Э. Циолковского. В 1955 году перевелся на дневное отделение МАТИ, которое окончил в 1959 году по специальности инженера-механика самолетостроения. По окончании института направлен на работу в ММЗ «Опыт». В 1966 году поступил в заочную аспирантуру МИНХГП им. Губкина на кафедру физической, коллоидной и радиационной химии и в 1968 году успешно защитил кандидатскую диссертацию в области тепло-массообмена по специальности «Конструкция и проектирование летательного аппарата».

За время работы на АНТК имени А.Н. Туполева прошел путь: техник, инженер, заместитель начальника бригады, ведущий конструктор, начальник моторного испытательного комплекса, заместитель начальника Жуковской летно-испытательной и доводочной базы, заместитель главного конструктора, директор по перспективным разработкам.

Специалист в области проектирования, проведения стендовых и летных испытаний летательных аппаратов, теплопередачи, массообмена и химмотологии.

Под его руководством и личным участием решен ряд научно-исследовательских работ, связанных с технологией проведения экспериментальных работ по решению проблем сверхзвуковых самолетов, созданы уникальные стенды, на которых моделируются реальные условия эксплуатации. На протяжении более 45 лет ведет проектные работы по

применению в авиацию криогенного топлива - жидкого водорода и сжиженного природного газа для самолетов Ту-155, Ту-156, Ту- 204к. Внес большой вклад в проектные работы, методики стендовых и летных испытаний самолета Ту-155 и в создание единственного в мире наземного заправочного комплекса, который обеспечил его заправку. Приказом Министерства авиационной промышленности он был назначен техническим руководителем комплексной бригады по испытанию самолета ТУ-155. Принимал непосредственное участие в создании «Криоплана» с фирмой «Deutsche Aerospace» и «Daimler-Benz Aerospace» в области проектирования и испытания по обеспечению надежности и безопасности полетов, а также наземных средств заправки.

С 1972 по 1993 год по совместительству преподавал в МАТИ на кафедре «Технология производства летательных аппаратов». С 1994 года по настоящее время по совместительству преподает в МАИ на кафедре 104. В 1998 году был командирован от института в Иран для подготовки студентов на авиационном факультете Технологического университета имени Малек-Аштара города Исфаган. Имеет ученое звание доцента (1991), заместитель заведующего кафедрой филиала кафедры 104 на ОАО «Туполев». С 2008 года работает в должности профессора.

Академик Академии проблем качества (1994).

Автор и соавтор более 152 научных работ, включая изобретения и патенты (более 60), учебно-методических пособий, ГОСТов и статей.

Основные работы:

- Внимание: газы. Криогенное топливо для авиации. -М: Московский рабочий, 2001 (соавтор);
- Функциональные системы летательных аппаратов: нормы - требования - схемы - испытания. -М.: Московский рабочий, 2003 (соавтор);
- Жизненный цикл и реализация летательного аппарата. -М.: МАИ, 2005 (соавтор);
- Технология и системы технической эксплуатации летательных аппаратов: нормы-требования-схемы-практика. - М.: Тритона, 2009 (соавтор).

Награжден: орденом «Дружбы народов» (1981); орденом «Почета» (1997) и тремя медалями, а также серебряной

медалью ВДНХ (1982), медалями имени Туполева, имени Гагарина, имени Бармина, Почетным дипломом Министерства образования и науки Российской Федерации (Федеральное агентство по науке и инновациям) за вклад в развитие водородной энергетики (2006).

Имеет почетное звание «Заслуженный изобретатель РСФСР» (1985), лауреат премии Совета Министров СССР (1985), Государственной премии Узбекской ССР (1987) и премии Правительства России» (1999).

Васильев Сергей Леонидович родился 22 августа 1948 года в городе Ставрополе в семье служащих. После окончания средней школы в 1966 году поступил в Московский авиационный институт и окончил его в 1972 году по специальности инженера-механика самолетостроения.

В 1970 году, еще будучи студентом 4-го курса, начал работать на кафедре 104 в группе «Соединений» в должности лаборанта, участвуя в разработке высокоресурсных соединений для авиационных конструкций.

После окончания МАИ направлен по распределению на кафедру 104, где работал инженером, старшим инженером, младшим научным сотрудником, выполняя исследования в рамках НИР, проводимых на кафедре. Обучался в заочной аспирантуре МАИ.

В 1980 году успешно защитил кандидатскую диссертацию, получил звание старшего научного сотрудника, назначен начальником сектора. Специалист в области создания высокоресурсных соединений авиационных конструкций.

При его активном участии разработаны и внедрены технологические процессы автоматизированного выполнения высокоресурсных заклепочных соединений при производстве изделий Ил-86, Ил-96 и RRJ-100. Научно-технические разработки Васильева С.Л. подтверждены 15 авторскими свидетельствами на изобретения и патентами, в том числе

международными. Они легли в основу современных технических решений в области выполнения высокоресурсных авиационных конструкций. Он автор более 80-ти научных трудов.

С.Л. Васильев с 1976 года занимается преподавательской деятельностью, работая по совместительству доцентом кафедры 104. Руководит научной работой студентов и аспирантов. При его участии на кафедре в 2004 году открыта новая специализация «Автосервис» специальности «Сервис».

Во время кризиса 90-х годов Васильев С.Л. организовал на кафедре 104 производство изделий для строительства, что во многом позволило сохранить коллектив кафедры в то тяжелое время.

В настоящее время С.Л. Васильев занимается организацией центра «Рентгеновская компьютерная томография», работа которого позволит существенно повысить уровень научных исследований, проводимых в МАИ.

Виноградова Марина Борисовна родилась 7 октября 1959 года в Москве в семье служащих.

В 1984 году окончила Московский физико-технический институт по специальности «Динамика полета и управление летательными аппаратами». После окончания аспирантуры МАИ в 2001 году работает старшим преподавателем на кафедре 104.

Головин Дмитрий Леонидович родился 20 октября 1945 года в Москве в семье профессора МАИ Головина Леонида Федоровича.

После окончания в 1962 году средней школы поступил и окончил в 1968 году Московский авиационный институт по специальности «Инженер-механик по динамике и управлению полетом». По распределению направлен работать инженером на кафедру 104.

Успешно окончив аспирантуру МАИ (1968-1972), защитил кандидатскую диссертацию и стал преподавателем на кафедре 104, сначала ассистентом, затем доцентом. Имеет ученое звание доцента (1981).

Специалист в области CALS/ИПИ технологий, автоматизации технологической подготовки производства и автоматизации проектирования технологических процессов, управления качеством и информационной поддержки жизненного цикла сложных наукоемких изделий.

Победитель конкурса МАИ «Лучший молодой ученый» (1972).

Возглавлял комсомольскую организацию и «Общество Знание» факультета № 1 МАИ.

Активно и плодотворно участвовал и руководил НИР по заказам предприятий и НИИ по разработке систем автоматизированного проектирования технологических процессов. Руководил группой АПТП (автоматизация проектирования технологических процессов).

Проходил в 1976 году 10 месячную научную стажировку в Англии (Birmingham University), в Швеции (Lund University) в 1989 и в 1990 годах.

Имеет более 150 научных работ, в том числе ряд монографий и учебно-методических пособий.

Под его научным руководством успешно окончил аспирантуру аспирант из Вьетнама. Осуществляет руководство аспирантами (шесть аспирантов) по специальности 05.02.23 «Стандартизация и управление качеством продукции».

Является научным руководителем направления «Автоматизация проектирования технологических процессов и CALS/ИПИ технологий».

Преподаватель-профессионал в области технологии и качества, имеет диплом Системы сертификации ГОСТ Р (апрель 1999 года). Сертифицированный специалист по принципам и методам всеобщего руководства качеством (TQM), имеет сертификат Института обеспечения качества (IQA, England, январь 2001 года).

Читает лекционные курсы по дисциплинам: «Технология производства ЛА», «Технологическая подготовка производства», «Теоретические основы технологии», «Всеобщее управление качеством», «CALS/ИПИ технологии в авиационной промышленности», участвует в работе ГАК. Заместитель декана факультета № 1 МАИ.

Член-корреспондент Академии проблем качества Российской Федерации (2001). Академик Международной академии человека в аэрокосмических системах (1995).

Имеет награды, благодарности, медали и почетные грамоты МАИ и Министерства авиационной промышленности СССР. Ветеран МАИ и труда.

С 2003 года по настоящее время по совместительству - ведущий специалист ОАО «РСК МиГ». Участвует в НИР по заказу авиационного холдинга «Сухой».

Основные работы:

- Чударев П.Ф., Головин Д.Л., Комаров Ю.Ю. Автоматизированное проектирование технологических процессов авиационного производства. -М.: Издательство МАИ, 1991.
- Головин Д.Л. Автоматизированное проектирование технологических процессов авиационного производства. -М.: Издательство МАИ, 1999.
- Головин Д.Л., Комаров Ю.Ю. Информационные технологии в производстве летательных аппаратов. -М.: Издательство МАИ, 2002.
- Бойцов Б.В., Боисов В.Д. Головин Д.Л., Макаров В.М., Трофимов А.В. Маркетинг и комплексная оценка качества продукции. Уч. Пособие. - М: Издательство МАИ, 2009.

Громашев Андрей Геннадьевич родился 7 февраля 1962 года в городе Иркутске.

Специалист в области автоматизации проектирования высокоресурсных болтовых и заклепочных соединений и технологий изготовления конструкций из ПКМ.

В 1984 году окончил Иркутский политехнический институт по специальности «Самолетостроение».

Затем работал инженером-конструктором на Иркутском авиационном заводе. Был консультантом по вопросам автоматизации процессов управления производством механосборочного завода ИАПО, старшим менеджером по PLM/PDM-технологиям.

В 1985-1989 годах - аспирант кафедры 104 Московского авиационного института. В 1989 году защитил диссертацию кандидата технических наук на тему «Технологическая отработка конструкции зоны соединения на этапе проектирования».

В 1992 году получил ученое звание доцента Иркутского государственного технического университета.

В 1995 году стал начальником Учебного центра компьютерных технологий факультета технологии и компьютеризации машиностроения. В 1999 году прошел обучение и получил сертификат менеджера по программе JICAP (Joint Industrial and Commercial Attachments Programme – The British Government's Know-How Fund Industrial and Commercial Attachments Programme managed by the British Council in conjunction with Confederation of British Industry). University of Luton и на фирме DELCAM INTERNATIONAL Plc (Birmingham, UK).

В 2000-2003 годах – докторант кафедры технологии машиностроения Иркутского политехнического института. В 2004 году защитил диссертацию доктора технических наук на тему «Технологическое проектирование соединений маложестких деталей».

После защиты стал профессором Московского авиационного института кафедры «Технологическое проектирование и управление качеством».

Академический советник Российской инженерной академии. Член Международного научно-промышленного консультационного совета журнала «Технологические системы».

С 2003 по 2009 год был начальником департамента, заместителем директора по техническому сопровождению проекта ЗАО «Гражданские самолеты Сухого» и менеджером по перспективным технологиям ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация».

В 2009 году стал Главным технологом ЗАО «АэроКомпозит».

Работал по проекту SukhoiSuperJet100 – проработка вопросов технологичности конструкции, сборки агрегатов и самолета в целом, постановка на производство – отработка процессов изготовления обводообразующих деталей и выполнения заклепочных/болтовых соединений, изготовления деталей и сборки агрегатов из ПКМ, сопровождение проекта на производствах в Комсомольске-на-Амуре, Новосибирске, Воронеже.

Имеет 57 публикаций в журналах и материалах научных конференций, 6 монографий, из них два учебных пособия по вопросам подготовки инженеров-механиков к работе в области автоматизации процессов производства и управления машиностроительным производством и четыре монографии посвящены вопросам сборки самолетов и выполнения соединений.

Громов Виктор Федорович родился 1 июня 1938 года в городе Москве в семье рабочих.

После окончания средней школы и службы в армии поступил в 1961 году в Московский институт инженеров геодезии, аэрофотосъемки и картографии. Затем перевелся на 2-й курс Московского авиационного института, который окончил в 1966 году по специальности инженера-механика самолетостроения. Был распределен в МАИ и стал работать инженером на кафедре 104.

Активно и плодотворно участвовал и руководил НИР в качестве ответственного исполнителя по заказам предприятий и НИИ по разработке технологий и новых процессов выполнения высокоресурсных заклепочных соединений. После заочной аспирантуры работал в должности старшего научного сотрудника. Защитил в 1977 году кандидатскую диссертацию, и ему было присвоено ученое звание старшего научного сотрудника. Специалист в области высокоресурсных механических соединений элементов конструкций авиационной техники.

По совместительству работал преподавателем с 1976 года, с 1984 года стал штатным старшим преподавателем, а затем доцентом. Имеет ученое звание доцента (1987).

Для авиационной отрасли разработал в соавторстве более 15-ти руководящих технических материалов и производственных инструкций по выполнению высокоресурсных клепаных соединений. Имеет в соавторстве 17 изобретений и патентов на различный крепеж, способы сборки с применением сверлильно-клепальных автоматов. Один из разработчиков технологии автоматизированной клепки панелей крыла, фюзеляжа и центроплана. При непосредственном участии процессы сборки внедрены на Воронежском авиационно-производственном объединении при серийном производстве самолетов Ил-86 и Ил-96, на Ульяновском авиационно-производственном комплексе при серийном производстве самолета Ту-204.

С 2005 года по настоящее время в ЗАО «Гражданские самолеты Сухого» работает по совместительству в должности главного специалиста, им разработаны 7 производственных инструкций на процессы сборки панелей фюзеляжа, крыла и центроплана регионального самолета «Суперджет-100». Технологические процессы сборки и способы снижения сборочных деформаций собираемых конструкций внедрены на серийных предприятиях авиационно-производственных объединений города Комсомольска-на-Амуре и города Новосибирска.

Под его руководством студенты неоднократно занимали первые и призовые места на конкурсах НИРС, выступая с докладами на научно-технических конференциях.

Лауреат I-й премии имени 25-летия МАИ (1977), награжден нагрудным знаком «Изобретатель СССР» и знаком «Общество авиастроителей», ветеран МАИ. Награжден медалями «Ветеран труда» и «В память 850-летия Москвы»

Денискин Юрий Иванович родился 30 июля 1961 года в городе Владивостоке в семье служащих.

После окончания в 1978 году средней школы поступил и с отличием окончил в 1984 году Дальневосточный политехнический институт (ныне Дальневосточный государственный технический университет) по специальности «Судовые силовые установки».

С 1984 года начал работать в МАИ в должности преподавателя-стажера кафедры 905.

В 1985 году поступил в очную аспирантуру МАИ, в 1989 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.01.01 «Прикладная геометрия и инженерная графика». В 2000 году окончил докторантуру МАИ и защитил докторскую диссертацию по специальности 05.01.01.

Специалист в области геометрического моделирования объектов и процессов, информационных технологий,

управления качеством и информационной поддержки жизненного цикла сложных наукоемких изделий.

С 2001 года - профессор кафедры 905, с 2007 года - проректор МАИ по качеству и информатизации.

Осуществляет руководство аспирантами и докторантами.

Организатор и главный редактор электронного журнала «Прикладная геометрия» МАИ. Заместитель председателя докторского специализированного совета по специальности 05.01.01, член докторского специализированного совета при МАИ.

Преподаватель-профессионал в области качества, имеет диплом Системы сертификации ГОСТ Р (апрель 1999 г.). Сертифицированный специалист по принципам и методам всеобщего руководства качеством (TQM), сертификат Института обеспечения качества (IQA, England, январь 2001 года).

С 2001 года является профессором кафедры 104 по совместительству.

Автор более 90 научных и научно-методических работ, в том числе автор и соавтор трех монографий.

Денискина Антонина Робертовна родилась 11 октября 1961 года в Москве в семье служащих.

В 1979 году окончила среднюю школу и поступила в Московский авиационный институт, с отличием окончила его по специальности «Экономическая информатика» с квалификацией инженера-экономиста. С 1982 года постоянно работает в МАИ. С 1989 года работает в учебном отделе института, занимаясь автоматизацией учебных задач.

В 1996 году поступила в очную аспирантуру МАИ. В декабре 1999 года успешно защитила кандидатскую диссертацию по специальности 05.01.01 «Прикладная геометрия и инженерная графика». Специалист в области

экономической информатики, прикладной геометрии, управления качеством.

С февраля 2000 года работает на кафедре 104 в должности ассистента, а с мая 2001 года по настоящее время доцентом.

Ответственный исполнитель за проведение НИРС на кафедре.

В марте 1999 года успешно окончила курс Европейского центра по качеству, имеет диплом № 52 Системы сертификации ГОСТ Р (апрель 1999 года), является преподавателем-профессионалом в области качества. Сертифицированный специалист по принципам и методам всеобщего руководства качеством (TQM) и по управлению качеством, имеет сертификат Института обеспечения качества (IQA, England, январь 2001 года).

Ведет занятия для студентов 1-го факультета, руководит аспирантами, участвует в работе ГАК, руководит дипломными проектами студентов 1-го и 5-го факультетов, проводит летнюю вычислительную практику.

Имеет благодарности по институту. Является автором более 20 печатных работ по прикладной геометрии и управлению качеством, в том числе 2-х учебно-методических пособий и монографии.

Дмитриев Сергей Александрович родился 23 марта 1961 года в городе Кургане в семье рабочего.

После учебы в средней школе и окончания Челябинского ордена Трудового Красного Знамени института механизации и электрификации получил квалификацию инженера-электромеханика и был призван в ряды Вооруженных Сил СССР.

Окончил Военную академию ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого. Специалист в области эксплуатации ракетного вооружения.

На преподавательской работе в МАИ с 1998 года. Прошел путь от преподавателя до заместителя начальника кафедры «Эксплуатация и применение ракетного вооружения».

После увольнения из Вооруженных Сил РФ в запас, с 2008 года начал работать на кафедре «Технологическое проектирование и управление качеством» в должности старшего преподавателя.

Активно работает в отделе управления качеством МАИ. Имеет более 20 публикаций.

Дубов Александр Алексеевич родился 9 июня 1947 года в городе Москве в семье рабочих.

Окончил среднюю школу. Последние годы учебы совмещал с работой на заводе «Знамя Труда» в качестве рабочего, а затем мастера.

После окончания вечернего отделения МАИ (1974-1980) по специальности инженера-механика самолетостроения работал на кафедре 104 инженером, старшим инженером, в настоящее время - научный сотрудник. Выполняет НИР по технологии производства авиационных конструкций из композиционных материалов.

В течение длительного времени возглавлял факультетский Совет Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов. С 1988 по 1991 являлся председателем участковой избирательной комиссии.

Имеет более 20 научных публикаций, в том числе пять авторских свидетельств на изобретения.

Емельяненков Александр Владимирович родился 15 ноября 1984 года в городе Новомосковск Тульской области.

После окончания средней школы №11 города Кимры Тверской области, поступил в МАИ на дневное отделение 2-го факультета кафедры 204 по специальности инженера-теплотехника.

В 2005 году перевелся на кафедру 104 и в 2010 году окончил её по специальности инженера самолето- и вертолетостроения. С 2002 по 2005 год работал УПМ ЭОЗ МАИ в должности заместителя начальника производственного обучения. В 2005 году перевелся в ОСКБЭС МАИ на должность начальника производственного обучения. После окончания МАИ работает на кафедре 104 МАИ в должности инженера.

Иванов Михаил Карпович родился 23 февраля 1947 года в городе Берлине.

В 1965 году окончил 11-летнюю среднюю школу в городе Уссурийске Приморского края.

В 1965 году поступил в МАИ на инженерно-экономический факультет.

С 1969 года инженер, старший инженер, ассистент, старший преподаватель, доцент кафедры «Экономика промышленности» инженерно-экономического факультета МАИ.

С 2001 года доцент Радио-ВТУЗа МАИ.

С 2003 года, по внутриинститутскому совместительству, доцент кафедры «Технологическое проектирование летательных аппаратов и управления качеством» МАИ.

В 1981 году защитил диссертацию по теме «Экономическая эффективность развития научно-экспериментальной и испытательной наземной технической базы авиационной промышленности СССР».

Ученая степень - кандидат экономических наук.

Ученое звание - доцент по кафедре экономики промышленности (1990).

Научно-исследовательская и педагогическая деятельность в настоящее время проводится в следующих предметных областях и по дисциплинам: экономика и финансы промышленности; предпринимательская деятельность; статистика отраслей экономики; анализ производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятий; экономика предприятия; учет и аудит; менеджмент консалтинга и аудита; финансовый менеджмент; инвестиционное и инновационное проектирование и технико-экономическое обоснование проектов; системы управления качеством и аудит качества продукции и услуг машиностроительного комплекса; менеджмент в авиаракетной технике; «трансфер» технологий в авиаракетной технике; инновационный менеджмент; оценка бизнеса, недвижимости, машин и оборудования.

Автор и составитель учебно-методических комплексов по дисциплинам специальностей «Управление качеством» и «Сервис».

С 1980 года обеспечивал инженерно-экономическую подготовку студентов факультета «Системы управления летательными аппаратами», факультета «Радиоэлектронное оборудование летательных аппаратов» и Радио-ВТУЗа МАИ.

С 1989 по 1991 год секретарь партийной организации инженерно-экономического факультета МАИ.

С 1970 по 1991 год инспектор Комитета народного контроля города Москвы по науке и высшей школе.

С 1996 года член рабочих групп и комиссий специалистов-экспертов Государственной Думы России, Комитета по собственности, Комитета по геополитике, подкомитета по авиации и космонавтике, Комитета по делам Федерации и региональной политике, Комитета по делам национальностей, Комитета по собственности, Комитета по промышленности и наукоемким технологиям, Комитета по транспорту, Комитета по образованию.

С 2000 года Председатель Подкомитета по связям с органами законодательной, исполнительной и судебной власти Комитета ТПП РФ по оценочной деятельности. Член

Комиссии по этике, руководитель Подкомиссии по разбору этических конфликтов, системы независимого общественного контроля качества оценочных услуг ТПП РФ. Член Комитета ТПП РФ по содействию профессиональному и бизнес-образованию.

Готовил рабочие материалы для федеральных законов: «Об аудиторской деятельности», «Об акционерных обществах», «Об образовании», «О государственном регулировании безопасности авиационной деятельности», «О Единой системе организации воздушного движения», «О государственном регулировании, контроле и надзоре в сфере обеспечения безопасности полетов авиации и использования воздушного пространства РФ», «О государственном регулировании развития авиации», «О государственной регистрации прав на воздушные суда и сделок с ними», «Об аэропортах и аэропортовой деятельности», «Воздушный кодекс РФ», «О техническом регулировании», «Об аренде (лизинге)», «О военно-техническом сотрудничестве», «О государственном оборонном заказе», «О науке и государственной научной деятельности».

Действующий корреспондент профессиональных журналов: «Московский оценщик», «Эффективное антикризисное управление», «Третейский суд», «Ипотека и кредит». Член Международного союза журналистов, Союза журналистов России и Союза журналистов города Москвы.

Создал и руководит кафедрой «Конкретная экономика, финансы, бухгалтерский учет, контроль, оценка и аудит» некоммерческого образовательного учреждения среднего и высшего профессионального образования «Российский образовательный союз». Автор и составитель учебно-методических комплексов по дисциплинам специальности «Бухгалтерский учет, анализ и аудит».

Член-корреспондент Академии проблем качества. Член Вольного экономического общества России. Член Центра содействия третейскому разбирательству ТПП РФ.

Калашников Дмитрий Сергеевич родился 22 июля 1979 года в городе Москве.

В 1996 году после окончания средней школы поступил в Московский авиационный институт на факультет «Авиационная техника», на 104 кафедру.

В феврале 2002 на «отлично» защитил диплом и получил квалификацию инженер по специальности самолето- и вертолетостроение, а также рекомендацию для поступления в аспирантуру.

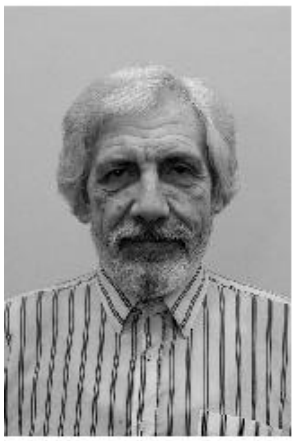
С 2002 по 2006 прошел обучение в аспирантуре МАИ, продолжает научно-исследовательскую работу по теме диссертации.

В 2002 году прошел краткосрочное обучение в Центре профессионального обучения МГИЭМ по программе профессионального обучения «Управление качеством», в том же году прошел обучение в Московской академии рынка труда и информационных технологий по программе «Компьютерная графика».

Педагогическая деятельность: с 2007 года работает старшим преподавателем по внешнему совместительству, ведет производственную (технологическую) практику, курсовые проекты и лабораторные работы.

Автор и соавтор более 10 публикаций.

Основная работа с 1999 в ОАО «РСК «МиГ»». В настоящее время - ведущий конструктор ОАО «РСК «МиГ»» ИЦ ОКБ им. А.И. Микояна.



Ковров Александр Дмитриевич родился 9 ноября 1954 года в Москве в семье служащих.

После окончания средней школы (1972) был принят на работу техником на кафедру 104.

Окончил вечернее отделение МАИ (1972-1984) по специальности инженера-механика самолето-строения.

После службы в рядах Советской Армии вернулся работать на кафедру слесарем-сборщиком. С 1989 года переведен на должность мастера-наставника учебной лаборатории, а затем инженера. Освоил и успешно ведет все лабораторные работы кафедры 104

Кокушкин Ян Георгиевич родился 15 августа 1934 года в городе Катта-Кургане Узбекской ССР в семье служащих.

В 1952 году поступил в МАИ, который окончил в 1958 году с квалификацией инженера-механика самолетостроения. Учась в институте, в 1953-58 годах работал на кафедре «Самолетостроение», где принимал участие в проектировании планеров Ш-17, ПАИ-6. Выполнял другие конструкторские работы.

По распределению направлен на работу в ОКБ-256 Главного конструктора Цибина П.В.

Участвовал в конструировании и постройке самолета НМ-1.

С 1962 года по настоящее время работает в ОКБ А.И. Микояна. Участвовал в разработке конструкции МиГ-23 и МиГ-25 в качестве инженера-конструктора 2-й категории, ведущего конструктора. Участвовал в постановке на производство самолета МиГ-25 в 1963-64 годах на Дубненском авиационном заводе. В 1965-1978 годах на

горьковском заводе ГАЗИСО, с 1967 года в качестве ответственного представителя Генерального конструктора. Внес большой вклад в адаптацию сварных конструкций в серийное производство.

С 1978 года участвовал в организации внедрения самолета МиГ-25 ПД на ГАЗИСО и доработок самолетов строя на ремонтных заводах ПВО в вариант МиГ-25 ПДС.

С 1983 года начальник конструкторского бюро ОКБ Микояна, заместитель Главного конструктора. Руководил работами коллектива КБ при разработках самолетов МиГ-29, МиГ-29К, модификациями МиГ-31, самолета 144, разработкой перспективной тематики. Активно внедрял автоматизированные средства проектирования в организацию рабочих процессов.

С 1992 года руководил работами, проводимыми совместно с фирмой «Дассо» (Франция). В процессе работы ознакомился и активно руководил внедрением на АНПК «МиГ» системы качества, которая позже нашла отражение в стандартах ISO 9000. С 2000 года возглавил службу качества в Инженерном центре «ОКБ им. А.И. Микояна» ОАО «РСК «МиГ»». С 2003 года заместитель Директора ИЦ - директор по качеству.

С 1983 года активно взаимодействует с кафедрой. Много занимается проведением практики студентов на АНПК «МиГ». В качестве председателя участвует в комиссиях по защите дипломных проектов. Участвовал в рецензировании учебников и методических пособий, созданных на кафедре. Всегда способствовал активному содружеству и совместным работам между коллективами ученых МАИ и специалистами АНПК МиГ.

Почетный машиностроитель, Лауреат Государственной премии, награжден орденами: «Трудового Красного Знамени», «Дружбы народов», «Знак почета» и медалями.

Имеет диплом МАИ «За многолетнюю и плодотворную деятельность по подготовке специалистов для авиационной и ракетно-космической промышленности СССР и России».

Комаров Юрий Юрьевич родился 12 января 1945 года в городе Москве в семье служащих.

После окончания средней школы поступил и окончил МАИ (1963-1969) по специальности инженера-механика производства летательных аппаратов (ныне кафедра 602). После окончания учебы в МАИ призван в ряды Советской Армии офицером. Служил в полку ВВС, где проходили войсковые испытания новейшие в то время истребители с изменяемой стреловидностью крыла МИГ-23.

После увольнения в запас возвратился на кафедру «Технология производства летательных аппаратов», на которой работал по совместительству с 1966 года, будучи студентом. Работал в научной группе «Автоматизация технологического проектирования летательных аппаратов», руководил которой профессор П.Ф.Чударев. В 1979 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук. Тема диссертации – «Интегральная автоматизированная система технологического проектирования».

С 1979 года на преподавательской работе. Прошел путь от ассистента до профессора (2001). В 1990 году ему присвоено ученое звание доцента.

В 1987 году руководством института направлен в МГУ им. М.В. Ломоносова для углубления знаний в области автоматизации проектирования и управления. В 1990 году защитил диплом на факультете «Вычислительная математика и кибернетика» МГУ. Ему была присвоена квалификация математика по специальности «Прикладная математика».

В 1994 году избран членом-корреспондентом, а в 2000 году действительным членом Академии проблем качества РФ. Заместитель заведующего кафедрой по методической работе и Председатель методического совета с 1994 года.

Является одним из основателей научного направления в области теории технологии и автоматизации технологического проектирования изделий.

Имеет более 170 научно-методических работ, среди которых четыре имеют гриф Минобразования, 7 монографий. Наиболее значимые публикации:

- Инновации в авиации и космонавтике. -М.: МАИ, 2010 (научный редактор);
- Проектно-конструкторские и производственные вопросы создания перспективной авиационной техники. -М.: МАИ, 2009 (научный редактор);
- Обеспечение качества на этапах жизненного цикла изделия. -М.: МАИ, 2008 (научный редактор);
- Основы менеджмента качества. -М.: МАИ, 2006 (соавтор);
- Создание перспективной авиационной техники. -М.: МАИ, 2004 (научный редактор);
- Формообразование крупногабаритных агрегатов самолетов. -М.: МАИ, 1999 (соавтор);
- Автоматизированное проектирование технологических процессов авиационного производства. -М.: МАИ, 1991 (соавтор);
- Постановка и решение оптимизационных задач при технологическом проектировании ЛА. -М.: МАИ, 1991.

Активно руководит научной работой аспирантов и студентов. Результаты научной деятельности студентов отмечены 8 медалями и 30 дипломами Минобразования РФ. Более 15 лет является Ученым секретарем диссертационного совета по присуждению ученых степеней доктора и кандидата наук.

Проводит большую работу по совершенствованию НИРС в вузе, являясь Председателем Совета по НИРС МАИ, членом Центральной конкурсной комиссии Всероссийского конкурса студенческих научно-исследовательских работ вузов России, проводимым Министерством образования и науки РФ. Руководитель Фонда поддержки творческих инициатив студентов, Председатель молодежных клубов МАИ-SAE, МАИ-AAIA.

Проводит большую организационно-методическую работу по индивидуальной подготовке специалистов для

ведущих авиационных фирм России: РСК «МиГ», ОКБ Сухого, АО «ОКБ им. А.Н.Туполева», НИАТ и др.

Награжден медалями: «За воинскую доблесть в ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина», «В память 850-летия Москвы», «В честь 80-летия гражданской авиации России»; нагрудным знаком «За успехи в организации научно-исследовательской работы студентов»; является Почетным работником высшего специального профессионального образования.

Кондрашов Валентин Захарович родился 9 октября 1946 года в городе Москве в семье рабочих.

После окончания средней школы поступил и окончил МАИ (1964-1970) по специальности инженера-механика самолетостроения.

В рядах Советской Армии проходил службу в должности преподавателя-командира учебного взвода в школе младших авиационных специалистов (1970-1972). Вернулся в МАИ на кафедру 104 и работал в должности старшего инженера, младшего научного сотрудника, старшего научного сотрудника.

Обучался в заочной аспирантуре МАИ, защитил в 1983 году диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук. Является специалистом в области герметизации заклепочных соединений авиационных конструкций. В 1983 году по конкурсу избран на должность ассистента кафедры, затем старшего преподавателя и доцента. Имеет ученое звание доцента.

Являлся ответственным исполнителем научно-исследовательских работ, посвященных обеспечению герметичности заклепочных соединений и разработке технологии изготовления конструкции киля из композиционных материалов.

Имеет около 60 научных трудов в области герметизации заклепочных соединений.

Работая на кафедре в должности доцента, исполнял обязанности заместителя директора «Центра Ин-Яз МАИ» (1999-2007) и директора «Музейно-выставочного комплекса МАИ» (2004-2007).

Читает курсы лекций по технологическому проектированию, управлению качеством и сертификации авиационной техники.

С 2010 года исполняет обязанности заместителя заведующего кафедрой по работе с филиалом кафедры на производственном комплексе №1 ОАО «Российская самолетостроительная корпорация «МИГ»».

Копейкин Вячеслав Никифорович родился 24 февраля 1936 года в селе Никольское Курской области в семье военнослужащего.

После окончания средней школы поступил и окончил Московский авиационно-технологический институт в 1960 году по специальности инженера-механика по неметаллическим материалам. Направлен на работу в МКБ «Факел» в качестве инженера, а затем переведен на должность начальника лаборатории.

Обучался в аспирантуре МАИ (1967-1970). После защиты кандидатской диссертации работал в МАИ на кафедре 104. Прошел путь ассистента, старшего преподавателя, доцента. Специалист в области технологии изготовления конструкций из композиционных материалов.

Ученое звание доцента присвоено в 1980 году.

Ответственный секретарь приемной комиссии факультета № 1.

Награжден нагрудным знаком «Изобретатель СССР» и двумя бронзовыми медалями ВДНХ.

Список научных работ включает более 90 наименований.

Кравченко Георгий Николаевич родился 27 января 1946 года в городе Москве в семье служащих.

После окончания восьми классов средней школы поступил на работу на кафедру «Аэродинамика» МАИ, продолжая обучение в вечерней школе.

В 1963 году поступил на дневное отделение Московского авиационного института, на факультет №1.

В 1967 году начал работать в качестве студента-совместителя на кафедре 104 «Технология производства летательных аппаратов» под руководством молодого преподавателя Бойцова Б.В., участвуя в выполнении НИР по изучению процессов старения полимерных композиционных материалов.

В 1969 году окончил Московский авиационный институт по специальности инженера-механика самолетостроения. По распределению начал инженерную деятельность на кафедре 104 в научно-исследовательском подразделении «Надежность и долговечность силовых авиационных конструкций» под научным руководством к.т.н. Бойцова Б.В.

С 1970 года по 1972 год проходил службу в Советской Армии в ГК НИИ ВВС имени В.П. Чкалова в звании инженера-лейтенанта, участвуя в испытаниях и написании инструкций по боевому применению истребительной и фронтовой авиации. В те же годы начал преподавательскую деятельность в филиале МАИ «Взлет» в городе Ахтубинске.

В 1972 году вернулся в МАИ на кафедру 104 и работал ведущим инженером, старшим научным сотрудником и начальником сектора №3.

Защитил кандидатскую диссертацию на тему «Повышение долговечности силовых элементов шасси самолетов методами поверхностного пластического деформирования с применением повторных упрочнений» (1983), в которой были заложены идеи проектирования технологических процессов упрочнения с учетом условий эксплуатации и возможности восстановления ресурса, то есть с учетом жизненного цикла конструкции. Ему присвоено

ученое звание старшего научного сотрудника в 1985 году и доцента в 1993 году.

Специалист в области технологического проектирования высокоресурсных авиационных конструкций, работающих в условиях переменных нагрузок. Ответственный исполнитель многочисленных НИР, проводимых по заказу ММЗ имени Ильюшина, ОКБ имени Микояна, работал в тесном сотрудничестве с ЦАГИ, ВИАМ, ВИЛС, заводом «Знамя труда», ОКБ имени Туполева, НИАТ, НИИД, институтом «Машиноведения», КАПО и другими предприятиями.

Один из организаторов Научно-учебного испытательного центра МАИ совместного с Институтом машиноведения АН СССР, который успешно функционирует по настоящее время, выполняя госбюджетные и хоздоговорные НИР и ОКР.

Преподавателем МАИ работает с 1974 года. В настоящее время доцент по совместительству. Проводил все виды учебной работы со студентами факультетов №1, 5 и 6.

В 1994 году один из создателей при кафедре 104 «Учебно-производственного центра по диагностике и восстановлению агрегатов транспортных средств» (Центр-АТ), который является ведущим предприятием в РФ и в странах СНГ по диагностике и восстановлению автоматических коробок передач автомобилей. Центр АТ имеем статус сервисного центра фирмы ZF (Германия) - мирового лидера в производстве АКПП. В данное время Центр АТ является базовым предприятием для обучения специалистов высшей квалификации в области автосервиса, а также переподготовке технического персонала для предприятий обслуживания автотранспортных средств в РФ и в странах СНГ.

Лауреат Государственной премии СССР (1989) в области науки и техники «За создание систем обеспечения ресурса машин, разработку методов и средств» (соавторы: Бойцов Б.В., Когаев В.П., Дроздов Ю.Н., Абрамов В.И., Райхер В.Л. и др.). Лауреат премии имени 25-летия МАИ (1984).

Имеет труды в области методов расчета долговечности элементов конструкций, технологических методов повышения сопротивления усталости и трещиностойкости силовых деталей и узлов. Соавтор технологических рекомендаций, руководящих материалов, методических указаний, ГОСТов в области испытаний и расчетов деталей машин на

сопротивление усталости и технологического обеспечения ресурса и надежности высоконагруженных авиационных конструкций.

Награжден медалью «За освоение целинных земель», медалью «В память 850-летия Москвы», нагрудным знаком «За заслуги в области стандартизации СССР», «Ветеран труда МАИ», в 2006 году награжден знаком «Заслуженный работник высшего профессионального образования». Награжден тремя медалями ВДНХ СССР за разработку испытательной техники в области исследования механических характеристик материалов под воздействием переменных нагрузок и оперативной оценки эффективности технологических решений.

Имеет 150 научных трудов. Основные работы:

- Проектирование пассажирских самолетов. Монография. Под редакцией Г.В. Новожилова. -М.: Машиностроение, 1991 (соавтор).
- Долговечность шарнирно-болтовых соединений летательных аппаратов. -М.: Машиностроение, 1996 (соавтор).

Крылова Елена Анатольевна родилась 5 ноября 1966 года в городе Москве в семье служащих.

После окончания средней школы поступила и окончила МАИ (1984-1990) по специальности инженер-механик самолетостроения.

Специалист в области вычислительной техники.

С 1991 года работает в МАИ на кафедре 104 инженером, с 1994 года инженером-программистом. Начала преподавательскую деятельность в порядке совместительства в должности ассистента, в настоящее время является старшим преподавателем.

Разработала методические пособия для лабораторных занятий по системам автоматизированного проектирования.

Маслов Юрий Васильевич родился 15 апреля 1953 года в г. Ужгороде Украинской ССР в семье военнослужащего.

После окончания школы №131 города Москвы в 1970 году поступил в Московский авиационный институт. По окончании института был распределен на кафедру 101 МАИ, где работал инженером и старшим инженером.

В период с 1979 по 1981 год работал в РК ВЛКСМ Ленинградского района города Москвы освобожденным секретарем бюро ВЛКСМ 1-го факультета МАИ.

С 1981 года работает на кафедре 104. За время учебы в институте 18 раз выезжал в студенческие строительные и сельскохозяйственные отряды. Вел активную общественную работу: избирался в состав Профсоюзного комитета МАИ, бюро ВЛКСМ 1-го факультета, возглавлял комитет ДОСААФ факультета, был членом партбюро факультета.

В 1991 году защитил кандидатскую диссертацию. Является специалистом в области высокоресурсных соединений, в области компьютерных технологий по проектированию конструкции, подготовке производства и самого производства. Специалист в области реинжиниринга. Является сертифицированным преподавателем компании SolidWorks.

С 1979 года по 1985 год преподавал курс «Охрана труда в ССО и ССХО».

С 1992 года преподает на кафедре 104.

С 1995 года является доцентом кафедры 104. Ведет занятия со студентами 1-го, 5-го и 9-го факультетов, читая лекции по курсу «Технологическое проектирование», «Технология производства», «Технология производства вертолетов», «Безопасность жизнедеятельности». Руководит курсовым и дипломным проектированием на 1-м и 5-м факультетах. Руководит дипломным проектированием на 9-м факультете. Ведет активную научно-учебную работу со студентами, участвует в конференциях и выставках.

Постоянно повышает свою квалификацию в области современных методов проектирования и изготовления объектов аэрокосмической отрасли.

В настоящее время ведет активную работу в Ресурсном центре «Производство летательных аппаратов», возглавляя Лабораторию сквозного проектирования.

Является автором более 60 научных трудов, из которых более 40 – печатные. Является автором 9 авторских свидетельств, часть из которых внедрена в промышленность.

Награжден медалью «В память 850-летия Москвы», двумя грамотами ЦК ВЛКСМ, знаком ЦК ВЛКСМ «За активную работу в студенческих отрядах». Имеет 14 благодарностей по институту.

Николаев Дмитрий Львович родился в Москве 3 декабря 1955 года.

После окончания ПТУ работал слесарем на ММЗ имени Хруничева.

В 1980 году пришел работать в МАИ на кафедру 104, где трудится до настоящего времени.

За время работы Дмитрий Львович принимал активное участие в НИР по проблемам надежности и качества авиационных конструкций под руководством профессора Бойцова Б.В.

В настоящее время работает учебным мастером в учебной лаборатории на кафедре 104.

Новицкая Марина Владимировна родилась 7 июля 1956 года в городе Москве в семье служащих.

После окончания средней школы работала в ВИНИТИ.

Поступила и окончила вечернее отделение МАИ в 1980 году по специальности инженера-механика самолетостроения.

С 1974 года начала работу на кафедре 104 в должности лаборанта, затем стала инженером. Занималась вопросами технологии производства авиационных конструкций из композиционных материалов. С 1994 года осуществляет организационное сопровождение учебного процесса кафедры. По совместительству работает ассистентом кафедры. Имеет восемь научных работ, в том числе одно авторское свидетельство на изобретение.

Награждена медалью «Ветеран труда», знаком «Ветеран МАИ», медалью «В память 850-летия Москвы».

Орлов Леонид Ефимович родился 27 апреля 1946 года в городе Москве в семье служащих.

После окончания в 1970 году средней школы поступил и окончил вечернее отделение МАИ по специальности инженера-механика самолетостроения.

Служил в рядах Советской Армии в 1972-1973 годах.

Работал на кафедре с 1966 года инженером, начальником сектора, начальником НИО кафедры (1980).

Заместитель заведующего кафедрой по научной работе.

На протяжении многих лет ведет плодотворную производственно-хозяйственную работу как на факультете, так и в институте. Многие проектные разработки по развитию МАИ являются результатом его творческой деятельности.

Принимал активное участие в создании современной инфраструктуры научно-производственного комплекса кафедры, один из создателей Учебно-производственного центра автоматических трансмиссий. Этот комплекс является экспериментальной базой для МАИ по отработке современных форм научно-производственной деятельности в новых экономических условиях России. Центр сертифицирован в Германии и в России и является представителем фирмы ZF на территории России.

Награжден медалями ВДНХ, нагрудным знаком «За заслуги в области стандартизации СССР».

Петухов Юрий Владимирович родился 3 декабря 1946 года в городе Москве в семье рабочего.

После окончания в 1971 году средней школы поступил и окончил МАИ по специальности инженер-механик систем управления ЛА. Служил в рядах Советской Армии с 1971 по 1973 год.

Работал руководителем группы программистов в НИИ медицинского приборостроения с 1973 по 1978 год. Без отрыва от производства окончил в 1978 году Московский институт электронного машиностроения по специальности «Прикладная математика».

Специалист в области усталостной прочности авиационных материалов в вероятностном аспекте, развития и зарождения усталостных трещин.

Перешел в 1978 году на работу в МАИ на кафедру «Технология производства ЛА» на должность старшего научного сотрудника.

Обучался в аспирантуре МАИ (1983-1987), успешно защитил кандидатскую диссертацию.

Был переведен в 1987 году на должность старшего преподавателя, а затем стал доцентом.

Лауреат премии имени 25-летия МАИ, награжден медалями ВДНХ.

Из 70-ти его научных работ 50 опубликованы, включая:

- Проектирование пассажирских самолетов. Монография под ред. Г.В. Новожилова. -М.: Машиностроение, 1991 (соавтор);
- Методы расчета деталей машин на выносливость в вероятностном аспекте. Метод указания. -М.: ИПК Изд-во стандартов, 1980 (соавтор);
- Проблемы прочности, долговечности и надежности продукции машиностроения. Метод указания. -М.: Международный центр научной и технической информации, 1991 (соавтор).

Подколзин Василий Григорьевич родился 7 февраля 1937 года в селе Ильич Пахтаральского района Южно-Казахстанской области Казахской ССР.

В 1960 году окончил Казанский авиационный институт и был принят на Горьковский авиационный завод, на котором в период с 1960 по 1975 год прошел путь от инженера до главного конструктора по реконструкции и развитию завода.

В 1975 году был назначен на должность начальника Горьковского филиала НИАТ. В 1981 году решением коллегии МАП СССР был переведен в Москву на должность заместителя начальника института (начальник комплекса летательных аппаратов НИАТ), а затем – первый заместитель генерального директора ОАО «НИАТ» по науке.

Является высококвалифицированным специалистом в области проектирования, производства, сертификации летательных аппаратов, орбитальных космических кораблей и двигателей.

Имеет ученую степень доктора технических наук и ученое звание профессора.

Имеет девять патентов на изобретения, восемь авторских свидетельств. Является автором более 50 научных трудов, является лауреатом Миноборонпрома России 1997 года за работы в области качества. В 1997 году был награжден серебряной медалью Брюссельской выставки.

В 2000 году избран академиком Академии проблем качества.

С 1995 года по настоящее время является генеральным директором ЗАО «Научно-методический центр «НОРМА»».

Является членом диссертационных советов НИАТ и МАИ.

Имеет государственные награды СССР - два ордена и пять медалей.

Рахманов Михаил Львович родился в 1947 году в городе Москве.

В 1965 году начал свою трудовую деятельность автослесарем на Автозаводе имени И.А. Лихачева. На автозаводе с 1965 по 1993 год работал мастером, инженером, начальником отдела стандартизации, руководителем госприемки, а затем руководителем службы контроля качества Производственного объединения «ЗИЛ».

За время работы на автозаводе участвовал и руководил работами по внедрению различных современных технологических процессов, обеспечивающих качество производимой автотехники, холодильников и другой продукции. Под его руководством выполнялся большой объем научно-исследовательских работ, связанных с технологией проведения экспериментальных работ с целью создания новой техники. Принимал участие в создании уникальных стендов, на которых моделировались реальные условия эксплуатации автомобильной и специальной техники. Эти работы проводились совместно с различными научно-исследовательскими институтами, учебными институтами, институтами Академии наук и предприятиями.

В результате проведенных работ были разработаны и применялись научные основы, методы, модели, оборудование и алгоритмы комплексного решения вопросов, обеспечивающих качество и надежность автомобилей ЗИЛ-130, ЗИЛ-131, ЗИЛ-115, а также другой, в том числе специальной техники, используемой Министерством обороны России, а также другими странами.

Неоднократно командировался за границу для выполнения ответственных заданий, в том числе организации технического обслуживания и ремонта специальной техники, а также обучения специалистов в Болгарии (1974-1977 и 1980-1983 годы), в Эфиопии (1977-1978 годы), в Йемене (1985 год).

Одновременно с проведением производственной и научно-исследовательской деятельности на автозаводе вел большую педагогическую работу по подготовке кадров.

В 1994 году был приглашен работать в Госстандарт России (с 2004 г. – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии), где работал заместителем начальника Главного управления технической политики в области сертификации, начальником управления сертификации, начальником управления аккредитации.

В настоящее время работает начальником Управления развития, информационного обеспечения и аккредитации Росстандарта.

Принимал участие в разработке целого ряда законопроектов: «О защите потребительского рынка», «О сертификации продукции и услуг», «О стандартизации», «О техническом регулировании». Участвовал в подготовке более 50-ти постановлений Правительства в области качества и защиты потребительского рынка.

Под его руководством была создана Российская система сертификации, которая сыграла большую роль в защите потребительского рынка от опасной и некачественной продукции, разработаны концепции: «Совершенствование системы сертификации и переход к механизму подтверждения соответствия», «Создание национальной системы аккредитации», которые были реализованы и реализуются в настоящее время.

Участвовал в разработке более 50-ти стандартов и документов по стандартизации продукции и систем качества.

Наряду с основной работой он ведет преподавательскую деятельность. С 1996 по 2001 год он по совместительству преподавал в Академии стандартизации, метрологии и сертификации. В 1999 году ему присвоено звание доцента.

С 2002 года по настоящее время он преподает по совместительству на кафедре 104 «Технологическое

проектирование и управление качеством» МАИ в должности профессора.

Под его руководством два аспиранта готовят диссертационные работы по актуальным темам обеспечения качества технологических и информационных процессов.

Автор и соавтор около 70 научных работ, включая изобретения, учебно-методические пособия, ГОСТы, технические статьи. Является автором ряда докладов, сделанных на международных научных конференциях, и трех монографий:

- Ресурсное управление процессами аккредитации. -М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004 (автор);
- Организационно-методические основы оценки соответствия материальных ресурсов как специфического критерия компетентности аккредитованных испытательных лабораторий, специализирующихся в области испытания сложных технических систем. -М.: ИПК Изд-во стандартов, 2005 (автор);
- Техническое регулирование. -М.: Экономика, 2008 (соавтор).

За большие заслуги в создании и производстве сложной машинно-технической продукции Указом Президента Российской Федерации в 2001 году ему было присвоено звание «Заслуженный машиностроитель России».

Более 10 лет является главным редактором журнала «Методы менеджмента качества». В настоящее время тираж журнала составляет около четырех тысяч экземпляров. Журнал востребован широким кругом научно-технической общественности, неоднократно удостаивался знака отличия «Золотой фонд прессы».

Является академиком Академии проблем качества, президентом отделения «Подготовка персонала и сертификация», членом Президиума Академии.

Раскин Виктор Ефимович родился 20 августа 1953 года в городе Москве.

Окончил в 1970 году математическую среднюю школу № 52 города Москвы и Московский автомеханический институт в 1975 году.

Научную работу начал в 1973 году на кафедре гидравлики МАМИ по проблемам математического моделирования и оптимизации режимов управления гидрообъемных передач.

С 1975 по 1995 год работал в НАМИ в лаборатории автоматических трансмиссий, занимался вопросами проектирования, исследования и испытаний автоматических трансмиссий легковых автомобилей.

Им опубликовано около 100 печатных работ и получено 15 авторских свидетельств на изобретения и патенты зарубежных стран. За внедрение изобретений в промышленность ему присвоено звание «Изобретатель СССР».

Награжден медалями ВДНХ за ряд выполненных им работ.

Окончил аспирантуру в 1983 году. С 1996 года начал работать в МАИ. За это время опубликовал около 25 статей, получил три российских патента, выполнил работы по проектированию автоматических трансмиссий на автомобили ВАЗ и ГАЗ, а также по созданию 6-ступенчатой автоматической трансмиссии для перспективного автомобиля класса С.

Резниченко Вячеслав Иванович родился 4 декабря 1938 года в городе Москве в семье военнослужащего.

По окончании средней школы поступил в 1956 году в МАИ и окончил его в 1963 году по специальности инженера-механика вертолетостроения. Был направлен на работу инженером-технологом на Московский вертолетный завод.

Перешел работать ассистентом на кафедру 104 по конкурсу в 1969 году.

После защиты кандидатской диссертации работал старшим преподавателем, доцентом. Специалист в области технологии изготовления конструкций из композиционных материалов.

Ученое звание доцента присвоено в 1987 году. По совместительству работал заведующим кафедрой «Авиационные материалы» Центрального института повышения квалификации кадров авиационной промышленности с 1994 по 1998 год, заведующим кафедрой «Конструкционные материалы и технологии» Академии оборонных отраслей промышленности с 1998 по 2004 год, ректором Московского института развития персонала.

В настоящее время работает профессором, заведующим кафедрой «Конструкционные материалы, технологии и охрана труда» Московской академии рынка труда и информационных технологий, а также заместителем Генерального директора ОАО ВПК «КОНВЕРС МИЛЬ».

Имеет более 150 научных и учебно-методических работ, 11 патентов и изобретений. Опубликованы в открытой печати:

- Изготовление лопастей вертолетов из неметаллических материалов. -М.: Изд-во МАИ, 1977;
- Технология вертолетостроения. Учебник для авиационных вузов с грифом Минвуза СССР. -М.: Изд-во МАИ, 1985 (соавтор);
- Применение композиционных материалов в энергетике, электротехнике, электронике. -М.: Изд-во. «Знание», 1992.

Является руководителем научного направления кафедры по изготовлению авиационных конструкций из композиционных материалов, членом-корреспондентом Российской экологической академии и Российской академии естественных наук.

Награжден медалями «Ветеран труда» и «В память 850-летия Москвы», знаком «Ветеран труда МАИ», золотой медалью «За лучшую научную работу Минвуза СССР» (1983), а также грамотами выставки «Высокие технологии XXI века» 2008, 2009 и 2010 годов. Обладатель ГРАН ПРИ за лучшее изобретение на выставке «Архимед» 2008, 2009 и 2010 годов.

Румянцев Юрий Сергеевич родился 26 июля 1944 года в городе Омске.

После окончания в 1961 году средней школы начал трудовую деятельность слесарем-сборщиком авиационных и ракетных двигателей на Воронежском механическом заводе. Окончил Воронежский политехнический институт в 1969 году по специальности инженера-механика самолетостроения.

Поступил на работу в Воронежский филиал Национального института авиационных технологий (НИАТ), работал инженером, старшим инженером, ведущим инженером, начальником отдела. С 1977 года по настоящее время работает ведущим научным сотрудником в ОАО «НИАТ» (город Москва).

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук защитил в 1987 году, ученое звание старшего научного сотрудника присвоено в 1992 году. Специалист в области технологии упрочняющей обработки силовых деталей самолетов методами поверхностного пластического деформирования в целях повышения их ресурса.

На преподавательской работе в МАИ по совместительству с 2001 года в должности доцента.

Принимал участие в разработке и внедрении на предприятиях отрасли технологии изготовления пассажирских, транспортных и военных самолетов Ту-144, Ан-124, Ил-76, Ил-78, Бе-200 и других. Под его руководством выполнен комплекс технологических работ для иностранных фирм.

Является автором более 70 печатных научно-технических работ, в том числе отраслевых ТР, ПИ, РТМ по поверхностному упрочнению. Имеет 22 патента и авторских свидетельств на изобретения.

Сипицина Людмила Семеновна родилась 6 октября 1944 года в городе Хабаровске в семье служащих.

После окончания в 1961 году средней школы города Раменское Московской области поступила и окончила в 1967 году Жуковский авиационный техникум, где работала техником, а затем инженером-технологом на Раменском приборостроительном заводе.

Перешла на работу в МАИ на кафедру 104 в 1969 году, где прошла путь от старшего техника до ведущего инженера.

Сорокин Владимир Федорович родился 7 мая 1946 года в городе Москве в семье служащих.

После окончания в 1963 году средней школы поступил на работу на кафедру 104 слесарем-сборщиком, одновременно занимаясь исследованиями механических соединений авиационных конструкций.

Окончил вечернее отделение МАИ в 1970 году, работал старшим инженером, ведущим инженером, заместителем начальника НИО кафедры. С 1989 года работает начальником отдела НУИЦ.

Является одним из руководителей Научно-учебного исследовательского центра МАИ-ИМАШ РАН, созданного по совместному решению Президиума Академии наук СССР и Коллегии Министерства общего и специального образования СССР. Работает над научными проблемами механики разрушения и технической безопасности.

Строгова Ольга Викторовна родилась 14 октября 1970 года в городе Москве в семье служащих.

После окончания английской средней специальной школы поступила и окончила в 1992 году Московский авиационный институт по специальности «Технология высокоресурсных конструкций авиационной техники».

В студенческие годы активно участвовала в научных исследованиях кафедры 104, под руководством Петухова Ю.В. и Костина Н.С. выступала с научными докладами на студенческих научных конференциях. По окончании института была рекомендована для обучения в аспирантуре МАИ, которую успешно окончила (1993-1996).

Её обучение в аспирантуре было связано с проведением исследований совместно с технологами ОКБ имени А.Н. Туполева, посвященных автоматизированной клепке на автомате «Джемкор» панелей крыла и центроплана Ту-204. Ранее разработанная и внедренная на Воронежском авиазаводе для Ил-86 и Ил-96 технология сборки и клепки была усовершенствована, обеспечила снижение сборочных деформаций и общей трудоемкости сборочных работ. Разработанная производственная инструкция стала использоваться на Ульяновском, а затем и на Казанском авиационных производственных объединениях.

Основные принципы технологии сборки конструкций (из её диссертационной работы) в 2005-2006 годах при её участии вошли в производственные инструкции ЗАО «Гражданские самолеты Сухого» и внедрены при сборке панелей крыла и

центроплана самолета Суперджет-100 на серийном заводе города Комсомольск-на-Амуре.

С 2000 года по настоящее время работает в Управляющей компании «ДС-Группа» в должности руководителя проекта «Организация проектирования и управление строительством объектов различного назначения, в том числе взаимодействие с городскими и надзорными органами, инженерный и технический надзор за развитием проектов на всех стадиях до сдачи объектов в эксплуатацию». Одним из завершенных проектов является строительство коммерческого делового центра «Большая площадь» (Москва, станция метро «Белорусская»).

С 1999 года ассистент кафедры. После защиты кандидатской диссертации в 2003 году работает доцентом по совместительству.

Трофимов Андрей Владимирович родился 5 декабря 1954 года в городе Москве.

Окончил МАИ в 1979 году. Член-корреспондент Академии проблем качества (1997).

Прошел в 1998 году курс обучения по «Управлению качеством» в Кренфилдском университете (Великобритания) по программе TACIS.

Преподаватель в области качества. Работает в МАИ с 1979 года, на кафедре 104 с 2001 года. Поставил курсы лекций «Квалиметрия» и «Управление процессами».

Начальник отдела обеспечения качества НИЧ МАИ и доцент кафедры 104.

Автор и соавтор 30 научных трудов и двух учебно-методических пособий.

Уваров Юрий Юрьевич родился 27 июня 1946 года в городе Куйбышеве в семье служащих.

После окончания в 1963 году средней школы поступил и окончил в 1969 году МАИ по специальности инженера-механика по производству ЛА. Был направлен на работу в ЦКБЭМ, где работал инженером, старшим инженером (1969-1975).

Старший инженер кафедры 104 с 1975 года. Обучался в аспирантуре МАИ (1980-1984), успешно защитил кандидатскую диссертацию. Был принят на работу младшим научным сотрудником на кафедру 104. С 1990 года на преподавательской работе: ассистент, старший преподаватель, доцент (1993). Присвоено ученое звание доцента в 1994 году.

Специалист в области процессов холодного деформирования материалов.

Начальник курса, заместитель декана факультета № 1 с 1990 года.

Имеет труды в области автоматизации проектирования технологических процессов и их реализации на ЭВМ, ряд учебно-методических пособий.

Ушаков Андрей Евгеньевич родился 28 ноября 1956 года в селе Курманиевка Курманиевского района Оренбургской области.

После окончания средней школы поступил и окончил в 1979 году МВТУ имени Баумана. До 1998 года работал инженером, младшим научным сотрудником, старшим научным сотрудником в ЦАГИ (город Жуковский).

Проведённые при его участии исследования теоретического и экспериментального плана легли в основу разработанных методик и рекомендаций обеспечения живучести авиаконструкций, которые были

применены ОКБ отрасли при проектировании самолётов нового поколения.

Ряд работ посвящён механике разрушения, созданию методологии обеспечения эксплуатационной живучести и системы управления качеством композиционных элементов.

В период с 1998 по 1999 год работал профессором по совместительству на кафедре 104 МАИ.

Учился в аспирантуре ЦАГИ, защитил в 1986 году кандидатскую диссертацию. Окончил докторантуру МАИ (1989-1991) и защитил в 1992 году докторскую диссертацию.

В настоящее время совместно со специалистами Федерального агентства по авиации Департамента транспорта США, лаборатории ВВС США и НАСА выполняет работы по разработке системы вероятностного проектирования композиционных элементов.

Имеет около 90 печатных работ, среди которых семь монографий и четыре выпуска РТМ для конструкторов. Имеет семь изобретений.

Избран в 1994 году академиком Академии проблем качества, в 1995 году - членом совета директоров Дубнинского машиностроительного завода, в 1996 году - руководителем координационного НТС по технической безопасности на транспорте Финансово-промышленной ассоциации «Новые технологии в экономике и конверсии».

Генеральный директор НПП АпАТэК.

Фокин Николай Иванович родился 23 ноября 1955 года в селе Мачеха Киквидзенского района Волгоградской области в семье служащих.

После средней школы поступил и окончил в 1973 году 1-й курс Дагестанского политехнического института.

Прошел службу в рядах Советской Армии (1975-1977), после которой поступил работать токарем на Завод имени Хруничева.

Был зачислен на второй курс

вечернего отделения МАИ в 1979 году и принят на работу токарем на кафедру 104.

После окончания в 1985 году вечернего факультета МАИ по специальности инженера-механика вертолетостроения работает заведующим учебной лабораторией кафедры 104.

Хиневич Роман Евгеньевич родился в 1964 году в семье служащих. Поступил на работу в МАИ в 2004 году. В настоящее время является старшим техником Центра АТ. Осуществляет техническое и общее руководство участком по ремонту и диагностике автоматических трансмиссий автомобилей производства Японии и Кореи.

Огромный практический опыт и знания позволяют ему успешно участвовать в учебном процессе.

Преподавали и работали ранее

Акулин Михаил Иванович родился 18 сентября 1930 года в селе Жерновка Рязанской области в семье колхозника.

Учёбу в школе прервала война. В последние месяцы 1941 года занимался сбором разведывательных данных о дислокации немецких войск на станции Павелец Московской железной дороги. С 1942 года работал в колхозе.

Проходил военную службу в пограничных войсках (1951-1954), принимал участие в ликвидации остатков нацистских вооружённых формирований в Западной Украине.

С 1954 года работал плотником в РСУ МАИ. По окончании вечерней школы рабочей молодёжи - студент вечернего отделения МАИ. С 1962 года в должности инженера, затем старшего инженера, ведущего инженера и научного сотрудника кафедры 104 выполнял НИР. Имеет печатные труды. Ветеран МАИ.

Награждён орденом Отечественной войны 2-й степени, медалью «За трудовую доблесть в Великой Отечественной войне» и другими медалями.

Анисимов Василий Васильевич родился 26 июля 1914 года в деревне Малиновка Тургиновского района Калининской области в семье крестьян.

В 1932 году в связи с переездом родителей в Москву поступил на Арматурный завод токарем, а в 1935 году по комсомольской путевке был мобилизован на Завод имени Сталина.

Работал на кафедре с 1947 года, пройдя путь от лаборанта до файн-механика, обеспечивал учебный процесс лаборатории, принимая активное участие в выполнении научно-исследовательских работ по заданию промышленности.

Инвалид Великой Отечественной войны, награждён орденом Отечественной войны 2-й степени, боевыми и трудовыми медалями.

Арцыбасов Юрий Николаевич родился 18 июля 1929 года в городе Москве в семье рабочего.

После окончания средней школы и обучения в Московском станкоинструментальном институте (1947-1952) по специальности инженера-механика инструментального производства направлен на работу на Опытный завод ОКБ имени А.Н. Туполева. Работал в качестве инженера-конструктора технологической оснастки, заместителем начальника технологической бригады, ведущим инженером-технологом в отделе технологической лаборатории и начальником этого отдела.

Обучался в аспирантуре МАТИ, защитил кандидатскую диссертацию в 1971 году.

Специалист в области высокоресурсных технологий элементов конструкций самолётов.

С 1974 года работал преподавателем в МАИ на кафедре 104, сначала ассистентом, затем доцентом. Имеет учёное звание доцента (1982).

Опубликовал пять научных трудов, включая учебно-методические пособия по лабораторным работам и курсовому проектированию.

Награждён медалью «За трудовое отличие».

Белобородов Василий Федотович (1911-1996) родился 27 июля 1911 года в деревне Мамонтово Калужской области.

После окончания четырех классов школы работал учеником паровозного слесаря в депо Спас-Доминская, помощником машиниста, машинистом.

В 1935 году переехал в Москву и работал в МАИ слесарем, затем мастером на заводе № 291. С 1941 года был в эвакуации в Уфе на заводе № 45.

После возвращения, с 1947 года, работал в специальной лаборатории МАИ, а затем в лаборатории двигателей факультета № 2.

Директор Студенческого городка МАИ (1969-1971).

После выхода на пенсию работал на кафедре 104 старшим механиком, файн-механиком, принимал участие в выполнении научно-исследовательских работ, а также в постановке и проведении экспериментов для аспирантов сектора № 2.

Соавтор авторского свидетельства на изобретение.

Бирюков Николай Михайлович родился 3 февраля 1922 года в деревне Скобельцы Тамалинского района Пензенской области в семье крестьянина-бедняка.

После учёбы в средней школе в городе Кирсанов Пензенской области и окончании её в городе Магнитогорске поступил в Московский авиационный институт (1939). С 1943 года одновременно с учёбой работал на кафедре лаборантом.

После окончания института по специальности инженера-технолога самолётостроения (1945) работал на кафедре «Производство самолётов» инженером-конструктором лаборатории, старшим лаборантом, ассистентом. Был прикомандирован к годичной аспирантуре.

После защиты кандидатской диссертации занимал должность старшего преподавателя, а затем доцента.

После защиты докторской диссертации (1974) переведён на должность профессора. Имеет учёное звание профессора (1978).

Методический руководитель учебной лаборатории кафедры, заместитель декана факультета № 1, заместитель заведующего кафедрой «Производство самолётов» (1947-1958).

Осуществлял методическое руководство кафедры по курсовому проектированию.

Опубликовал труды в области изготовления деталей ЛА из листовых материалов холодным деформированием.

Руководитель научного направления кафедры – «Формообразование деталей холодным деформированием». Подготовил в аспирантуре МАИ десять кандидатов технических наук.

Имеет семь авторских свидетельств на изобретения. Автор и соавтор более 120 научных работ. Основные работы:

- Руководство по лабораторным работам по курсу «Технология самолётостроения». -М.: МАИ, 1961 (соавтор);
- Лекции по курсу «Теоретические основы технологии и процессы изготовления деталей самолётов». -М.: Оборонгиз, 1963 (соавтор);
- Технология самолётостроения. Учебник для авиационных вузов с грифом Минвуза СССР, 1-е и 2-е издания. -М.: Машиностроение, 1970 и 1982 годы (соавтор);
- Технология вертолётостроения. Учебник для авиационных вузов с грифом Минвуза СССР. -М.: МАИ, 1986 (соавтор);
- Методические указания по курсовому проектированию по курсу «Технология самолётостроения». -М.: МАИ, 1962, 1986;
- Формообразование деталей из листовых материалов гидравлической средой по жёсткому пуансону. Монография. -М.: МАИ, 1994.

Награждён орденом «Знак Почёта» и пятью медалями, нагрудными знаками «Почётный авиастроитель», «За заслуги в стандартизации», «За отличные успехи в работе» в области высшего образования.

Боголюбов Владимир Семёнович родился 17 июля 1928 года в городе Харькове в семье служащего. После окончания Техникума промышленного транспорта в 1951 году начал трудовую деятельность на Харьковском авиационном заводе имени Ленинского комсомола, где с 1951 по 1965 год работал конструктором, начальником плазово-конструкторско-технологического бюро завода.

В этот период участвовал в создании и постановке на серийное производство самолетов: МИГ-15 (Харьковский авиационный завод); первого в мире пассажирского турбореактивного самолета Ту-104 (ОКБ «Туполев», Харьковский авиационный завод, 1954-1957 годы); среднемагистрального самолета военно-морского назначения ИЛ-40 (авиационные заводы Ростова-на-Дону и Таганрога); среднемагистральных пассажирских самолетов Ту-124 и Ту-134 (Харьковский авиационный завод, 1958-1965 годы); среднемагистральных самолетов Ан-72 и Ан-74 (Киевский авиационный завод, 1963-1965 годы); непревзойденного до настоящего времени дальнемагистрального стратегического атомного ракетоносца Ту-160 (Казанский авиационный завод имени С.П. Горбунова,1970-1975 годы).

В 1958 году окончил с отличием вечернее отделение Харьковского авиационного института имени Н.Е.Жуковского по специальности инженера-механика самолетостроения.

С 1965 по 1984 год - ведущий инженер, начальник вновь созданной базовой научно-исследовательской лаборатории Украинского филиала НИАТ с экспериментальной базой непосредственно на Харьковском авиационном заводе. Здесь было создано новое научное направление по разработке и внедрению научных основ и технологий широкого применения композиционных материалов в технологической подготовке производства в самолетостроении.

После окончания заочной аспирантуры МАИ на кафедре 104 в 1970 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук. Продолжал тесное

сотрудничество с кафедрой. В 1982 году в специализированном ученом совете первого факультета МАИ успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук, а в 1984 году ему было присвоено ученое звание профессора.

С 1986 года – член специализированного ученого совета первого факультета МАИ по защите кандидатских и докторских диссертаций, заместитель председателя специализированного Ученого совета НИАТ.

В 1984 году, в связи с необходимостью развития композитного авиастроения в СССР, приказом Министра авиационной промышленности А.С. Сысцова был назначен заместителем начальника НИАТ по научному направлению «Технологии производства самолетов из композиционных материалов». Им был создан новый комплекс в составе института.

В этот период руководимый им коллектив комплекса в тесном сотрудничестве с коллективом генерального конструктора НПО «Молния» Г.Е. Лозино-Лозинского внес вклад в разработку прогрессивных, принципиально новых технологий производства конструкций из композиционных и других неметаллических материалов при создании орбитального космического корабля многоразового использования «Буран».

С 1991 года он директор отраслевого научно-исследовательского и координационного центра авиационной промышленности «ОНЦ-Композит» в составе НИАТ.

Основные направления научной и производственной деятельности В.С. Боголюбова посвящены решению проблем технологической механики авиаконструкций и крупногабаритной технологической объемной оснастки из композиционных материалов; математическому моделированию химико-механических и формообразующих процессов тонкостенных конструкций из ПКМ; автоматизации процессов проектирования и формирования тонкостенных оболочек из ПКМ и МПКМ; созданию интегрированных универсальных компьютеризированных систем технологической подготовки производства летательных аппаратов.

Эти работы получили широкое международное признание. В 1988-2010 годах их результаты опубликованы в книгах, статьях и докладах на международных конференциях в Венгрии, Франции, Великобритании, Германии, США, Нидерландах. Всего опубликовано в России и за рубежом 210 научных работ, в том числе восемь монографий и 26 патентов на изобретения.

Является научным редактором-составителем и соавтором VI тома энциклопедии «Машиностроение» «Технология производства изделий из КМ, пластмасс, стекла и керамики» Российской академии наук.

В 1995-1998 годах был членом-корреспондентом, а затем действительным членом Российской и Международной инженерных академий, академиком-секретарем секции «Материаловедение и технология».

В 2005 году избран вице-президентом и членом Президиума Российской инженерной академии, членом Высшего инженерного совета при Совете Федерации России.

С 1997 года - член международного общества прогрессивных материалов и технологий SAMPE. В 2007 году был избран президентом отделения САМПЕ-РОССИЯ-СНГ и членом Совета директоров Европы по SAMPE.

Научный редактор сборника научных трудов международных конференций «Теория и практика технологий производства изделий из композиционных материалов и новых металлических сплавов», проводимых в МГУ имени М.В. Ломоносова под руководством академиков К.В. Фролова и О.С. Сироткина.

Член редакционного совета, руководитель Пленарных заседаний и автор основных пленарных докладов ежегодных научно-практических конференций «Полимерные материалы в промышленности» Украинского информационного центра «Наука, техника, технология» (Ялта).

Боголюбов В.С. награжден государственными наградами СССР, России, Украины, США, в том числе имеет звания: Заслуженный деятель науки РФ, Заслуженный изобретатель СССР, Заслуженный инженер РФ. За цикл исследований по созданию конструкций самолетов серии «Ан» из легких высокопрочных материалов удостоен Государственной премии Украины (1997).

В 2004 году награжден медалью М.Л. Миля за достижения в вертолетостроении России.

В 2006 году награжден дипломом имени академика В.Н. Челомея за личный вклад в организацию и проведение ежегодных международных научно-практических конференций летчиков-испытателей, космонавтов, ученых, инженеров и специалистов авиационно-космических отраслей промышленности государств-участников СНГ.

В 2008 году Американским биографическим институтом награжден Большой Американской медалью «За выдающиеся заслуги и значительные достижения в области науки о композитном авиастроении».

Бойцов Василий Борисович родился 20 января 1971 года в городе Москве.

После окончания специализированной средней школы № 4 и УПК в Московском учебном центре АН по управлению компьютерными сетями, поступил и окончил с отличием Московский авиационный институт (1987-1992), защитив дипломный проект на английском языке. В 1991-1992 годах успешно изучил ряд технических и языковых дисциплин в рамках образовательного обмена в университете штата Мичиган (США).

По окончании учебы в МАИ был рекомендован для обучения в аспирантуре МАИ (1993-1996), которую успешно окончил и защитил в 1998 году кандидатскую диссертацию. Обучаясь в аспирантуре, работал исследователем по специальной программе в интересах «Эйрбас индастрис» в технических университетах Берлина и Кайзерслаутерна (ФРГ).

Был активным членом Международной ассоциации студентов авиационно-космических ВУЗов. Начиная со второго курса, участвовал в НИРСе, а после окончания аспирантуры стал преподавателем МАИ по совместительству. С 1999 по 2003 год получил еще два образования – экономиста в области управления научными исследованиями и проектированием (МАИ) и сертифицированного публичного

бухгалтера Великобритании (Ассоциация сертифицированных публичных бухгалтеров – АССА).

По конкурсу поступил в 1997 году на работу в ЗАО «КПМГ» (Москва), где работал ассистентом-аудитором, аудитором, а затем специалистом отдела «Корпоративные финансы». С 2001 года - менеджер отдела Корпоративных финансов «Эрнс энд Янг», управляющий общественной организацией «Центр по инвестициям в Российскую автомобильную отрасль».

В 2003 году перешел на работу в ОАО «Северсталь-авто» (позднее «Соллерс»), где работал до 2010 года, занимая должности: директора по маркетингу, директора проекта «Исузу», генерального директора СП ЗАО «Северсталь-авто-Исузу», директора по стратегии и корпоративному развитию, генерального директора «Соллерс - Дальний Восток».

Имеет ряд научных трудов в отечественных и зарубежных журналах.

В настоящее время директор Департамента государственной политики в области технического регулирования и обеспечения единства измерений Министерства промышленности и торговли России.

Борисов Юрий Дмитриевич (1939-1992) родился 13 июня 1939 года в городе Москве в семье служащих.

После окончания средней школы поступил в МАТИ имени К.Э. Циолковского, который окончил с отличием (1956-1961) по специальности инженера-механика самолетостроения и стал работать лаборантом на кафедре «Технология производства летательных аппаратов».

В 1963 году поступил в аспирантуру МАИ имени С. Орджоникидзе. В 1966 году успешно защитил кандидатскую диссертацию, а в 1970 году получил должность старшего преподавателя.

Специалист в области холодного деформирования деталей летательного аппарата.

После разделения факультета №1 переведен старшим преподавателем на кафедру 606, позднее на должность доцента, а затем на должность профессора (1980), исполнял обязанности заместителя заведующего кафедры.

В 1987 году перешел на работу в НИАТ на должность начальника научно-исследовательского отделения. В 1989 году назначен заместителем начальника института НИАТ по организации производства и обеспечения качества продукции.

Автор и соавтор более 90 научных работ. Основные работы:

- Технология в космосе. -М.: Машиностроение, 1974 (соавтор);
- Технологические проблемы проектирования летательных аппаратов. -М.: Машиностроение, 1978 (соавтор);
- Основы космической технологии. Учебное пособие. -М.: Машиностроение, 1980 (соавтор).

Лауреат премии Министерства высшего образования, награжден медалью имени Гагарина и медалью имени 25-летия отряда космонавтов. Лауреат премии 25-летия МАИ.

Быков Юлий Александрович родился 15 января 1935 года в городе Москве в семье рабочих.

После средней школы поступил в Московский институт химического машиностроения (1953), окончил первый курс.

Работал на обувной фабрике «Буревестник» техником-механиком (1953-1958). В МАИ на кафедре 104 работал с 1958 года в качестве старшего техника, а затем старшего инженера, занимаясь вопросами ресурса и испытания болтовых соединений авиационных конструкций.

Поступил на вечернее отделение МАИ, которое окончил по специальности инженера-механика самолетостроения (1959-1965). Преподавательскую деятельность начал ассистентом кафедры 104 (1968), затем был переведен на кафедру 606 старшим преподавателем.

По результатам научных исследований защитил кандидатскую диссертацию, после чего был переведен в доценты (1981). Имеет ученое звание доцента.

Специалист в области изготовления штамповок с использованием радиационного нагрева. Имеет более 60 научных работ, включая учебно-методические пособия.

Власов Владимир Васильевич родился в 1944 году.

Окончил МВТУ им. Н.Э.Баумана в 1967 году. Работал инженером в п/я и в 1970 году поступил в аспирантуру МАИ на кафедру 104 «Технология самолетостроения». После защиты диссертации работал на кафедре старшим инженером, младшим научным сотрудником, старшим научным сотрудником, ассистентом по направлению АПТП.

Был ответственным исполнителем по ряду НИР. Кроме исследований занимался общественной работой (профорг кафедры, факультета), спортом (член сборной МАИ по теннису, входил в сотню лучших теннисистов Москвы), руководил студенческим кружком «Искусственный интеллект».

После ухода из МАИ в 1980 году работал в ВЗМИ доцентом, ведущим научным сотрудником, с 1993 по 2004 год работал в Министерстве образования России главным специалистом, заместителем начальника и начальником отдела в управлении ДПО и в управлении информатизации образования, участвуя в реализации ряда федеральных целевых программ развития образования. За это время разработал общую теорию решения задач, основы построения унифицированных решателей задач (опубликованы в статьях и двух монографиях), концепцию «Образование XXI века» (опубликована в статьях).

В 2002 году поступил в докторантуру РГСУ, защитил в 2007 году докторскую диссертацию по социологии управления, после этого работал ведущим научным сотрудником в Институте информатизации образования

Российской академии образования, профессором в Университете РАО, РГСУ. За это время разработал теорию развития социальных систем, теорию управления социальными системами в информационном обществе (опубликованы в статьях и двух монографиях). Сейчас занимается вопросами их реализации применительно к России и российскому образованию.

Войков Павел Петрович (1915-1996) родился 24 апреля 1915 года в городе Женева (Швейцария) в семье служащего.

После окончания начальной школы поступил в 1934 году в Московский авиационный техникум, по окончании которого поступил в Московский авиационный институт. Окончил МАИ в 1939 году по специальности инженера-механика самолетостроения.

Работал на авиазаводе № 301 заместителем начальника цеха крыла, начальником пролета цеха окончательной сборки, начальником ОТК ЛИС.

С 1942 по 1957 годы служил в рядах Советской Армии летчиком-истребителем, принимал участие в боях Великой Отечественной войны, в войне с Японией.

Курсант Качинской авиашколы пилотов (1942), пилот, старший летчик, командир звена истребительного полка (1942-1946). Летчик, командир корабля, заместитель командира эскадрильи транспортной авиации (1946-1957).

Военный летчик 1-го класса, демобилизован в звании майора.

За боевые и трудовые заслуги награжден орденом Отечественной войны 1-й степени, двумя орденами Красной Звезды, медалями.

С 1959 года работал в МАИ ведущим инженером отраслевой лаборатории кафедры «Производство самолетов», ассистентом, старшим преподавателем. Опубликовал ряд учебных пособий (1961-1962), которыми до сих пор пользуются студенты при курсовом проектировании.

Воронов Валерий Федорович родился 9 февраля 1936 года в городе Коломна Московской области в семье служащих.

После окончания средней школы поступил и окончил Московский авиационный технологический институт (1954-1959) по специальности инженера-механика самолетостроения. Направлен на Тушинский машиностроительный завод, где работал в качестве технолога, старшего технолога до 1962 года.

После окончания аспирантуры МАИ (1962-1965) был направлен на работу на АНТК имени А.Н. Туполева, где прошел путь от инженера-технолога 1-й категории до начальника отдела технологических лабораторий.

Защитил кандидатскую диссертацию в 1975 году. Специалист в области повышения ресурса и совершенствования технологии выполнения механических соединений авиационных конструкций.

Работал преподавателем в МАИ по совместительству с 1981 года. Имеет ученое звание доцента (1988).

Лауреат премии Совета Министров СССР (1985).

Имеет более 40 научных трудов в области технологии выполнения высокоресурсных болтовых соединений авиационных конструкций, в том числе учебно-методические пособия для курсового и дипломного проектирования.

Ганиханов Шараффутдин Фасхитдинович (1937-2010) родился 15 ноября в городе Ташкенте.

После окончания средней школы поступил и окончил в 1960 году факультет «Самолётостроение» Средне-Азиатского политехнического института. Был направлен на Ташкентское авиационно-производственное объединение имени В.П. Чкалова, где работал в технологическом отделе в бюро механизации инженером, ведущим инженером до 1965 года.

Поступил в аспирантуру МАИ на кафедру 104 и успешно окончил её под научным руководством профессора Григорьева В.П. (1965-1968). Защитил кандидатскую диссертацию в 1970 году.

Работал на кафедре «Технология производства ЛА» Политехнического института преподавателем, затем доцентом, заведующим кафедрой (1968-1983).

Вернулся на авиационный завод и работал начальником бюро крыла, заместителем начальника и начальником технологического отдела (1983-1995). Преподавал и работал по направлению повышения квалификации авиационных специалистов и преподавателей. Ему присвоено учёное звание профессора.

Постановлением Правительства Республики Узбекистан по представлению руководства авиационного завода назначен ректором только что образованного Ташкентского государственного авиационного института (1995). Под его руководством успешно прошло становление института, развитие кафедр и выпуск молодых специалистов для авиазавода и узбекской гражданской авиации, подготовка аспирантов для защиты кандидатских диссертаций.

В течение всего периода работы в Высшей школе он способствовал тесному сотрудничеству Ташкентского политехнического института с МАИ, где подготовлено несколько кандидатских диссертаций аспирантами ТПИ.

Имеет более 70-ти научных трудов, включая три учебника, выпущенных в издательстве «Машиностроение» в

соавторстве с преподавателями МАИ, и две монографии, выпущенные издательством «ФАН» Узбекской АН.

Гольдман София Иосифовна родилась 25 марта 1918 года в городе Гадяч Полтавской области. После окончания средней школы поступила на работу в МАИ.

В период эвакуации института в город Алма-Ата работала в жилищно-коммунальном отделе института.

После реэвакуации института работала на кафедре «Производство самолетов», где сначала выполняла обязанности препаратора, затем лаборанта.

В последние годы была диспетчером и методистом по организации работы преподавателей и лаборантского состава, непосредственно принимая участие в проведении лабораторных работ со студентами.

Гринин Владимир Васильевич родился 5 мая 1935 года в поселке Красивово Тростянецкого района Винницкой области.

Окончил Всесоюзный заочный машиностроительный институт в 1963 году. Инженер-механик по технологии и оборудованию сварочного производства.

Кандидат технических наук, доцент. Занимал должность доцента по совместительству с ноября 1981 года.

Ведущий специалист промышленности, главный технолог МАПО имени П. Дементьева. Активный разработчик технологии сварочных работ на самолёте конструкции ОКБ Сухого «Изделие 100». Под его руководством разрабатывалась технология сварки планера самолёта МиГ-29.

Автор и соавтор более 100 научных работ, в том числе более 50 авторских свидетельств на изобретения.

Гусев Андрей Глебович родился 7 января 1962 года в городе Москве в семье служащих.

После окончания средней школы поступил на вечернее отделение Московского авиационного института (1969), с 1980 года работал лаборантом кафедры 101 МАИ.

Перешел на кафедру 104 МАИ лаборантом учебной лаборатории (1989), а затем работал инженером НУИЦ.

Денисова Наталья Степановна родилась 10 мая 1950 года в городе Москве в семье рабочих.

После окончания средней школы работала паспортисткой в Студенческом городке Московского авиационного института.

Поступила и окончила вечернее отделение Московского авиационного института по специальности инженера-экономиста (1968-1972). Работала инженером на кафедре 403 (1972-1979), затем на кафедре 104 инженером, ведущим инженером.

Награждена медалью «Ветеран труда».

Дмитриева Екатерина Петровна (1907-1997) родилась 16 ноября 1907 года в городе Севастополе в семье рабочих.

После окончания в 1926 году средней школы работала учеником-чертежником, а затем чертежником-конструктором на заводе. Командирована заводом на учебу в Московский авиационный институт (1932-1938), который окончила с отличием по специальности инженера-механика самолетостроения.

Направлена на работу инженером-технологом на Авиазавод № 39. Во время войны эвакуирована вместе с заводом в город Иркутск (1941-1944). Инженер-экономист, ведущий инженер завода (1944-1947).

В МАИ работала с 1947 года инженером лаборатории, с 1953 года ассистентом, а затем старшим преподавателем кафедры 104 (1960-1970).

Имеет труды в области технологии самолетостроения.

Догматырский Борис Александрович (1907-1976) родился 30 июля 1907 года в городе Киеве в семье мещан.

Работал и одновременно учился на вечернем рабфаке в городе Симферополе (1925-1928). Служил на Балтийском флоте (1929-1931).

Учился и окончил ВТУЗ в городе Москве (1931-1937). После этого работал на заводах НКАП в бригадах техпомощи Оргавиапрома.

На полгода повторно был призван на действительную военную службу (1940). После увольнения в запас работал на Авиазаводе № 301, затем переведен в БНТ ЦАГИ (1942).

Обучался в аспирантуре МАИ (1945-1948), успешно защитил кандидатскую диссертацию.

Был старшим научным сотрудником НИАТ (1948-1959), а по совместительству работал на преподавательской работе в МАИ с 1957 года, а затем штатным доцентом с 1959 года.

Ему было присвоено звание старшего научного сотрудника (1950) и ученое звание доцента (1959).

Награжден орденом «Знак Почета» и медалями.

Имеет научные труды в области заклепочных соединений.

Дрожжа Михаил Владимирович родился 10 февраля 1952 года в городе Горы-Горки Могилевской области в семье служащих.

После окончания средней школы в 1969 году работал техником на кафедре 104. Окончил вечерний факультет по специальности инженера-механика вертолетостроения.

После службы в рядах Советской Армии (1972-1974) работал на кафедре слесарем-сборщиком конструкций ЛА из композиционных материалов, а затем инженером.

Елисеев Степан Васильевич (1902-1989) родился в городе Самаре в семье мещан.

После учебы на курсах среднего образования при ГорОНО (1918-1921) добровольцем ушел в Красную Армию.

Окончил Московский авиационный институт по специальности инженера-аэродинамика и был принят на должность заместителя декана самолетостроительного факультета (1930).

Командирован на Авиазавод № 89 НКАП инженером цеха (1933-1936). Вернулся на педагогическую работу в МАИ в 1936 году.

Направлен инструктором управления кадров в 1940 году, затем утвержден секретарем обкома по авиационной промышленности в 1941 году.

В 1943 году был переведен по личной просьбе на преподавательскую работу и вскоре назначен деканом факультета «Вооружение самолетов».

Защитил кандидатскую диссертацию в 1951 году и был переведен в доценты.

С 1960 года доцент кафедры 104, а затем с 1967 года профессор.

Награжден орденом Красной Звезды и медалями.

Зайцев Игорь Михайлович родился 7 июля 1948 года в городе Бухаресте (Румыния) в семье военнослужащего.

Поступил и окончил с отличием Московский авиационный институт (1966-1972) по специальности инженера-механика самолётостроения. По распределению работал инженером на кафедре «Технология производства летательных аппаратов» МАИ.

Окончил аспирантуру МАИ, защитив диссертацию на соискание учёной степени кандидата

технических наук (1975-1979). Специалист в области технологии производства летательных аппаратов (элементы конструкции из композитных материалов).

Работал на кафедре в должности: старшего инженера (1972-1975), старшего научного сотрудника (1979-1987), старшего преподавателя (1987-1992) и доцента (1992-2006).

В 1994 году выезжал на стажировку в университет города Штутгарта (Германия), читал обзорные лекции в КНР на Сианьском авиационном заводе (1999) и в Берлинском техническом университете (2000-2007).

Работая в Управлении международного сотрудничества МАИ, принимал активное участие в выполнении договоров о сотрудничестве с зарубежными вузами.

Имеет более 30 научных работ, в том числе восемь авторских свидетельств СССР на изобретения и три свидетельства СССР на промышленные образцы.

Зернов Игорь Алексеевич (1921-1996) родился 3 февраля 1921 года в городе Кузнецке.

После окончания средней школы с отличием был принят в Московский институт связи в 1938 году. Перевелся на третий курс Московского авиационного института.

После возвращения института из эвакуации работал на кафедре 104 лаборантом, продолжая обучение в институте.

Окончил институт в 1944 году по специальности инженера-механика самолетостроения с рекомендацией поступления в аспирантуру. После её окончания работал на кафедре ассистентом, а затем старшим преподавателем. После защиты кандидатской диссертации в 1949 году был переведен на должность доцента кафедры. В 1955 году ему было присвоено ученое звание доцента.

Успешно защитил докторскую диссертацию в 1970 году, был утвержден в ученом звании профессора.

Являлся научным руководителем и родоначальником научной школы радиационного нагрева конструкций с целью

уменьшения усилий деформирования крупногабаритных заготовок.

Имеет труды в области радиационного нагрева в производственных процессах ЛА, сборки и монтажа космических ЛА. Опубликовал большое количество научных трудов, в том числе:

- Нагрев листовых материалов в ламповых установках с инфракрасными лучами. -М.: Оборонгиз, 1954;
- Теоретические основы технологии и процессы изготовления деталей самолетов. Учебное пособие. -М.: Оборонгиз, 1963 (соавтор);
- Применение радиационного нагрева в технологических процессах изготовления летательных аппаратов. Учебное пособие. -М.: МАИ, 1979;
- Сборочные и монтажные работы в производстве космических аппаратов. -М.: Машиностроение, 1992.

Награжден знаком «За отличные успехи в работе» (1975).

Исаченков Евгений Иванович родился 5 марта 1920 года.

Окончил Московский авиационный институт в 1944 году. Во время войны работал на заводе, затем воевал в институтском батальоне. Заместитель начальника НИАТ с 1944 по 1957 год.

Перешел в 1957 году на работу в МАИ, где защитил докторскую диссертацию в 1963 году и стал профессором в 1965 году.

Декан факультета общетехнических кафедр с 1970 по 1972 год, член экспертного совета ВАК по специальности «Машиностроение и машиноведение» (1953), член совета по обработке металлов давлением НТО Машинпром (1970).

Руководитель научной школы, автор трудов по новым способам штамповки-вытяжки, штамповки эластичными и жидкостными средами, обработке металлов давлением. Сформулировал обобщённый закон контактного трения. Подготовил более 25 кандидатов технических наук.

Лауреат Государственной премии СССР (1988) за создание нового прессового оборудования. Награждён золотой медалью на Международной выставке новых изобретений в Катовице (Польша) за разработку технологии формообразования изделий сложного профиля (1989).

Автор большого количества научных трудов, основные из которых:

- Штамповка деталей из нержавеющей стали. -М.: Машиностроение, 1959;
- Новые способы штамповки-вытяжки. -М.: Машиностроение, 1955;
- Штамповка резиной и жидкостью. -М.: Машиностроение, 1962; 1967;
- Контактное трение и смазка при обработке металлов давлением. -М.: Машиностроение, 1978.

Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Калинников Владимир Александрович родился в 1939 году в Москве.

Окончил школу в 1957 году и Кислородно-сварочный техникум в 1960 году в Москве. Поступил на работу техником в Научно-исследовательский институт кислородного машиностроения. В этом же году был призван в ряды Советской Армии.

После службы в Советской Армии поступил в МАИ в 1963 году, который закончил в 1969 году. Был распределен на кафедру 104 МАИ, где работал инженером, старшим научным сотрудником, участвовал в НИР кафедры по заказам ракетно-космической отрасли, разрабатывая технологии изготовления изделий из полимерных композиционных материалов.

Одна из работ требовала изготовления металлостекло-пластикового баллона высокого давления объемом 40 литров овалоидной формы в качестве аккумулятора давления для рулевых машинок системы управления изделием. Была предложена оригинальная конструкция намоточного станка для изготовления такого баллона из высокомодульных

стеклонитей марки ВМН и эпоксидного связующего ЭДТ-10. Им была разработана конструкторская документация, по которой на Экспериментальном опытном заводе МАИ и на кафедре 104 МАИ был изготовлен опытный образец намоточного станка, который был принят в эксплуатацию. Изготовленные опытные образцы баллонов успешно прошли испытания и были приняты заказчиком.

В 1984 году окончил аспирантуру МАИ, а в 1985 году успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему «Изготовление оболочек ячеистой структуры из полимерных композитов методом намотки с движущим фронтом отверждения».

Награжден знаком «Изобретатель СССР», является ветераном труда.

В настоящее время работает ведущим научным сотрудником ОАО «Композит» отдела по разработке и внедрению полимерных композитов и технологий в изделия ракетно-космической отрасли и народного хозяйства. Преподает по совместительству в должности доцента кафедры 205 МАИ.

Кирилин Александр Николаевич родился 18 ноября 1948 года в селе Высоцкое Узловского района Тульской области в семье рабочих.

После окончания МАИ в 1974 году был распределён на кафедру 104, где работал в должности инженера, затем старшего инженера. В 1977-1978 годы был освобожденным секретарем комитета ВЛКСМ 1-го факультета МАИ.

Обучался в аспирантуре МАИ с 1978 по 1981 год, успешно защитил кандидатскую диссертацию.

С 1982 по 1992 годы работал на кафедре научным сотрудником, старшим научным сотрудником, доцентом по совместительству, начальником конструкторско-технологического бюро. С 1992 по 2009 годы был главным конструктором КБ «Дирижаблестроение» МАИ.

С 1991 года Президент Научно-производственной фирмы «Аэростатика».

Доктор технических наук (2001), с 2002 по 2005 годы – профессор кафедры «Конструкция самолетов» МАИ по совместительству.

Академик РАЕН, академик Академии наук авиации и воздухоплавания, руководитель отделения «Воздухоплавание», член Международной ассоциации дирижаблистов.

Главный конструктор первых послевоенных отечественных дирижаблей «Аэростатика-01» (1994) и «Аэростатика-02» (1995).

Автор более 100 научных работ. Основным направлением его научных исследований на протяжении последних 25 лет является формирование конструкторско-технологического облика дирижаблей нового поколения с высокими летно-техническими и эколого-экономическими параметрами. По этой теме опубликовано 38 работ, сделано 14 докладов на международных конференциях и симпозиумах в США, Англии, Германии, Франции, Китае, Швеции.

Кирилин А.Н. - соавтор концепции развития дирижаблестроения России на период до 2020 года, автор проекта «Создание транспортной системы России на основе дирижаблей», в который вошли многоцелевые и транспортные балластируемые и безбалластные дирижабли жесткого типа грузоподъемностью от 5 до 200 тонн.

Кириллова Татьяна Викторовна родилась 5 апреля 1954 года в городе Москве в семье служащих.

После окончания в 1971 году средней школы работала в Министерстве цветной металлургии инспектором архива. Затем перешла работать на кафедру 506 МАИ (1972-1980), а с 1980 года работала на кафедре 104 инженером, старшим инженером.

Киселев Николай Михайлович родился 26 декабря 1935 года в городе Иваново.

Окончив среднюю школу, поступил и учился в Московском авиационном технологическом институте (1953-1958), после окончания которого работал по специальности инженера-механика самолетостроения. Направлен на работу в ОКБ-52, где работал мастером, инженером по обработке, старшим технологом (1958-1965).

Поступил в 1965 году в аспирантуру МАИ, которую успешно окончил в 1968 году. Защитил в 1972 году кандидатскую диссертацию. Специалист в области технологии высокоресурсных болтовых соединений авиационных конструкций.

Работая на кафедре 104, прошел путь ассистента, старшего преподавателя, доцента, профессора. Имеет ученое звание доцента (1976). Заместитель заведующего кафедрой по учебной работе в течение последних 20 лет. Лауреат I-й премии имени 25-летия МАИ (1977).

Список научных работ включает более 80 наименований в области повышения надежности механических соединений технологическими методами. Соавтор четырех авторских свидетельств на изобретения.

Киселев Евгений Григорьевич (1908-1992) родился 30 июля 1908 года в городе Вологде в семье рабочих.

Поступил учеником слесаря в Гомельские железнодорожные мастерские (1925), работал слесарем по капитальному ремонту паровозов. Одновременно с работой учился на вечернем рабфаке Гомельского пединститута.

Переехал в 1930 году в Москву, работал на заводе № 1 и окончил подготовительные курсы рабочей молодежи при МГУ.

Слушатель Военно-воздушной академии имени Жуковского (1934-1939), по окончании которой в квалификации военного инженера-механика направлен на службу преподавателем в Качинское военное училище летчиков. После увольнения в 1960 году из рядов Советской Армии принят на работу ассистентом кафедры 104, а затем в 1968 году переведён на должность старшего преподавателя.

Защитил кандидатскую диссертацию. Имеет ученое звание доцента (1976).

Награжден орденом Красного Знамени, орденом Красной Звезды и десятью медалями.

Автор многих методических пособий и записок по выполнению курсового проекта.

Князева Вера Михайловна родилась 20 мая 1947 года в городе Магнитогорске Челябинской области в семье служащих.

После окончания в 1964 году средней школы поступила в Харьковский авиационный институт. По окончании 3-го курса была переведена на учебу в МАИ, который окончила по специальности инженера-механика вертолетостроения в 1970 году. На кафедре 102 работала инженером.

Старший инспектор Приемной комиссии института (1979-1980), Ответственный секретарь приемной комиссии факультета № 1 (1992-1998).

С 1990 года работает на кафедре 104 инженером НУИЦ.

Ковалев Анатолий Иванович родился 1 сентября 1936 года в городе Красный Сулин Ростовской области.

Работал электрослесарем, замерщиком в Красносулинском шахтоуправлении, затем электрослесарем шахты СХ-2 треста Гуловуголь (1953-1955).

После службы в рядах Советской Армии (1955-1958) поступил и окончил Московский авиационный технологический институт (1958-1963) по специальности инженера-механика самолетостроения.

Был направлен на работу на Тушинский машиностроительный завод инженером-технологом.

Принят на кафедру «Технология производства ЛА» инженером в 1970 году, а затем стал ведущим инженером.

Участвовал в научно-исследовательских работах по исследованию весовых и прочностных характеристик стержней, профилей и панелей, армированных высокопрочными композиционными материалами по заказам промышленности.

Козлов Владимир Александрович родился 2 августа 1938 года в городе Новосибирске.

После окончания средней школы поступил на кафедру 104 техником. В 1969 году поступил и окончил в 1989 году вечернее отделение Московского авиационного института по специальности инженера-механика вертолетостроения.

После службы в рядах Советской Армии (1972-1974) вернулся на кафедру 104 слесарем-сборщиком, затем был переведен на должность мастера-наставника учебной лаборатории, а позже на должность инженера.

Кондратенко Роберт Михайлович (1937-1999) родился 11 октября 1937 года в городе Минске в семье военнослужащих.

После окончания средней школы поступил и окончил МАТИ (1954-1959) по специальности инженера-механика обработки неметаллических материалов. Был принят на работу на Тушинский машиностроительный завод, где работал мастером, а затем технологом до 1961 года.

Обучался в аспирантуре МАИ (1961-1964). Защитил кандидатскую диссертацию в 1967 году. Специалист в области неразрушающихся методов контроля трехслойных конструкций. Работал в МАИ на кафедре 104 ассистентом, старшим преподавателем, доцентом.

Ученое звание доцента ему присвоено в 1974 году. Лауреат премии имени 25-летия МАИ.

Являлся руководителем научного направления в области неразрушающего контроля.

Много лет возглавлял работу Приемной комиссии факультета в качестве её Ответственного секретаря.

Список научных работ включает более 70 наименований.

Коноров Лев Андреевич родился 10 февраля 1921 в городе Жиздра Орловской области в семье крестьян.

После окончания с отличием средней школы, поступил в 1938 году в Институт путей сообщения. Перевелся в МАИ на второй курс.

С 1941 года учился в институте и работал технологом на заводе №39. Эвакуирован с МАИ в город Алма-Ата, где окончил с отличием институт в 1943 году.

Работал технологом на заводе №32, поступил в аспирантуру МАИ (1945-1948). Защитил кандидатскую

диссертацию в 1948 году. Затем был переведен на должность старшего преподавателя кафедры «Производство самолетов».

Старший научный сотрудник НИАТ с 1953 года. Совмещал научную деятельность с преподавательской работой в МАИ. Утвержден в 1959 году в ученом звании доцента.

Основные работы:

- Некоторые особенности решения точности задач в самолетостроении. -М.: Оборонгиз, 1957;
- Руководство к лабораторным работам по курсу «Технология самолетостроения». Ч.1. -М.: МАИ, 1961;
- Теоретические основы технологии и процессы изготовления деталей самолетов. –М.: Оборонгиз, 1960 (соавтор).

Костин Николай Сергеевич (1949-2009) родился 1 ноября в городе Свердловске в семье служащих.

После окончания средней школы поступил и окончил Московский авиационный институт (1967-1973) по специальности инженера-электромеханика оборудования ЛА. Был направлен в отделение вычислительной техники МАИ старшим инженером (1973-1975).

Перешел на кафедру 104 старшим инженером, затем - старшим научным сотрудником. С 1985 года был начальником отделы вычислительной техники кафедры. Специалист в области сопротивления усталости авиационных конструкций в статистическом аспекте и вычислительной техники.

С 1987 года работал преподавателем-совместителем кафедры.

Список научных работ включает более 60 наименований. Основные работы:

- Методы схематизации случайных процессов нагружения и элементов машин, конструкций и статистического представления результатов. ГОСТ 25.101-83. -М.: Изд. стандартов, 1986 (соавтор);

- Расчеты и испытания на прочность в машиностроении. Вероятностные методы расчета усталостной долговечности деталей машин и элементов конструкций при нерегулярном нагружении. Методические указания РД50-607-86. -М.: Изд. стандартов, 1986 (соавтор);
- Проектирование пассажирских самолетов. Монография под редакцией Г.В. Новожилова. -М.: Машиностроение, 1991 (соавтор).

Кравченко Юрий Александрович (1934-1988) родился 1 сентября 1934 года в городе Сталинграде в семье рабочего.

После окончания в 1953 году средней школы служил в Советской Армии авиационным механиком.

Поступил и окончил Московский авиационный технологический институт (1958-1963) по специальности инженера-механика самолетостроения. Работал инженером, старшим инженером на агрегатном заводе «Рубин» в городе Балашиха Московской области (1963-1969).

Обучался в аспирантуре МАИ (1969-1972). Защитил кандидатскую диссертацию. Специалист в области напряженно-деформированного состояния при выполнении болтовых соединений.

Работал в МАИ на кафедре 104 старшим инженером, старшим научным сотрудником, старшим преподавателем. Ученое звание доцента ему присвоено в 1983 году.

Научные труды посвящены напряженно-деформированному состоянию вокруг отверстий под механические соединения.

Кудря Виктор Романович (1917-1998) родился 17 октября 1917 года в городе Дебальцево Сталинской области в семье рабочих.

Окончил в 1932 году школу-семилетку. После окончания в 1934 году ФЗУ работал слесарем в депо «Запад».

После окончания в 1936 году Рабфака и в 1937 году средней школы, поступил в Московский авиационный институт.

Участвовал в Великой Отечественной войне (1941-1945). Восстановлен в институте, который окончил в 1948 году по специальности инженера-механика самолетостроения.

Работал инженером НИО кафедры 104, зачислен в аспирантуру в 1950 году.

Был переведен на должность старшего преподавателя, а после защиты в 1956 году кандидатской диссертации стал работать старшим преподавателем, затем доцентом (1962). Присвоено ученое звание доцента в 1967 году.

Награжден медалями «За оборону Москвы», «За победу над Германией» и другими.

Лейбов Виталий Геннадьевич родился 10 августа 1939 года.

После окончания в 1962 году Харьковского авиационного института работал в ЦАГИ (1962-1991).

Автор методики проектирования авиаконструкций на заданный ресурс.

Предложил ряд моделей конструкций для оценки долговечности (регулярные зоны крыла, зоны, работающие при несоосном нагружении и др.).

Принимал непосредственное участие в разработке требований норм летной годности в аспекте безопасности по условиям усталостной прочности.

Один из основных разработчиков отечественной системы обеспечения и контроля ресурсных характеристик авиаконструкций на всех этапах жизненного цикла воздушного судна.

Принимал участие в разработке рекомендаций по обеспечению ресурса, экспертизе проектов, а также мониторинге эксплуатации парков воздушных судов всех типов периода 1970-1990 годов.

Один из руководителей и авторов разработки Авиационных правил и создания современной системы сертификации производства воздушных судов, авиадвигателей и воздушных винтов. Консультант Межгосударственного авиационного комитета.

Имеет диплом Академии ФАА США в области экспертизы систем сертификации авиационной техники и ее производства.

Лауреат Государственной премии СССР (1989), Действительный член Российской Академии проблем качества. Награжден медалями СССР и России.

Преподавал на кафедре в качестве совместителя с 1988 года. Имеет 27 печатных научных трудов.

Леонов Николай Иванович (1908-1982) родился 9 октября 1908 года в городе Москве в семье мещан.

Окончил школу-семилетку и поступил в 1925 году в Московский машиностроительный техникум. Принят в 1933 году на второй курс Московского вечернего машиностроительного института, который окончил с отличием по специальности инженера-механика механической обработки металлов.

Работал старшим инженером, начальником группы Авиазавода № 22 (1941-1944). Преподавал на курсах нормировщиков (1939-1945).

Обучался в аспирантуре МАИ, защитил в 1949 году кандидатскую диссертацию. Работал в МАИ с 1949 года

старшим преподавателем, затем с 1950 года стал доцентом кафедры «Технология металлов».

Перешел в 1960 году работать на кафедру «Производство ЛА», где в 1981 году переведен на должность профессора.

Был командирован в Монголию советником по организации Монгольского государственного университета (1964-1965).

Автор и соавтор многочисленных методических пособий по курсовому и дипломному проектированию.

Литвинов Валерий Борисович родился 1 сентября 1954 года в городе Тбилиси в семье служащих.

После окончания физико-математической средней школы поступил и окончил Московский авиационный институт (1971-1977) по специальности инженера-механика вертолетостроения.

Направлен на работу на Ухтомский вертолетный завод имени Камова инженером-конструктором, где прошел путь от инженера до заместителя главного технолога завода. В настоящее время является заместителем генерального директора Национального института авиационной технологии (НИАТ).

Лауреат премии Правительства России (1987).

Обучался в заочной аспирантуре МАИ, защитил в 1986 году кандидатскую диссертацию. Специалист в области технологии вертолетостроения. По совместительству работал преподавателем на кафедре 104 с 1988 года. Присвоено ученое звание доцента в 1992 году.

Успешно защитил докторскую диссертацию, после чего переведен на должность профессора по совместительству.

Имеет труды в области соединений композиционных материалов агрегатов вертолетостроения, технологии изготовления крупногабаритных высоконагруженных агрегатов планера из композиционных материалов.

Список научных работ включает более 60 наименований, в том числе более 10 авторских свидетельств и патентов на изобретения.

Ляпунов Михаил Леонидович родился 1 декабря 1949 года в городе Москве в семье служащих.

После окончания средней школы поступил в 1967 году на вечернее отделение Московского авиационного института, одновременно работая в НИИ-5 конструктором.

Перевелся на работу на кафедру 104 механиком, затем работал конструктором, инженером, старшим инженером и ведущим инженером. Окончил в 1977 году МАИ по специальности инженера-механика самолетостроения. Занимался вопросами усталостных испытаний образцов авиационной техники и отладки испытательного оборудования.

Имеет более 20-ти научных работ, в том числе 10 авторских свидетельств на изобретения. Награжден серебряной медалью ВДНХ.

Мещеряков Владимир Иванович родился 1 мая 1948 года в городе Москве в семье рабочих.

После окончания школы-восьмилетки работал на автобазе Министерства обороны, продолжая обучение в вечерней школе. В 1965 году перешел на работу на завод имени Хруничева.

После службы в рядах Советской Армии (1967-1970) работал на кафедре 104 механиком, затем слесарем-сборщиком.

Молодцов Геннадий Алексеевич родился 27 сентября 1934 года в селе Иссенского района Пензенской области в семье служащих.

После окончания семи классов средней школы поступил в ремесленное училище города Пензы, где получил специальность токаря-универсала.

Окончил Индустриальный техникум города Саратова по специальности техника-технолога и мастера производственного обучения.

Поступил и окончил Московский авиационно-технологический институт (1954-1959). Был направлен на работу в МКБ «Факел», где работал мастером, а затем начальником цеха.

Обучался в аспирантуре МАИ (1964-1967), успешно защитил кандидатскую диссертацию. Ученый в области напряженно-деформированного состояния авиационных конструкций из композиционных материалов.

Работал в МАИ на кафедре 104, где прошел путь от ассистента до доцента. Ученое звание доцента присвоено в 1970 году. После защиты в 1987 году докторской диссертации был переведен на должность профессора.

Был в командировке в Индии на Авиационном факультете Бомбейского технологического института (1971-1974).

Академик Академии проблем качества.

Дважды проходил стажировку в Крэндфильдском университете и в университете «Южный берег Лондона» (Великобритания).

Преподаватель-профессионал по управлению качеством.

Имеет труды в области проектирования и технологии изготовления авиационных конструкций из композиционных материалов.

Руководитель научной школы кафедры «Технология конструкций из композиционных материалов», заместитель руководителя объединения «Композиционные материалы и конструкции» МАИ.

Под его руководством в аспирантуре МАИ три аспиранта успешно защитили диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Список его научных работ включает более 90 наименований, в том числе опубликованных в открытой печати:

- Технологичность конструкций. -М.: Машиностроение, 1969;
- Применение конструкционных пластмасс в производстве ЛА. -М.: Машиностроение, 1974 (соавтор);
- Композиционные материалы в конструкции ЛА. -М.: Машиностроение, 1975 (соавтор);
- Применение современных композиционных материалов в самолетостроении. -М.: МАИ, 1983;
- Основы обеспечения точности и надежности в производстве самолетов. -М.: МАИ, 1983;
- Основы проектирования и изготовления конструкций ЛА из композиционных материалов. Учебное пособие с грифом Минвуза СССР. -М.: МАИ, 1985 (соавтор);
- Технология производства ЛА из КМ. Учебное пособие с грифом Гособразования СССР. Харьков: ХАИ, 1989 (соавтор).
- Напряженные элементы конструкций ЛА из композиционных материалов. -М.: Машиностроение, 1993.

Николаева Вера Федоровна родилась 8 августа 1923 года в Москве в семье рабочих.

После окончания средней школы работала художником-оформителем в Станкине (1943-1961).

Окончила в 1965 году Московский педагогический институт имени Ленина. Работала на кафедре 104 инженером-конструктором. Участвовала в выполнении НИР в качестве лаборанта учебной лаборатории, а также художником-оформителем.

Образцов Юрий Алексеевич (1948-1997) родился 11 апреля 1948 года в Днепропетровске в семье военнослужащих.

После окончания средней школы поступил в Московский авиационный институт. Обучался на самолетостроительном факультете (1966-1971), окончив вечернее отделение.

Работал на кафедре 104 с 1972 по 1988 год: старшим техником, старшим механиком, инженером, заведующим учебной лабораторией, ведущим инженером, начальником сектора № 2. Участвовал в выполнении научно-исследовательских работ, оснащении научного сектора и учебной лаборатории приборами и оборудованием.

Был переведен на работу начальником отраслевой лаборатории факультета № 9. Имеет более десяти научных трудов.

Образцова Зоя Алексеевна родилась 31 декабря 1947 года в городе Москве.

После окончания средней школы поступила и окончила Московский авиационный институт по специальности инженера-механика самолётостроения (1966-1976).

На кафедре 104 работала с 1971 года инженером, старшим инженером, научным сотрудником по научно-исследовательской тематике сектора №2. Преподавателем-почасовиком проводила занятия в учебной лаборатории и руководила производственной практикой на ММЗ «Знамя Труда». Оказала большую помощь заведующему кафедрой Ярковцу А.И. в подготовке материалов, оформлении и редактировании первого учебного пособия по автоматизации технологических процессов.

С 1981 года работала преподавателем кафедры 901 и занималась научными исследованиями под руководством профессора Исаченкова Е.И.

Осипов Иван Иванович (1920-1994) родился 10 февраля 1920 года в Сычёвском районе Смоленской области.

По окончании школы-семилетки поступил и окончил в 1937 году школу ФЗУ при Московском тормозном заводе, где затем работал токарем.

После окончания вечерней средней школы поступил на обучение в 1940 году на вечернее отделение МАИ.

Эвакуировался в город Троицк вместе с авиазаводом №34 МАП, где работал мастером, заместителем начальника цеха СКО.

Окончил в 1945 году первый курс дневного факультета МАИ, после чего был переведён на вечерний факультет Московского авиационного института.

Работал заместителем начальника цеха, СКО.

Заместитель главного инженера Агрегатного завода «Наука» с 1951 по 1957 год и главный инженер с 1963 года.

Защитил кандидатскую диссертацию в 1972 году и начал преподавать на кафедре 104. Был старшим преподавателем, затем доцентом (1972-1994). Учёное звание доцента ему было присвоено в 1978 году.

За время работы на предприятии разработал в соавторстве более 50-ти изобретений.

Петушков Вадим Сергеевич родился 3 января 1937 года в городе Москве в семье служащих.

После средней школы окончил в 1958 году Московский авиационный техникум имени Н.М. Годовикова. Был направлен на работу техником в ОКБ в п/я 116.

Служил в рядах Советской Армии (1958-1961).

Работал в филиале Минского автозавода имени С.М. Кирова инженером и одновременно учился на вечернем отделении Могилевского машиностроительного института.

Перевелся в МАИ на дневное отделение, окончил институт в 1967 году. Был направлен в ЛИИ города Жуковский инженером-конструктором. Одновременно с учебой в МАИ работал старшим лаборантом на кафедре 104 и СКБ-1 МАИ.

С 1968 года работал ассистентом, затем старшим преподавателем кафедры «Технология производства ЛА».

Научная работа посвящена постановке и решению комплекса задач по проектированию и изготовлению комбинированного металлопластикового баллона высокого давления для летательных аппаратов

В 1979 году защитил кандидатскую диссертацию. В 1980 году ему было присвоено ученое звание доцента.

По окончании полного учебного курса в Центре переподготовки преподавателей Высшей школы в МГУ присвоена специальность методиста Высшей школы (1989-1990). Заместитель заведующего кафедрой с 1968 по 1979 год. Заместитель директора Производственного комплекса №2 ОАО «РСК МиГ» с 2003 по 2010 год. Заместитель начальника управления технического контроля ОАО «РСК МиГ» в настоящее время.

Имеет более 30-ти научных работ.

Полищук Галина Павловна родилась 3 января 1946 года в Москве.

После окончания средней школы поступила и окончила Московский авиационный институт (1964-1970) по специальности инженера-механика динамики полёта и управления.

На старших курсах работала на кафедре 104, выполняя НИР. После окончания МАИ работала на кафедре инженером, затем старшим инженером под руководством профессора Чударёва П.Ф.

В 1990 году переведена на работу в Научно-исследовательскую часть института.

Расстригин Станислав Фёдорович родился 2 августа 1938 года в городе Иваново в семье служащих.

После окончания средней школы поступил в 1955 году в МАТИ, который окончил в 1960 году. Одновременно с учебой в институте работал в п/я 4218 старшим лаборантом.

В 1959 году переведен в п/я 24 на должность старшего механика, затем стал инженером, старшим инженером. Далее работал на инженерных и руководящих должностях в УКБ имени В.П. Челомея и в НИАТ.

С 1968 года работал на кафедре 104 МАИ в должности ведущего инженера, старшего научного сотрудника и исполняющего обязанности начальника НИО-104.

После окончания аспирантуры защитил в 1974 году кандидатскую диссертацию под руководством профессора А.Л. Абибова.

С 1976 года работал на руководящих должностях в Госстандарте, СЭВ, НИАТ и ВНИИПМ.

Имеет восемь авторских свидетельств и более 30 печатных работ. В период «перестройки» организовал ряд фирм - «Экопром», МК «Ритм», ММЦ «Эком», для решения вопросов переработки и утилизации различных видов

промышленных и сельскохозяйственных отходов, с целью защиты экологической обстановки в России и странах СНГ.

Роганков Артур Петрович родился 10 сентября 1941 года в городе Москве в семье служащих.

После окончания средней школы поступил на работу на кафедру 201 техником.

Поступил и окончил факультет «Системы автоматического управления» МАИ (1960-1966) по специальности инженера-электромеханика. Был направлен на кафедру 104, где работал инженером, начальником сектора, а затем начальником отдела «Композитные материалы и конструкции», образованного на кафедре 104.

Список научных работ включает 15 наименований, в том числе 10 авторских свидетельств на изобретения. Награжден нагрудным знаком «Изобретатель СССР».

Является одним из ведущих специалистов по автоматизации технологических процессов изготовления изделий, разработке и исследованию размерно-стабильных «пассивных» и «активных» (на основе «интеллектуальных» материалов) конструкций из композиционных материалов.

Родионов Юрий Дмитриевич родился 7 января 1952 года в городе Москве в семье служащих.

После окончания средней школы поступил и окончил Московский авиационный институт (1969-1975) по специальности инженера-механика производства ЛА. Направлен на кафедру 104, где работал инженером, старшим инженером.

Обучался в аспирантуре МАИ (1977-1980), успешно защитил кандидатскую диссертацию в 1980 году. Работал на кафедре 104 ассистентом, старшим преподавателем, доцентом.

В течение пяти лет выполнял обязанности заместителя декана факультета № 1.

Имеет более 50-ти научных работ, в том числе опубликовано 10 работ по технологии изготовления трехслойных конструкций.

Ружицкая Лидия Андреевна (1908-1996) родилась 15 февраля 1908 года в городе Бельцы Молдавской ССР в семье служащих.

После окончания начальной школы и профессионально-технической школы поступила и окончила Киевский политехнический институт. Была направлена на завод «Большевик», затем перешла работать в научно-исследовательский институт.

В 1935 году работала на Авиазаводе № 21 в городе Нижний Новгород.

Поступила в 1937 году на работу на кафедру «Производство самолетов» МАИ старшим лаборантом.

В эвакуации работала в Школе авиационных механиков инструктором по ремонту самолетов и преподавала курс «Материаловедение».

Старший преподаватель кафедры «Производство самолетов» с 1942 года. Автор и соавтор методических записок по лабораторным работам, курсовому проектированию.

Ружицкий Александр Антонович (1907-1971) родился 17 сентября 1907 года в городе Киеве в семье кузнеца.

После получения образования в гимназии (1916-1926) поступил и окончил механический факультет Киевского политехнического института (1926-1930). Был принят в институт ассистентом и зачислен в аспирантуру.

Инженер-конструктор Киевского авиационного завода (1934). Старший

инженер ОТК, а затем КБ авиационного завода в Нижнем Новгороде (1935).

Приглашен в МАИ профессором В.Ф. Бобровым в лабораторию испытаний конструкций самолетов, а затем в 1937 году переведен в доценты кафедры «Производство самолетов».

Участник Великой Отечественной войны. В составе 3-й Гвардейской танковой армии участвовал в освобождении Польши, взятии Берлина, освобождении Праги (1943-1945).

Вернулся на кафедру в МАИ, работал старшим преподавателем, затем стал доцентом. В 1968 году ему присвоено ученое звание доцента.

Награжден орденом Красной Звезды, многими медалями.

Садков Владимир Васильевич родился 12 июня 1939 года.

На ОАО «Туполев» работал с 1963 года, окончив МВТУ имени Н.Э. Баумана.

За период работы на предприятии вырос как специалист от инженера-технолога до заместителя директора Центрального конструкторского бюро (ЦКБ). Одновременно выполнял обязанности Главного технолога ЦКБ и начальника центра «Технология, материалы и стандартизация».

Под его руководством и при непосредственном участии проводились работы по проектированию технологии производства, материаловедения, по обеспечению эксплуатации и ремонту самолётов «Ту». Осуществлял координацию работ ОАО «Туполев» с серийными заводами, научно-исследовательскими институтами, разработчиками и производителями авиационных материалов, сертификационными центрами, службами ОАК.

Его труд вложен в создание абсолютного большинства самолётов марки Ту: Ту-134, Ту-154, Ту-144, Ту-204, Ту-214, Ту-334, ВПМК, ВП-021, Ту-22М, Ту-160 и других.

По самолёту Ту-160 с конца 80-х до середины 90-х годов руководил разработкой директивных технологических процессов, принципиально новых для предприятия и отрасли:
- изготовление конструкций из длинномерных алюминиевых полуфабрикатов сложных нелинейных поверхностей, обусловленных необычными аэродинамическими формами тяжелого сверхзвукового летательного аппарата;
- внедрение электронно-лучевой сварки в конструкции крупногабаритного агрегата центроплана из титановых сплавов;
- диффузионная сварка титановых сотовых конструкций;
- формовка деталей в режимах сверхпластичности.

Под руководством В.В. Садкова проводились работы по исследованию влияния технологических факторов на ресурсные характеристики конструкций, широкому внедрению в конструкцию нового самолета титановых и теплопрочных алюминиевых сплавов, внедрению в элементы конструкции планера металлических сотовых конструкций. Работы начинались с лабораторных исследований и завершались внедрением в серийное производство, а в совокупности, обеспечили выполнение заданных летно-технических характеристик с высокой прочностью и весовой эффективностью конструкции. Для реализации этих технологических процессов в серийном производстве самолета Ту-160, при непосредственном участии В.В. Садкова, было создано уникальное технологическое оборудование:
- установка для электронно-лучевой сварки крупногабаритных агрегатов, не имеющих аналогов в мире; были изготовлены две такие установки, которые обеспечили сварку центропланов всего парка самолетов Ту-160;
- оборудование для технологической обработки и формования длинномерных панелей; этим оборудованием в результате было оснащено производство ФГУП «КАПО им. СП. Горбунова», и оно успешно использовалось для изготовления панелей и лонжеронов крыла самолета Ту-160.

Начиная с 90-х годов по 2005 год по самолётам семейства Ту-204/214, Ту-334, под руководством В.В. Садкова, были исследованы и внедрены новые алюминиевые сплавы с повышенными ресурсными характеристиками: 1163РДТВ, В-95очТ2 и Т3, алюминиево-литиевые сплавы.

Разработаны и внедрены технологические методы повышения ресурса и надёжности конструкций, среди которых следует отметить: методы упрочнения наиболее ответственных элементов конструкции планера методами пневмодинамического наклепа, дорнированием, раскаткой, введение в конструкцию планера высокоресурсного герметичного заклепочного (заклепки «УЗ», «ЗУК», «ЗУКМ») и болтового (с натягом до 1,2%) крепежа, применение высокоэффективных схем противокоррозионной защиты (лакокрасочных материалов, профилактических ингибирующих составов типа Dinitrol и НГ-222АФ для обработки наиболее коррозионноопасных мест планера).

В последние годы В.В. Садков значительное внимание уделял отработке технологии, исследованиям и внедрению в конструкцию планера полимерных композиционных материалов (ПКМ). Под его руководством еще на самолете Ту-160 началось внедрение конструкций из ПКМ, где впервые из них были выполнены створки шасси.

Но на самолетах нового поколения (Ту-204, Ту-214, Ту-334) уже до 15% общей массы изделия составляют элементы конструкций из ПКМ (углепластики, органопластики, стеклопластики). И сегодня, руководя центром, в котором сосредоточены работы по технологии и материалам, В.В. Садков начал работы по проектированию силовой конструкции планера (часть фюзеляжа, панели крыла оперения) из ПКМ.

В связи с потребностью увеличения ресурсов и календарных сроков эксплуатации самолётов Ту-154, Ту-134, ВПМК, ВП-021 и Ту-95, Садковым В.В. было организовано новое направление работ ОКБ, связанное с проведением мониторинга, анализом коррозионного состояния парка самолётов и разработкой мероприятий по обеспечению надёжной эксплуатации ВС с увеличенными, по сравнению с проектируемыми, ресурсами и календарными сроками службы.

В результате часть парка самолетов Ту-154М переведена на безремонтную эксплуатацию с назначенным календарным сроком службы до 30 лет; Ту-134 - с календарным сроком службы до 40 лет и ресурсами 50000-60000 л.ч. Аналогичные работы проводятся и по другим типам самолетов.

В части перспективных разработок ЦКБ в период с 2000 по 2007 год по самолётам Ту-204-300СМ и Ту-414, а также модернизации тяжёлой стратегической авиации В.В. Садковым и руководимым им коллективом проводились работы по технологическим направлениям, обеспечивающим снижение массы конструкций, достижению заданных характеристик ресурса и надёжности.

В этом плане серьёзное внимание уделяется расширению объёма конструкций из полимерных композиционных материалов (ПКМ), новых алюминиевых, алюминиево-литиевых, магниевых, титановых сплавов.

Садков В.В. занимался научно-исследовательской работой. Он имеет несколько научных трудов и более 50 публикаций. Выступал с научными докладами на конференциях как в России, так и за рубежом. Имеет 14 изобретений, серебряную медаль ВДНХ. Профессор кафедры 104 «Технология самолётостроения» Московского авиационного института. На протяжении многих лет возглавлял Государственную аттестационную комиссию в МАИ.

Имеет учёную степень кандидата технических наук.

За заслуги в создании самолёта Ту-154 награжден орденом «Знак Почёта», является лауреатом премий Совета Министров СССР и Правительства Российской Федерации.

В 1996 году за активное участие в разработках и изготовлении новейших образцов авиационной техники Садкову В.В. присвоено звание «Заслуженный технолог России».

Савельева Анна Семеновна родилась 11 февраля 1911 года в селе Частное Тульской области в семье крестьян.

После получения неполного среднего образования в городе Колярово работала на коксохимическом комбинате ученицей-чертежницей.

С 1934 года работала чертежницей в аэродинамической лаборатории МАИ, с 1937 года -

чертежницей и старшим препаратором на кафедре «Производство самолетов».

Принята на работу в отдел 6 ЦКБ-1 НКАП чертежницей (1939). В 1941 году была эвакуирована в город Новосибирск, где на заводе № 153 работала ученицей, затем чертежницей в техотделе.

Возвратилась в МАИ в 1943 году и стала работать лаборантом ЛИКСа. Затем работала чертежницей-копировщицей ЛТС, лаборантом кафедры «Производство самолетов».

Сафонов Борис Иванович родился 20 ноября 1927 года в городе Одессе в семье служащих.

Не успев окончить школу, он был эвакуирован сначала в 1941 году в город Сталинград, затем, в 1942 году, в город Рубцовск Алтайского края.

Поступил в 1943 году в Тракторный техникум и на подготовительные курсы Московского авиационного института в городе Новосибирске при ОблОНО. После поступления в институт переведен в Москву, и с разрешения ГУУЗа при МАП был зачислен студентом Моторного факультета МАИ, который в 1951 году окончил по специальности инженера-механика моторостроения.

Будучи студентом, работал совместителем-лаборантом на кафедре «Резания, станки и инструмент».

Был мобилизован на сельскохозяйственное производство и направлен в Боровскую МТС Калужской области.

С 1957 года работал инженером кафедры «Производство самолетов», затем заведующим лабораторией, старшим инженером, ассистентом (1959) и старшим преподавателем (1962).

В 1987 году перешел в НИО кафедры научным сотрудником.

Автор учебно-методических разработок по лабораторным работам, курсовому и дипломному проектированию, разделов курса «Технология производства ЛА».

Селезнева Анна Андреевна родилась 5 декабря 1909 года в Павловской слободе Московской области в семье рабочих.

После окончания школы-семилетки поступила в 1925 году в Московский промышленно-экономический техникум имени Плеханова, а после его окончания в - Московский авиационный институт (1931-1936).

Старший инженер-технолог Государственного проектного института (1936-1945), старший преподаватель кафедры «Производство самолетов» МАИ (1945-1986).

Специалист в области клеевых соединений авиационных конструкций. Автор и соавтор методических пособий по лабораторным работам и курсовому проектированию.

Синичкина Клавдия Константиновна родилась 24 августа 1922 года в деревне Алпатьево Московской области.

В 1931 году в Москве окончила обучение в школе. Работала в швейной мастерской с 1941 года, затем в сберкассе.

В 1962 году поступила на работу в МАИ на кафедру 104 лаборантом. Работала техником, учебным мастером лаборатории до 1995 года.

Сироткин Олег Сергеевич родился 20 июня 1940 года в городе Москве в семье служащих.

После окончания средней школы поступил и окончил Московский авиационно-технологический институт (1958-1963) по специальности инженера-механика самолетостроения. Направлен на работу на ММЗ «Опыт» инженером-конструктором.

Обучался в аспирантуре МАИ (1965-1968), успешно защитил диссертацию в 1969 году. Оставлен на кафедре 104, работал ассистентом, старшим преподавателем, доцентом.

Присвоено ученое звание доцента в 1975 году, а после защиты докторской диссертации в 1980 году ему было присвоено ученое звание профессора.

Первый заместитель декана факультета № 1 (1981-1984).

В 1984 году перешел работать заместителем директора Научно-исследовательского института экономики. В 1987 году был назначен заместителем начальника НИАТ, в 1990 году начальником НИАТ, а позднее генеральным директором Национального института авиационной технологии. По совместительству работал профессором на кафедры 104 МАИ.

Председатель совета Международного технопарка «Мосаэрокон» в области космической технологии, Главный редактор журнала «Авиационная промышленность», член бюро научного совета по проблемам машиностроения и технологических процессов (1988-1992) АН СССР.

В 2008 году избран членом-корреспондентом Российской академии наук.

Имеет труды в области технологии производства ЛА, теории соединения элементов в металло-композиционных и композиционных конструкциях.

Автор и соавтор многочисленных работ, включая:

- Соединение конструкций из композиционных материалов. - М.: Машиностроение, 1983.;
- Технология выполнения высокоресурсных механических соединений. -М.: Машиностроение, 1977 (соавтор);

- Прогрессивная технология и опыт развития гибких производств за рубежом. -М.: Машиностроение, 1987, (соавтор).
- Технология и организация группового машиностроительного производства. В 2-х частях. -М.: Машиностроение, 1992 (соавтор).

Награжден медалью «За доблестный труд», нагрудными знаками.

Стрелец Алексей Александрович (1912-1995) родился 18 октября 1912 года в городе Дергачи Харьковской области в семье служащего.

После окончания школы-семилетки поступил и окончил Харьковский машиностроительный техникум. Был направлен работать конструктором в Украинский научно-исследовательский институт.

Поступил и учился на вечернем отделении Харьковского института инженеров железнодорожного транспорта (1932-1935), затем в Харьковском машиностроительном институте (1936-1937). Был направлен в 1937 году для продолжения обучения в Артиллерийскую академию, которую окончил с отличием по специальности военного инженера-механика. Работал инженером-конструктором на Артиллерийском ремонтно-опытном заводе ГАУ, затем начальником конструкторского бюро.

В 1943 году был переведен в Арсенал №5 ГАУ (1943) начальником технического отдела. Исполнял обязанности главного инженера арсенала. Был переведен в 1945 году в Особое конструкторское бюро ГАУ на должность главного инженера ОКБ.

Преподавал дисциплины «Основы обработки конструкционных материалов» и «Допуски, посадки и технические измерения» в Артиллерийской академии (1946-1951).

После защиты кандидатской диссертации в 1961 году был назначен старшим преподавателем кафедры

«Производство и ремонт изделий», а затем в 1964 году доцентом кафедры «Артиллерийское вооружение».

Был демобилизован в 1969 году из рядов Советской Армии в звании полковника, затем работал доцентом на кафедре «Технология производства ЛА» МАИ с 1969 по 1985 год.

Туманова Татьяна Александровна родилась 3 апреля 1946 года в городе Москве.

После окончания средней школы поступила и окончила Московский авиационный институт (1964-1970) по специальности инженера-механика систем жизнеобеспечения ЛА. Направлена на работу на ММЗ «Зенит».

Обучалась в аспирантуре МАИ (1972-1975) на кафедре 104 и работала инженером по научно-исследовательской тематике в секторе №1 под руководством профессора Молодцова Г.А.

Ушаков Иннокентий Евгеньевич родился 19 июля 1947 года в селе Курманьевка Курманьевского района Оренбургской области.

После окончания в 1971 году машиностроительного факультета Московского высшего технического училища имени Н.Э. Баумана по специальности «Прочность летательных аппаратов» был направлен на работу в ЦАГИ имени Н.Е. Жуковского в научно-исследовательское отделение, занимающееся вопросами, связанными с исследованием сопротивления усталости материалов и конструкций.

Кандидат технических наук (1982), старший научный сотрудник по специальности «Прочность летательных аппаратов» (1990), доцент кафедры «Детали машин» (1991), академик Академии проблем качества (1994). Вел

педагогическую деятельность в МАИ с 1982 года на кафедрах 906 и 104. В настоящее время начальник сектора НИО-18 ЦАГИ.

Научная и инженерная деятельность посвящена актуальным вопросам обеспечения ресурса маневренных самолетов в процессе их жизненного цикла, начиная с этапа проектирования и заканчивая списанием. Ряд работ посвящен рациональному проектированию элементов конструкций планера самолета, в частности, определяющих затраты массы по условиям ресурса. Большое внимание в них уделено фундаментальным исследованиям сопротивления усталости конструкционных материалов и натурных конструкций. Участвовал в широкомасштабных экспериментальных исследованиях сопротивления усталости материалов и натурных конструкций при случайном нагружении. Разработал системный подход по обеспечению ресурсных характеристик конструкции планера маневренных самолетов, начиная с этапа выбора облика, который использован при создании известных самолетов семейства «МиГ» и «Су».

Участвовал в расчетно-экспериментальных работах по обеспечению надежности элементов специального теплозащитного покрытия ВКС «Буран».

Автор и соавтор более 40 научных трудов. Выступал с докладами на всесоюзных и отраслевых конференциях, семинариях. Имеет авторское свидетельство на изобретение (соавтор).

Награжден медалью «За трудовое отличие» (1981), медалью «В память 850-летия Москвы» (1997).

Фирсов Владимир Александрович родился 18 января 1932 года в городе Ордубад Нахичеванской АССР в семье пограничника.

После окончания средней школы с серебряной медалью поступил в 1956 году на учебу в Московский авиационный институт.

Прошел службу в рядах Советской Армии (1953-1956).

После окончания в 1961 году

учебы в МАИ по специальности инженера-механика самолетостроения направлен для работы на кафедру «Технология производства ЛА», где прошел путь от инженера отраслевой лаборатории до профессора кафедры.

Будучи студентом, работал техническим секретарем партийного комитета института с 1957 по 1961 год.

После защиты кандидатской диссертации в 1968 году был переведен на преподавательскую работу старшим преподавателем, а затем стал доцентом. Присвоено ученое звание старшего научного сотрудника в 1970 году, доцента - в 1977 году, профессора - в 1992 году.

Ученый в области напряженно-деформированного состояния вокруг отверстий под силовые точки, упругой компенсации неточно отформованных крупногабаритных панелей ЛА.

По совместительству работал первым заместителем декана факультета № 1 с 1971 по 1978 год, принимал непосредственное участие в разработке учебных и рабочих планов с углубленной физико-математической подготовкой молодых специалистов, а также во внедрении и использовании ЭВМ в учебном процессе.

Руководитель методической работы кафедры по производственной практике студентов с 1980 года, по курсовому проектированию студентов факультетов № 1, № 5 и № 11 с 1986 года, а также по обеспечению технологической практики студентов кафедры по специализации «Технология высокоресурсных конструкций авиационной техники».

Лауреат I-й премии имени 25-летия МАИ (1977).

Имеет более 120 научных работ, в том числе пять авторских свидетельств на изобретения. Основные из них:

- Технология выполнения высокоресурсных соединений в конструкциях самолетов. Учебное пособие с грифом Минвуза. -М.: Изд-во МАИ, 1985 (соавтор);
- Технология выполнения высокоресурсных заклепочных и болтовых соединений в конструкциях самолетов. -М.: Машиностроение, 1987 (соавтор);
- Размерные расчеты в задачах оптимизации конструкторско-технологических решений. -М.: Машиностроение, 1988 (соавтор);

- Формообразование и сборка крупногабаритных агрегатов самолета. Учебное пособие для авиационных вузов с грифом Министерства образования РФ. -М.: Изд-во МАИ, 1998 (соавтор).

Руководитель научного направления кафедры «Высокоресурсные механические соединения конструкций ЛА».

Награжден тремя медалями, нагрудными знаками «Отличник гражданской обороны СССР» (1977), «Ударник 10-й пятилетки» (1981), «За заслуги в стандартизации» (1983), «За отличные успехи в работе» в системе высшего образования СССР.

Хлопов Анатолий Васильевич (1922-1997) родился 22 октября 1922 года в городе Москве в семье служащих.

Трудовую деятельность после окончания ФЗУ начал в 17 лет слесарем-механиком на заводе № 205, одновременно обучаясь летному мастерству в аэроклубе.

Поступил учиться в Борисоглебскую авиационную школу (1940), затем в Конотопское авиационное училище.

Был летчиком-истребителем в период Великой Отечественной войны и награжден орденом Красного Знамени, орденом Красной Звезды и боевыми медалями.

После демобилизации поступил в 1948 году на работу в лабораторию кафедры 104 МАИ рабочим высокой квалификации. За время работы на кафедре и одновременной учебы в вечерней школе внес большой вклад в развитие лабораторной базы и выполнение научно-исследовательских работ. На кафедре нет ни одной лабораторной установки, к оснащению и отладке которой он не был причастен. Его девиз: «Стремиться сделать работу на «отлично», а плохо - получится само».

Работал на кафедре механиком, файн-механиком, инженером, ведущим инженером, имел многочисленные благодарности.

Цибизов Николай Иванович родился в Москве 20 декабря 1922 года.

После окончания средней школы поступил и окончил в 1941 году Московский текстильный техникум по специальности техника-механика по ремонту текстильных машин, а затем, в 1955 году, Московский авиационный институт по специальности инженера-электромеханика.

Учёный в области технологии производства авиационно-космической техники и обеспечения качества и стандартов продукции.

Работал на Авиазаводе № 1 им. И. Сталина (1941-1948) сварщиком, технологом цеха, старшим диспетчером завода, старшим инженером бюро технологической подготовки производства ОГТ по выпуску самолётов Ил-2.

В 1948 году переведён на работу в НИАТ, где работал старшим инженером, ведущим инженером, заместителем начальника отдела, начальником отдела сборки, монтажа, контроля и испытания бортовых систем ЛА, включая космические аппараты. Принимал участие в отладке технологичности многих изделий авиационной техники, разработке типовой технологии при запуске новых изделий в производство.

Работал заместителем директора ВНИИС по научной работе (1967-1994). Является одним из организаторов разработки и внедрения Государственной системы стандартизации. Основные принципы её приняты многими странами.

Под его руководством и личном участии был разработан и внедрен ряд принципиальных положений в области обеспечения качества продукции и стандартов, комплекс стандартов Государственной системы стандартизации - ГОСТ 1.0; 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5-68 и других.

Награжден пятью медалями ВДНХ.

Работая в ВНИИСе, неоднократно возглавлял советские делегации на международных совещаниях в области стандартизации. Работал в составе Оргкомитета по подготовке

и проведению Генеральной Ассамблеи ПСО и ЕОКК, а также в постоянной межправительственной комиссии по экономическому и научно-техническому сотрудничеству между СССР и ГДР.

Продолжительное время возглавлял общество «Знание» ВНИИС, был членом Учёного совета по присуждению учёных степеней кандидата технических наук.

На кафедре 104 МАИ работал преподавателем по совместительству в период с 1959 по 1961 год и с 1991 по 1999 год.

Подготовил трёх кандидатов наук. Избран действительным членом Академии проблем качества, членом её Президиума, бюро Президиума и Главным учёным секретарём.

Список научных работ состоит из 123 публикаций, включая семь книг (из них – два учебника) и статьи в международных журналах.

Награждён почётными знаками, медалями.

Шевчук Игорь Сергеевич (1953-2010) родился 30 января 1953 года в городе Слуцке Минской области Белорусской ССР.

В 1977 году окончил моторостроительный факультет Московского авиационного института имени Серго Орджоникидзе.

В ОКБ Туполева работает с 1976 года.

Вернувшись в 1980 году в моторное отделение ОКБ, после двухлетней службы в армии, активно занимался проектированием силовых установок самолетов Ту-144, Ту-155, Ту-204, Ту-160, Ту-144ЛЛ, Ту-214, Ту-334. Он быстро приобрёл квалификацию ведущего конструктора, был назначен начальником бригады, а в 1988 году – начальником отдела силовых установок, заместителем начальника отделения.

Техническая эрудиция, ясность мысли и способность к её четкому изложению, умение по деловому организовывать

работу стали основанием для назначения его в 1994 году директором Московского экспериментального завода. Он быстро освоил эту работу и приобрел многосторонний опыт в различных областях специфической директорской деятельности: организации производственного процесса, поиска финансирования, строительства, умения договариваться с коллегами и с подчиненными.

В 1997 году избран Генеральным директором АНТК имени А.Н. Туполева. С 1998 года он Председатель Совета директоров АНТК имени А.Н. Туполева. С 2000 года он – Президент, Генеральный конструктор ОАО «Туполев». В этот период он начинает проводить мероприятия по повышению работоспособности конструкторских подразделений и вновь организовал научно-технический совет.

За прошедшие годы коллектив ОАО «Туполев» под его руководством в непростых условиях сохранил основной творческий потенциал трудового коллектива, который довел до серийного производства и передачи в эксплуатацию целый ряд новых современных самолетов семейства Ту-204/214. Продолжая их модернизацию, созданы несколько новых модификаций: Ту-204-300, Ту-204-120СЕ, Ту-204-100Е, Ту-204СЕ.

В настоящее время, в развитие темы, ведутся работы по перспективным модификациям (Ту-204-300СМ, Ту-204-100СМ, специализированные ТУ-214 ОН, Ту-214 СР, Ту-214 ПУ), проведен анализ возможных путей дальнейшего развития типового ряда семейства этих самолетов. Большой вклад внес Игорь Сергеевич в принятие Правительством РФ решения по организации серийного производства ближнемагистрального пассажирского самолета Ту-334 и его модификации на КАПО имени С.П. Горбунова.

В части военной авиации, Игорь Сергеевич обеспечил принятие стратегического авиационного комплекса Ту-160 на вооружение ВВС России, организовал оснащение комплексов Ту-95МС и Ту-22М3 новыми системами вооружения и изучение путей модернизации беспилотных разведывательных комплексов.

Большое внимание он уделял подготовке новых молодых перспективных специалистов всех уровней для ОАО «Туполев».

За время его руководства на посту Генерального конструктора в период с 2000 по 2010 год были сертифицированы 15 самолетов гражданского назначения, и получены сертификаты АР МАК.

За этот период впервые в истории Российской Федерации была завершена сертификация самолета Ту-204 с выдачей сертификата Европейским агентством по авиационной безопасности (EASA), а также более 60-ти дополнений к нему.

Кроме того, разработки ОАО «Туполев» были сертифицированы в Египте, Китае, Корее, Кубе и других странах.

Были получены также более шестидесяти дополнений к Сертификатам типа.

При его участии в ОАО «Туполев» начал успешно функционировать Авиационный учебно-методический центр по переподготовке летных и технических кадров авиакомпаний – заказчиков гражданских самолетов ОАО «Туполев», что значительно укрепило связи предприятия с заказчиками и эксплуатантами самолетов.

В условиях вхождения ОАО «Туполев» в Объединенную авиастроительную корпорацию, Игорь Сергеевич продолжал держать курс на развитие ОАО «Туполев» как важнейшей и перспективной составляющей российской авиационной промышленности.

Награжден орденом Дружбы и многими другими государственными и ведомственными наградами. Является лауреатом Государственной премии Российской Федерации, Заслуженный конструктор Российской Федерации, Почетный авиастроитель.

Активно сотрудничал с кафедрой 104 МАИ - руководил ею на ОАО «Туполев» с 1988 по 2010 год.

Шекунов Евграф Порфирьевич (1894-1958) родился 10 апреля 1894 года в городе Москве в семье фабричного врача.

После окончания в 1913 году гимназии поступил в Московский университет на физико-математический факультет. В 1914 году перешел учиться в Московское императорское техническое училище.

После окончания авиамоторных курсов в городе Пскове (1915-1916) работал шофером, затем был переведен в 7-ю автороту. Юнкер ускоренного выпуска в Александровском военном училище (1916-1917). Старший механик, начальник аэродрома 7-го авиаполка в городе Пскове (1917-1918), начальник авиационных мастерских в городе Твери (1918-1921), слушатель Академии воздушного флота города Москвы (1921-1926), инженер Управления ремонтными предприятиями (1926-1927).

Главный инженер заводов № 43 (г. Киев), № 1 и № 39 (г. Москва, 1927-1938), Главный технолог проекта в ОКБ НКВД СССР (1938-1943), заместитель Главного конструктора авиазавода № 22 (г. Казань), заводов № 82 и № 240 (1943-1947).

С 1948 года работал в МАИ (по совместительству), затем был утвержден в ученом звании доцента по кафедре «Производство самолетов» и переведен на постоянную работу.

Присуждена ученая степень кандидата технических наук в 1948 году.

Специалист в области технологии самолетостроения. Создатель теории технологического членения самолетов на сборные единицы, за что был отмечен Сталинской премией 1-й степени.

Автор более 20 учебно-методических работ в области технологичности и членения авиационных конструкций на сборочные единицы.

Соавтор книг «Основы производства самолетов», «Как построить летающую модель самолета». Автор книги «Основы

технологического членения конструкций самолета». - М.: Машиностроение, 1958.

Шенгелая Зинаида Никоновна (1913-1984) родилась 1 августа 1913 года в городе Тбилиси в семье железнодорожника, что вызывало постоянные переезды семьи по Закавказью и Туркестану. Среднюю школу окончила в г. Баку.

В 1932 году переехала в Москву. С 1939 года работала в МАИ лаборантом.

Находилась в эвакуации вместе с институтом в городе Алма-Ате, где работала секретарем (1941-1943).

После возвращения в Москву работала в Управлении учебными заведениями, но вскоре вернулась в МАИ на кафедру 104 лаборантом, затем стала учебным мастером.

Ширяльщикова Валентина Ивановна (1925-1994) родилась 23 января 1925 года в деревне Щелково Верейского района в семье служащих.

После окончания в 1941 году средней школы, эвакуирована в город Ташкент, где поступила в Московский авиационный институт, который окончила в 1949 году по специальности инженера-технолога самолетостроения. Направлена на предприятие п/я 4223, где прошла путь от старшего инженера до начальника лаборатории.

После защиты в 1966 году кандидатской диссертации перешла на работу на кафедру «Технология производства ЛА». Присвоено ученое звание доцента в 1968 году.

Автор и соавтор работ по клеевым соединениям и технологии вертолетостроения, в том числе учебников:

- Общая сборка вертолетов. Учебное пособие. -М.: МАИ, 1979;

- Технология вертолетостроения. Учебник для авиационных вузов с грифом Минвуза СССР. -М.: МАИ, 1986 (соавтор).

Шохов Иван Самсонович (1909-1965) родился 1 мая 1909 года в Челябинской области в семье рабочих.

После учебы в школе ФЗУ работал на Заводе «СИМ» (1924-1927). Учился в ФЗУ Тагильской фабрики с 1929 по 1932 год.

Поступил и окончил с отличием моторный факультет Московского авиационного института (1932-1937). Направлен на завод №39 НКАП (город Пермь), где работал мастером, начальником участка.

В 1937 году был назначен главным механиком завода №27 города Казань.

Директор Казанского авиационного института с 1938 по 1942 год.

Заместитель директора заводов №500, №41, №451 города Москвы (1942-1945).

Начальник технологической лаборатории, старший преподаватель кафедры «Производство самолетов» МАИ с 1945 года.

Защитил кандидатскую диссертацию в 1953 году.

Назначен директором Щербаковского вечернего авиационного технологического института (ныне Рыбинская авиационно-технологическая академия), одновременно был заведующим кафедрой «Черчение» (1953-1955).

В 1956 году ему присвоено ученое звание доцента.

В 1958 году был переведён в МАИ доцентом кафедры «Черчение», а затем был доцентом кафедры «Технология самолетостроения» МАИ с 1959 по 1965 год.

Основные печатные работы:

- Типовой журнал по производственной практике для студентов вузов машиностроения с методикой оформления. -М.: Оборонгиз, 1949, пять переизданий;
- Влияние биения зубьев фрез на процесс фрезерования жаропрочных сталей и сплавов. -М.: Оборонгиз, 1955.

Юдаев Владимир Борисович родился 18 августа 1936 года в городе Москве в семье военнослужащего.

После окончания средней школы поступил и окончил Московское высшее техническое училище имени Н.Э. Баумана (1954-1960) по специальности инженера-механика материальной части зенитных и ракетных установок. Направлен на работу на завод «Авангард», где работал инженером-конструктором, заместителем начальника цеха ЭРО.

После обучения в аспирантуре МАИ (1962-1966) работал в НИАТ ведущим инженером, старшим научным сотрудником (1966-1969).

После защиты в 1969 году кандидатской диссертации был приглашен на кафедру 104, где работал ассистентом, старшим преподавателем, доцентом. Ученый в области электромагнитной импульсной холодной обработки материалов.

После защиты в 1993 году докторской диссертации занимал должность профессора. Присвоено ученое звание доцента в 1976 году, профессора в 1994 году. Член-корреспондент Академии проблем качества РФ.

Проходил стажировку в Китайской Народной Республике.

Под его научным руководством три аспиранта защитили кандидатские диссертации.

Имеет более 140 научных работ, в том числе труды в области использования электромагнитных полей для штамповки и формирования новых свойств материалов.

Итоги и достижения

Учебная работа

Период с 1930 по 1940 год можно охарактеризовать как период становления кафедры. Именно в этот период кафедра стала самостоятельным учебно-научным подразделением факультета самолетостроения и закономерно добилась лидирующего положения на факультете, в институте, среди аналогичных кафедр самолетостроительных вузов СССР и приобрела авторитет среди работников авиационной промышленности.

В 30-е годы на самолетном факультете МАИ выпускали инженеров-механиков с конструкторским уклоном. Соответственно этому были построены учебные планы, учебные программы, учебные кабинеты, лаборатории и весь учебный процесс. По технологии самолетостроения проводилась подготовка студентов по следующим дисциплинам: металлургия и литейное дело, общее и авиационное материаловедение, обработка резанием, обработка давлением, сварка, техническое нормирование, организация производства. То есть по курсу «Технология производства самолетов» подготовка специалистов, несмотря на острую потребность заводов, отсутствовала.

Первая учебная программа по курсу «Производство самолетов» была разработана Багрием В.Ф. и Кулагиным С.П. в 1931 учебном году и утверждена на заседании кафедры «Организация производства» (руководитель - К.С. Прозоров).

В этот период на кафедре «Организация производства» уже сформировалась группа опытных инженеров-производственников и педагогов: Калюжный В.Г., Веселов М.П., Орлов Н.А., Успаский П.П., Разумихин М.И., аспиранты: Кулагина С.П., Елисеев С.В., Балык М.М., Захаров А.П., Чударева П.Ф. При их активном участии в 1934 году была разработана новая учебная программа по курсу «Производство самолетов». Программа была одобрена на заседании кафедры «Производство самолетов» (руководитель Бобров В.Ф.)

Эта программа с последующей доработкой на протяжении нескольких лет (до 1940 года) служила руководством для преподавания курса производства самолетов.

В 1932 году инженером Багрием В.Ф. была написана и вышла из печати брошюра «Производство металлических крыльев».

К 1934 году по курсу «Производство самолетов» инженерами завода №39: Стельмашенко П.А., Моздалевским С.А., и членами кафедры: Веселовым М.П., Кулагиным С.П., Елисеевым С.В., Балыком М.М., Орловым Н.А. под общей редакцией и руководством профессора Боброва В.Ф. был подготовлен конспект лекций.

В 1935 учебном году, под общей редакцией проф. В.Ф. Боброва, М.П. Веселовым было подготовлено учебное пособие – «Основы проектирования самолетостроительных заводов». Пособие пользовалось большим успехом у студентов при выполнении ими курсовых и дипломных проектов.

В 1936 году были изданы учебные пособия: С.П. Кулагиным - «Технологические процессы самолетостроения»; В.Г. Калюжным - «Производство деревянных частей самолета»; Елисеевым С.В. и Балыком М.М. - «Типовые задания и разработка их по курсу – производство самолетов», под общей редакцией профессора В.Ф. Боброва.

В 1937 году группой авторов под руководством и редакцией профессора Боброва В.Ф. было издано первое учебное пособие - «Основы производства самолетов».

Из рецензии главного инженера, заместителя директора завода №21 Успасского П.П.: «Литературы по вопросам производства самолетов, основам технологического процесса в самолетостроении – до сих пор мы не имели. Поэтому появление в печати специального капитального проработанного руководства по производству самолетов, несомненно, следует рассматривать как крупное и положительное явление в нашей авиационной жизни».

Начиная с 1938 года, кафедра почти в полном составе включилась в работу по составлению нового учебника по курсу «Производство самолетов».

В составлении книги приняли участие следующие доценты: Балык М.М., Веселов М.П., Захаров А.Т., Калюжный В.Г., Меликов А.Н., Разумихин М.И., Чударев П.Ф. и старший преподаватель Ружицкий А.А. Все авторы работали под непосредственным руководством профессора Боброва В.Ф.

Книга после многочисленных редакторских правок была издана в 1940 году с грифом - учебное пособие.

Небольшая учебная лаборатория силами кафедры (Кулагин С.П., Елисеев С.В., Балык М.М., Авербах, Берхен С.Н., Веселов М.П., Соловьев под руководством профессора Прозорова К.С. и Моишеева П.Д.) была создана к концу 1932 года. В задачи

лаборатории входило ведение практических и лабораторных занятий и обслуживание необходимыми пособиями студентов, выполняющих дипломные работы по моторному и самолетному факультетам.

В 1935 году под руководством профессора Боброва В.Ф. был создан небольшой учебно-методический кабинет. Кабинет имел различные образцы изделий, а также выполненные на ватмане чертежи технологической оснастки и технологических процессов, используемых в самолетостроении. Родственные кафедры (Харьковский авиационный институт, Куйбышевский авиационный институт) заказывали себе дубликаты пособий этого кабинета.

Только в 1939 году для создания учебной лаборатории кафедре были выделены необходимые помещения. В организации новой учебной лаборатории и учебно-методического кабинета принимали участие: Кулагин С.П. (в последующем заведующий кабинетом), Веселов М.П., Калюжный В.Г. и Балык М.М. Для ведения учебного процесса в учебно-методическом кабинете силами кафедры было изготовлено множество плакатов, фотоснимков, диапозитивов, чертежей, диаграмм, альбомов, макетов. Был снят фильм по сборке самолета.

В связи со слиянием Всесоюзной авиационной промышленной академии (1940) с Московским авиационным институтом значительная часть учебного оборудования и наглядных пособий, а также книг кафедры производства самолетов Академии была передана в кабинет кафедры МАИ.

Для правильной организации и ведения производственной практики Балыком М.М. и Елисеевым С.В., под редакцией профессора В.Ф. Боброва, в 1940 году было разработано и издано учебное пособие - «Методика проведения заводской практики на самолетостроительных заводах».

Доминирующим, по объему академической нагрузки кафедры «Производство самолетов», являлось курсовое и дипломное проектирование. В задание курсового проекта, как правило, входила разработка технологического процесса на заготовительные или сборочные работы серийного производства. В дипломный проект входило проектирование цеха серийного самолетостроительного завода, технологический процесс изготовления или сборки агрегата и конструирование приспособления. Кафедра «Производство самолетов» с каждым годом получала все больше часов академической загрузки и значительно опередила другие специальные кафедры

самолетостроительного факультета по числу часов в учебном процессе и по большому разнообразию видов учебных занятий.

В МАИ не было ни одного вида занятий, который не применялся бы на кафедре производства самолетов. Это видно из следующей сводной таблицы с примерным указанием годовой учебной загрузки, по данным на 1938/1939 учебный год, по всем видам занятий - 6188 часов, в том числе:

Часы	**Виды занятий**
632	Лекции по производству самолетов на факультетах № 2, 4 и 5
90	Занятия в аудитории с группами
220	Консультация по домашним заданиям
НО	Лабораторные занятия
120	Консультации перед экзаменами
320	Экзамены и зачеты
600	Руководство заводской практикой
720	Руководство курсовым проектированием
2920	Руководство дипломным проектированием
160	ГЭК
36	Факультативные дисциплины
260	Консультации и лекции в аспирантуре

Из таблицы легко заметить, что основная учебная загрузка на кафедре использовалась для руководства дипломным проектированием на трех факультетах (2, 4 и 5), а лекции и другие теоретические занятия уступали по часовой загрузке другим видам занятий.

С 1 января 1941 года заведующим кафедрой был назначен профессор Юргенс В.Ф.

Лето и осень 1941 года прошли в усиленной подготовке кафедры к работе в военных условиях. Учебные планы факультетов перестраивались с 5 лет на 3,5 года обучения. Профиль инженера-механика по самолетостроению менялся на профиль инженера-технолога по самолетостроению. В учебных планах технологический цикл значительно увеличивался, добавлялся курс «Ремонт самолетов». В дипломных проектах конструированию самолетов отводилась незначительная часть. Все внимание уделялось технологическому проектированию.

С 16 октября 1941 года началась эвакуация в город Алма-Ата. В городе Алма-Ата кафедра работала в очень трудных

условиях. Студентам приходилось заниматься в малоприспособленных для занятий зданиях, разбросанных в разных местах города. Несмотря на все трудности, вызванные военными условиями, МАИ продолжал готовить инженеров для оборонной промышленности. Учебный процесс полностью обеспечивался наличным составом кафедры. За период эвакуации кафедра не оставляла работу по составлению учебных пособий и учебника.

После возвращения института в Москву (1943), кафедра продолжила работу по созданию лаборатории и учебно-методического кабинета.

Создание нового учебного кабинета поручили инженеру Ананьеву Ф.Т. В результате был создан лучший в МАИ зал для курсового и дипломного проектирования. Зал имел 30 рабочих мест для дипломников и 25 мест для студентов, выполняющих курсовые проекты.

Кабинет был оборудован специальной мебелью и чертежными досками. Экспертная комиссия оценила кабинет как лучший кабинет в институте, отвечающий всем необходимым требованиям. Высокую оценку кабинету после его осмотра дали: Нарком авиационной промышленности, генерал-полковник Шахурин А.И., заместитель Наркома, генерал-лейтенант, доктор технических наук Яковлев А.С., генерал-майор Тарасов В.И., председатель ВКВШ Кафтанов С.В., начальник ГУУЗ НКАП Семичастнов М.Ф.

В кабинете также была расположена библиотека технической литературы, в которой были все книги и пособия, необходимые для студентов. Книги в библиотеке постоянно обновлялись. К концу 1945 года число книг составляло около 800 экземпляров.

Всю учебно-вспомогательную работу по кабинету вели старший лаборант Боброва Лидия Викторовна и старший инженер Блохина Ольга Петровна.

Под руководством Ананьева Ф.Т. был заново перестроен демонстрационный кабинет кафедры. Кабинет был пополнен экспонатами и моделями: обтяжного гидравлического пресса, кривошипного пресса, эксцентрикового пресса, падающего молота, гибочного пресса, роликовых ножниц, дисковых ножниц, многороликовых ножниц, дисковой универсальной пилы, ленточной пилы, шлифовального станка, вертикально-фрезерного станка. Народный комиссар авиационной промышленности товарищ Шахурин А.И., председатель Всесоюзного Комитета по

делам высшей школы при СНК СССР Кафтанов С.В. дали кабинету производства самолетов (при его посещении) высокую оценку.

В период войны работа по подготовке и изданию учебных пособий не прекращалась. В 1942 году профессор Юргенс В.Ф. и доцент Разумихин М.И. написали и выпустили в свет учебное пособие по курсу «Основы проектирования самолетостроительных заводов и цехов».

По курсам «Организация производства», «Техническое нормирование» и «Календарное планирование» вышли соответствующие учебные пособия и книги, поэтому вопросы, связанные с этими курсами и входившие ранее в курс производства самолетов, в новом учебнике освещались очень кратко. Доцент Чударев П.Ф. в 1944 году написал учебное пособие «Рациональная конструкция и технология сварных соединений самолетов». После всех изменений учебная дисциплина приобрела название «Технология самолетостроения».

По замыслу профессора Юргенса В.Ф. учебник по курсу «Технология самолетостроения» должен был с не меньшей полнотой освещать все разделы этого обширного учебного курса. Учебник по своему объему выходил очень большой, и было решено издавать его по выпускам в виде отдельных книг.

Первая книга «Основы самолетостроения и подготовка производства» и вторая книга «Общая сборка самолетов» были написаны профессором Юргенсеном В.Ф.

Остальные выпуски распределили между членами кафедры:

- выпуск 3 «Узловая и агрегатная сборка металлических конструкций самолетов» (доцент Разумихин М.И.);
- выпуск 4 «Узловая и агрегатная сборка деревянных конструкций самолетов» (профессор Успасский П.П.);
- выпуск 5 «Обработка деталей самолета на металлорежущих станках» (доцент Чударев П.Ф.);
- выпуск 6 «Слесарно-сборочные и сварочные работы в самолетостроении» (доцент Чударев П.Ф.);
- выпуск 7 «Заготовительно-штамповочные работы в самолетостроении) (доцент Разумихин М.И.);
- выпуск 8 «Механическая обработка дерева, облагороженной древесины и пластических материалов в самолетостроении» (профессор Успасский П.П.);

- выпуск 9 «Способы нанесения на детали покрытий» (старший преподаватель Ружицкий А.А.);

- выпуск 10 «Технологические требования к конструкциям деталей самолетов в серийном производстве» (профессор Бобров В.Ф.).

В 1946 году вышла полная серия выпусков книг по технологии самолетостроения, представляющая собой один общий учебник для авиационных втузов, одобренный Высшим комитетом по делам высшей школы при Совете народных комиссаров СССР.

Восстановление лаборатории, а по существу новое её формирование началось после возвращения МАИ из города Алма-Ата в 1943 году. Исполнителями и организаторами создания новой лабораторной базы были доценты Балык М.М. и Чударев П.Ф.

Большой труд в создание учебно-методического обеспечения для лаборатории вложили: старший преподаватель кафедры Ружицкая Л.А., аспиранты Зернов И.А. и Коноров Л.А., которые, не считаясь со временем и другими трудностями, приводили в порядок учебные установки и разрабатывали различные варианты лабораторных заданий.

Заново была разработана подробная программа лабораторных занятий, заново составлена детальная планировка расположения станков, стапелей, машин. По заявкам лаборатории с заводов поступило различное оборудование.

Богатое оснащение получили: плазово-шаблонное отделение; отделения узловой и агрегатной сборки, а также зал монтажно-сборочных и регулировочных работ.

В проведении лабораторных работ и оснащении лаборатории активно участвовали: слесарь Кулагин Е.С., а также инженеры Бирюков А.П., Маркин В., Браславский Г.Я., Абибов А.Л. Занятия студентов начались 22 декабря 1944 года.

Начало занятий в лаборатории технологии самолетостроения явилось большим событием в жизни кафедры и института. Новая учебная лаборатория была единственной в системе авиационных вузов. Были созданы все условия для плодотворной самостоятельной работы студентов над практическим закреплением теоретических знаний по курсу технологии самолетостроения.

Кафедра производства самолетов завоевала себе положение ведущей, профилирующей кафедры на самолетостроительном факультете не формально, а по существу, так как она сумела

сконцентрировать лучшие инженерные силы и молодые кадры и направить их на путь развития и теоретического обоснования специальной технологической подготовки студентов – будущих инженеров-механиков самолетостроения, руководителей в авиационной промышленности.

Создав прочное ядро специалистов-производственников из преподавателей и заводских инженеров, кафедра занялась не только своим развитием, но стала положительно влиять на базисные и смежные кафедры института – в этом заключалось ведущее значение кафедры. К базисным кафедрам относились – общая технология металлов, станки и инструменты (теория резания), допуски и измерительные инструменты, материаловедение, сварка, технология дерева и пластмасс. К смежным кафедрам – организация производства, техническое нормирование, внутризаводское планирование, конструкции самолетов.

Ведущее значение кафедры производства самолетов выразилось не только в этом, а также в организационной помощи кафедрам аналогичного назначения в других втузах. Представители кафедр производства самолетов ХАИ, КАИ, Института дирижаблестроения, Всесоюзной промышленной академии имени Сталина, Института гражданского воздушного флота в Ленинграде, авиатехникумов, Института повышения квалификации хозяйственников авиационной промышленности нередко стали обращаться за консультациями по учебно-методическим вопросам, копировали разработанные кафедрой инструкции, положения, задания, наглядные пособия, заказывали копии экспонатов кабинета, диапозитивы, фотоснимки, чертежи, получали в порядке обмена опытом образцы домашних заданий, курсовых и дипломных проектов, формы для разработок технологических процессов.

В первые годы после окончания Великой Отечественной войны, сотрудники кафедры продолжали развивать и совершенствовать все виды учебной деятельности. Существенно была модернизирована учебная лаборатория кафедры и учебный кабинет под руководством доцента Шохова И.С. С ростом специальностей и специализаций, на обслуживаемых кафедрой факультетах, практически каждый год вводились новые лабораторные работы.

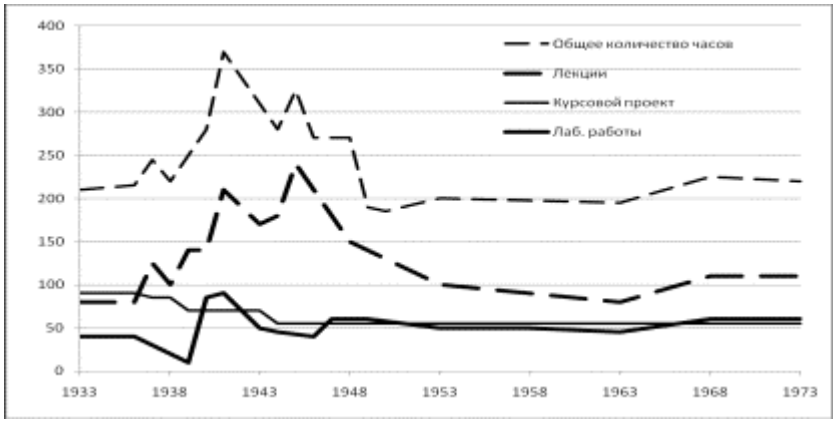


Рис.1. Изменение основных видов учебной нагрузки с 1933 по 1973 год

На диаграмме показана динамика изменения основных видов учебной нагрузки кафедры за сороколетний промежуток времени. Особенно была велика учебная нагрузка в предвоенный и военный период времени.

Практически всегда, для постановки той или иной лабораторной работы, сотрудникам кафедры приходилось проектировать и, непосредственно на кафедре, создавать уникальное оборудование. Необходимо отметить большую заслугу в изготовлении специальных учебных установок: файн-механика, ведущего инженера Хлопова Анатолия Васильевича, проработавшего на кафедре с 1948 по 1997 год, а также файн-механиков: Анисимова Василия Васильевича, Белобородова Василия Федотовича.

Большой вклад в постановку новых лабораторных работ внесли: Ружицкая Л.А., Ружицкий А.А., Селезнева А.А., Коноров Л.А., Григорьев В.П., Зернов И.А., Ширяльщикова В.И., Бирюков Н.М., Сафонов Б.И., Стрелец А.А., Молодцов Г.А., Юдаев В.Б., Фирсов В.А. и Костин Н.С.

Кафедрой было поставлено много новых лабораторных работ по автоматизации проектирования технологических процессов с применением вычислительной техники. В этой работе принимали участие: Чударев П.Ф., Головин Д.Л., Комаров Ю.Ю., Леонов Н.И., Полищук Г.П., Костин Н.С.

Большая работа была проделана сотрудниками кафедры по подготовке учебных пособий для выполнения студентами курсовых проектов. Для этих целей было подготовлено около двух десятков учебных пособий, в написании которых принимали участие: Зернов И.А., Леонов Н.И., Войков П.П., Бирюков Н.И. и Киселев Н.И.

В начале 70-х годов многие разделы курсового проекта по проектированию технологического процесса изготовления деталей выполнялись студентами на вычислительной технике. Для этой цели сотрудниками кафедры (Бирюковым Н.И., Чударевым П.Ф., Головиным Д.Л., Комаровым Ю.Ю., Киселевым Н.И., Уваровым Ю.Ю., Полищуком Г.П. и Костиным Н.С.) было разработано программное обеспечение и подготовлено около десяти учебных пособий.

В 1970 году вышел фундаментальный труд коллектива авторов кафедры (Абибов А.Л., Бирюков Н.М., Бойцов В.В., Григорьев В.П., Елисеев С.В., Зернов И.А., Коноров Л.А., Чударев П.Ф.) - учебник «Технология самолетостроения» под редакцией заведующего кафедрой А.Л Абибова.

Этот учебник являлся основным в системе авиационных вузов. В 1982 году вышла новая редакция учебника «Технология самолетостроения».

До 1988 года кафедра 104 была общеинститутской, обеспечивающей технологические дисциплины. Кафедра обслуживала выпускающие кафедры 1, 5, 6, 11 и 15-го факультетов, филиалы МАИ - «Жуковский», «Взлет», «Химки».

Только в короткий период Великой Отечественной войны (1942-1944) кафедра выпускала специалистов по технологии производства летательных аппаратов.

Кафедра всегда располагала квалифицированными научно-педагогическими кадрами. В разные периоды времени на кафедре работали выдающиеся ученые-производственники, специалисты по отдельным направлениям технологии производства авиационной техники. Это главные технологи, главные инженеры, начальники лабораторий ОАО «Туполев», АК «Ильюшин», ОКБ имени Мясищева, ОКБ имени Микояна, заводов «Авангард», «Наука», «Знамя труда», научно-исследовательских институтов НИАТ, ЦАГИ, ВИЛС: Арцыбасов Ю.Н., Беляков И.Т., Белянин П.Н., Бобров В.Ф., Боголюбов В.С., Бойцов В.В., Вигдорчик С.А., Воронов В.Ф.,

Голяев А.В., Григорьев В.П., Гринин В.В, Громашев А.Г., Коноров Л.А., Крысин В.Н., Лейбов В.Г., Литвинов В.Б., Львов П.Н., Малютин А.В., Негреба В.А., Осипов И.И., Подколзин В.Г., Румянцев Ю.С., Садков В.В., Сироткин О.С., Тарасевич Р.М., Ушаков А.Е., Цибизов Н.И., Чернов И.А., Юргенс В.Ф. и другие.

Сотрудничество с промышленностью приносило свои плоды в совершенствовании учебного процесса.

На заседаниях кафедры постоянно слушались научные доклады по новым технологиям ведущих специалистов авиационной промышленности. Такое сотрудничество позволяло постоянно обновлять лекционные материалы, готовить новые учебные пособия и учебники. Профессорско-преподавательским составом кафедры были подготовлены и изданы более 20 основополагающих учебников по технологии производства самолетов, вертолетов, обеспечению качества, сотни учебных пособий и монографий.

Учебный процесс на кафедре всегда строился и совершенствовался под лозунгом «Наука – обучение – производство».

За период своего существования на кафедре было подготовлено 23 доктора технических наук, 116 кандидатов технических наук. Многие в дальнейшем получили звания заслуженных деятелей науки и техники, заслуженных технологов СССР и РСФСР, стали лауреатами различных премий и членами академий.

Все это предопределяло передовое место кафедры по подготовке специалистов в области технологии самолетостроения в рамках аналогичных кафедр других вузов СССР. В соответствии с приказами Минвуза СССР, под руководством профессоров, заведующих кафедрой и деканами первого факультета Абибовым А.Л., Ярковцом А.И. неоднократно проводились семинары по обмену опытом с заведующими аналогичных кафедр других вузов. Специалисты кафедры, как уполномоченные представители Минвуза СССР, командировались для помощи в совершенствовании учебного процесса на кафедры авиационного профиля в другие вузы.

Участие кафедры в учебном процессе, в качестве обеспечивающей, осуществлялось в различных формах:

- лекционной работе;
- проведении лабораторных работ и практических занятий;
- организации и проведении производственных практик;
- проведении курсовых и дипломных проектов;
- подготовке специалистов высшей квалификации;
- работе на факультете повышения квалификации;
- организации конференций и семинаров по обмену опытом;
- участие в заседаниях Государственных аттестационных комиссий.

Лекции по технологии производства летательных аппаратов (дисциплины: теоретические основы производства, технология производства деталей ЛА, технология сборки и монтажа, автоматизация технологической подготовки производства, автоматизация технологического проектирования) читались опытными профессорами и доцентами с учетом конструктивно-технологических особенностей производства тех или иных изделий (самолеты, вертолеты, ракеты и прочие) и специфики выпускающих кафедр 101, 102, 103, 105, 106, 608, 505, 501, 508 и других.

Занятие проводит профессор Фирсов В.А.

Лабораторные работы проводились и проводятся в периодически обновляемой учебной лаборатории. До 2009 года учебная лаборатория была оснащена серийно выпускаемым оборудованием (станочное оборудование), уникальным оборудованием для испытаний и оборудованием, специально созданным специалистами кафедры для проведения учебного процесса: специальное оборудование для гибки с растяжением и вытяжки; комплекс – оборудование для штамповки с роботом-манипулятором; технологическая оснастка для выполнения сборочных и монтажных работ; макеты специальной крупногабаритной технологической оснастки; стенды для контроля герметичности сварных швов; специальная станочная оснастка.

Занятие проводит начальник лаборатории Фокин Н.И.

Занятия проводит доцент Громов В.Ф.

Доцент Маслов Ю.В. и начальник лаборатории Н.И. Фокин проводят практические занятия

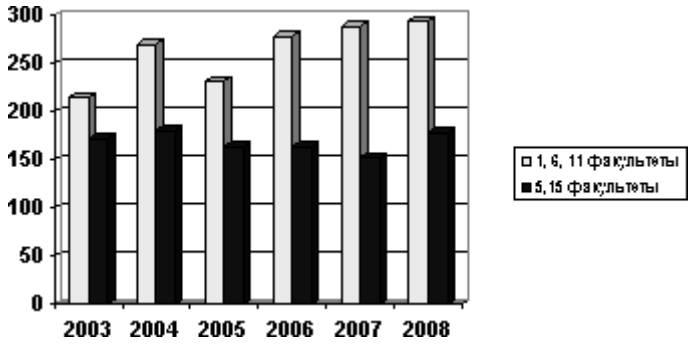
Кроме этого, для осуществления учебного процесса использовалось специальное оборудование, созданное в рамках НИР. Например, оборудование для магнитно-импульсной формовки деталей, изготовления баллонов высокого давления методом намотки из композиционных материалов, изготовления изделий из композиционных материалов методом выкладки.

Производственная практика студентов, под руководством опытных преподавателей кафедры, проводилась на передовых предприятиях авиационной промышленности Москвы и Московской области (Московское авиационное производственное объединение им. П.А. Воронина, Тушинский машиностроительный завод, Луховицкий Машиностроительный завод, «Авангард», «Вымпел», «ММП имени Чернышёва», «Наука», «Рубин», ОКБ «Ильюшина», ОКБ «Туполева», ОКБ «Сухого», ОКБ «Миля», ОКБ «Камова», НИАТ, ВИЛС и др.), а также на авиационных, вертолетных, агрегатных заводах Саратова, Горького, Казани, Ростова-на-Дону, Новосибирска, Иркутска, Комсомольска-на-Амуре.

В период производственной практики студенты как ранее, так и сейчас осваивают, в зависимости от вида практики, рабочие и инженерные специальности, знакомятся с уникальными технологиями, современными информационными системами.

Профессорско-преподавательским составом кафедры велась большая работа по повышению квалификации специалистов авиационной промышленности. Профессорами Вигдорчиком С.А., Чударевым П.Ф., Тарасевичем Р.М. и другими были подготовлены и изданы специальные конспекты лекций по актуальным вопросам авиационной технологии для факультета повышения квалификации.

Ниже на рисунках показана динамика выпуска специалистов по специальности «Самолето- и вертолетостроение» и специальностям, которые обслуживает кафедра.



Консультационное сопровождение кафедрой дипломных проектов студентов факультетов №1, №5, №6, №11, №15

В настоящее время кафедра не только обеспечивает специальности других кафедр, но и сама является выпускающей. Кафедра готовит специалистов по следующим специальностям:

Направление	Специальность	Специализация	Квалификация
652100 Авиастроение	160201 Самолёто- и вертолётостроение	130106 Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций	специалист
657000 Управление качеством	220501 Управление качеством	220501 Системный менеджмент качества в авиационной промышленности	специалист
230000 Сервис	230700 Сервис	230715 Автосервис	специалист
652100 Авиастроение	1602 01 Самолёто- и вертолётостроение	1602 01 Технология производства	специалист
Управление качеством	221400 Управление качеством	221400 Управление качеством в авиастроении	бакалавр

Состав кафедры в настоящее время - 6 профессоров, 12 доцентов, 2 старших преподавателя, 3 ассистента, 10 лаборантов и научных сотрудников.

Важную роль в организации учебной деятельности кафедры выполняет учебно-методический совет кафедры, возглавляемый заместителем заведующего кафедрой 104, профессором Ю.Ю. Комаровым. Ведущие преподаватели кафедры выполняют функции методических руководителей по направлениям - дипломное проектирование, курсовое проектирование, учебные лаборатории, НИРС, информационные технологии, производственные практики,

послевузовская подготовка, повышение квалификации, аспирантура, докторантура.

На заседаниях учебно-методического совета кафедры регулярно рассматриваются учебные и учебно-методические вопросы подготовки специалистов, выполнение дипломного и курсового проектирования, качество лекционных материалов, методика проведения лекционных, лабораторных и практических занятий по дисциплинам специальности. Обсуждаются вопросы научно-технического и программного обеспечения учебного процесса с учетом уровня развития современных компьютерных технологий и освещения современных достижений науки и техники в соответствующих предметных областях. Рассматриваются вопросы использования инновационных технологий в учебном процессе.

В составе кафедры и учебно-методического совета кафедры по специальностям имеются квалифицированные специалисты, имеющие богатый опыт педагогической работы в области подготовки специалистов по технологии производства летательных аппаратов, CALS/ИПИ технологиям, высокоресурсным соединениям, композиционным материалам, управлению качеством, а также ведущие специалисты из промышленности. Это позволяет осуществлять подготовку специалистов в соответствии с требованиями промышленности.

В настоящее время преподаватели кафедры читают лекции и проводят другие занятия по многим учебным дисциплинам:

- технология производства ЛА и САПР ТП;
- безопасность производственных процессов;
- монтаж систем оборудования;
- изготовление деталей из композиционных материалов;
- технологическая подготовка авиационного производства;
- автоматизированное проектирование технологии производства;
- CALS/ИПИ технологии в авиационной промышленности;
- управление качеством;
- автосервис и др.

Специальность «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций»

В 1988 году состоялся первый выпуск специалистов по специальности «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций».

К началу подготовки специалистов в данной области, кафедра была хорошо подготовлена и обладала высококвалифицированными преподавательскими кадрами, учебно-методическими пособиями, необходимыми при выполнении лабораторных работ, курсовых и дипломных проектов, хорошо подготовленной учебной лабораторной базой.

Специальность появилась в результате долговременной работы специалистов кафедры и научных школ:

- исследований в области технологических методов создания высокоресурсных соединений и конструкций (В.П. Григорьев, А.И. Ярковец, В.А. Фирсов, Н.М. Киселев, О.С. Сироткин, С.Л. Васильев, В.Ф. Громов);
- исследований в области прогнозирования долговечности и надежности авиационных конструкций на базе вероятностно-статистических методов с учетом конструктивно-технологических факторов (Б.В. Бойцов, Г.Н. Кравченко, Ю.В. Петухова, Н.С. Костин, А.Е. Ушаков, В.П. Когаев);
- исследований в области автоматизированных систем технологического проектирования (П.Ф. Чударев, Ю.Ф. Лукьянец, Д.Л. Головин, В.В. Власов, Ю.Ю. Комаров);
- исследований в области систем проектирования композиционных элементов и применение их в машиностроении (А.Л. Абибов, Г.А. Молодцов, В.Н. Копейкин, В.И. Резниченко).

Выпускники кафедры - это конструкторы с хорошими знаниями технологии.

В подготовке специалистов по специальности «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций» активно участвуют специалисты общеинститутских кафедр института и факультета

«Авиационная техника». Особенно большой вклад в подготовку специалистов кафедры 104 вносит кафедра 101 «Проектирование самолётов» (профессоры - Н.К. Лисейцев, В.В. Мальческий, А.И.Ендогур, Ю.И. Попов, В.А. Рябов, доценты – В.З.Максимович, А.В. Лещин и Е.И. Плыкин и многие другие). Большую работу по открытию специальности провели профессоры Б.В. Бойцов и А.М. Матвеенко.

По специализации «Технологическое проектирование высокоресурсных конструкций» специальности «Самолёто- и вертолётостроение» студентам преподаются 68 дисциплин объемом 8155 часов, из которых 4754 часа – аудиторные занятия, в том числе:

Учебная дисциплина	Объем учебных часов
Отечественная история	114
Культурология	118
Философия	155
Экономика	129
Иностранный язык	340
Физическая культура	408
Психология и педагогика	78
Правоведение	70
Политология	123
Социология	97
Основы менеджмента	168
Линейная алгебра и аналитическая геометрия	132
Математический анализ	480
Теория вероятностей и статистики	56
Численные методы	136
Информатика. Алгоритмические языки и программирование	142
Информатика. Автоматизация проектно-конструкторских работ	72
Физика	362
Теоретическая механика	211
Химия	97

Экология	70
Термодинамика и теплопередача	91
Аэродинамика	200
Технологическое моделирование ресурсных конструкций	150
Всеобщее управление качеством	64
Начертательная геометрия	105
Инженерная графика	295
Теория механизмов и машин	101
Сопротивление материалов	235
Детали машин и основы конструирования	176
Материаловедение	155
Технология конструкционных материалов	135
Электротехника и электроника	64
Метрология, стандартизация	48
Сертификация авиационной техники	72
Безопасность жизнедеятельности	100
Прочность конструкций	162
Экономика и организация промышленности	100
Основы производства. Учебно-производственные мастерские.	198
Динамика полёта	195
Введение в специальность	96
Конструкция самолётов	120
Теоретические основы технологии самолётостроения	91
Сборочные процессы в самолётостроении	128
Монтаж и испытания систем оборудования	51
Строительная механика	175
Конструирование деталей и узлов	66
Конструирование агрегатов планера	212
Проектирование самолётов	126
Системы механического оборудования	116
Системы приборного оборудования	138
Силовая установка	76
Процессы изготовления деталей самолётов	153

Процессы изготовления конструкций из КМ	94
Автоматизация проектирования технологических процессов	66
Технологическая подготовка производства	83
Технологические основы проектирования самолётов	96
Спецкурсы и УИРС	64

В процессе обучения студенты выполняют следующие курсовые работы:
1. Детали машин и основы проектирования
2. Процессы изготовления деталей самолётов
3. Конструирование агрегатов планера
4. Сборочные процессы в самолётостроении

Полученные знания используются в процессе учебной практики:
1. вычислительная - 4 недели
2. технологическая- 4 недели
3. конструкторская- 4 недели
4. лётно-эксплуатационная - 2 недели
5. преддипломная - 8 недель

Завершает обучение работа над дипломным проектом в течение 16 недель.

Специальность «Управление качеством»

В 2005 году состоялся первый выпуск специалистов по специальности 220501 «Управление качеством».

Новая экономическая ситуация, сложившаяся в России, потребовала подготовки специалистов, обладающих одновременно теоретическими знаниями и практическими навыками менеджера и инженера (инженеров-менеджеров). Таких специалистов в России в прежнее время не готовил ни один вуз, и МАИ в этом направлении стал первопроходцем.

Эта специальность была введена в образовательную структуру России решением Коллегии Министерства

образования и науки РФ по инициативе группы профессоров – В.Н. Азарова, Б.В. Бойцова при поддержке Министра образования и науки, профессора, д.т.н. А.Н. Тихонова.

При организации специальности «Управление качеством» учитывалось, что в России достаточно много разнообразных форм преподавания и повышения квалификации в области качества. Поэтому основным направлением деятельности на кафедре явилась подготовка менеджеров именно для работы на предприятиях, разрабатывающих и использующих наукоемкие технологии.

Кафедра обладает подготовленными кадрами-профессионалами. Данные о них включены в Реестр специалистов в сфере качества (свидетельство № РОСС RU.Ж174.04ПЖ00 Системы добровольной сертификации персонала в области качества).

Профессорско-преподавательский состав кафедры в области обеспечения качества и ИПИ-технологий:

- заведующий кафедрой, д.т.н., профессор Бойцов Борис Васильевич;
- д.т.н., профессор Куприков Михаил Юрьевич;
- д.т.н., профессор Денискин Юрий Иванович;
- д.т.н., профессор Рахманов Михаил Львович;
- д.т.н., профессор Подколзин Василий Григорьевич;
- д.т.н., профессор Громашев Андрей Геннадьевич;
- к.т.н., профессор Комаров Юрий Юрьевич;
- к.т.н., доцент Головин Дмитрий Леонидович;
- к.т.н., доцент Денискина Антонина Робертовна;
- доцент Трофимов Андрей Владимирович;
- доцент Виноградова Марина Борисовна.

Группе специалистов в области качества (Азарову В.Н., Бойцову Б.В., Васильеву В.А., Олейнику А.В., Тихонову А.Н., Харламову Г.А., Червякову Л.М., Элькину Г.И.) в 2007 году была присуждена премия Правительства РФ в сфере образования за научно-практическую работу «Создание национальной системы подготовки, переподготовки и аттестации специалистов в области менеджмента качества для образовательных учреждений высшего профессионального образования».

Перед специальностью «Управление качеством» были поставлены две основные задачи:

- усиление инженерной и управленческой подготовки всех выпускаемых кафедрой специалистов;

- подготовка собственных специалистов-менеджеров с глубокими знаниями в области естественных и инженерно-технологических дисциплин, удовлетворяющих требованиям высокотехнологических отраслей промышленности (подготовка инженеров менеджеров).

Проблемы кафедры обсуждают
Комаров Ю.Ю., Орлов Л.Е., Бойцов Б.В.,
Громов В.Ф., Киселев Н.М., Кравченко Г.Н.

В настоящее время в России эта специальность преподается более чем в 140 ВУЗах.

По специализации «Системный менеджмент качества в авиационной промышленности» специальности «Управление качеством» студентам преподаются 62 дисциплины объемом 7812 часов, из которых 4410 часов – аудиторные занятия, в том числе:

Учебная дисциплина	Объем учебных часов
Иностранный язык	344
Физическая культура	408

Отечественная история	138
Культурология	148
Политология	127
История дизайна	97
Психология и педагогика	94
Социология	112
Философия	184
Экономика	148
Линейная алгебра и аналитическая геометрия	119
Математический анализ	345
Численные методы	88
Теория вероятностей и математическая статистика	54
Информатика	202
Концепции современного естествознания	216
Экология	102
Физика	80
Аэродинамика	78
Химия	50
Термодинамика и теплопередача	80
Начертательная геометрия	92
Инженерная графика	158
Теоретическая механика	108
Материаловедение. Технология конструкционных материалов	132
Электротехника и электроника	130
Метрология, стандартизация и сертификация	162
Безопасность жизнедеятельности	108
Технология и организация производства продукции и услуг	112
Основы обеспечения качества	132
Экономическое управление организацией	106
Менеджмент и маркетинг	180
Методы и средства измерений, испытаний и контроля	216
Информационное обеспечение и базы данных	164
Сети ЭВМ и средства коммуникации	162
Всеобщее управление качеством	156

Статистические методы в управлении качеством	170
Динамика полёта	98
Технология конструкционных материалов	168
Сопротивление материалов	152
Детали машин и основы конструирования	150
Информационные технологии в управлении качеством и защита информации	180
Средства и методы управления качеством	144
Управление процессами	130
Аудит качества	100
Финансовый и управленческий учёт	130
Управление персоналом	101
Сертификация систем качества	108
Конструкция ЛА	68
Технология производства ЛА	152
Прочность конструкции ЛА	140
Конструирование ЛА	154
Проектирование ЛА	81
Системы механического оборудования	68
Системы приборного оборудования	66
Силовая установка	60
Системы снаряжения	60

В процессе обучения студенты выполняют следующие курсовые работы:

1. Химия
2. Материаловедение. Технология конструкционных материалов
3. Теоретическая механика
4. Метрология, стандартизация, сертификация
5. Сопротивление материалов
6. Экономика
7. Прочность конструкции ЛА
8. Средства и методы управления качеством
9. Менеджмент и маркетинг
10. Детали машин и основы конструирования
11. Технология производства ЛА
12. Конструирование ЛА

Полученные знания используются в процессе учебной практики:
1. вычислительная - 4 недели
2. технологическая - 4 недели
3. профессиональная - 4 недели
4. преддипломная - 5 недель

Завершает обучение работа над дипломным проектом в течение 16 недель.

Министр образования России А.А. Фу́рсенко вручает премию Правительства РФ в области образования профессору Бойцову Борису Васильевичу

Специальность «Сервис»

В 2009 году состоялся первый выпуск специалистов по специальности «Автосервис». В МАИ к 2002 году сложился целый комплекс центров, имеющих научную, учебную и производственную направленность в области обслуживания и ремонта автотранспорта. Наиболее мощным из них является центр автоматических трансмиссий, созданный на базе кафедры 104 «Технологическое проектирование и управление качеством летательных аппаратов».

С целью усиления учебной составляющей указанных центров была проведена работа по лицензированию учебного направления, и получена лицензия (от 07.10.2002г., регистрационный № 0315, серия А № 000330) на право ведения МАИ образовательной деятельности по программе «Сервис» (230700) с нормативным сроком освоения 5 лет и присвоением квалификации - «специалист».

На основании решения Ученого совета института, приказа от 25 сентября 2003 года № 3670 Министра образования РФ и лицензии А № 000888 был издан приказ по МАИ от 10.03.2004 г. №73 о начале подготовки с 1 сентября 2004 года специалистов по специальности 230700 «Сервис» со специализацией 230712 «Автосервис». В настоящее время по этой специальности обучаются 54 студента, в том числе на первом курсе - 12 человек, на втором – 14 человек, на третьем – 11 человек и на четвертом – 17 человек.

По дисциплинам этой специализации учебный процесс ориентирован на производственную базу Центра автоматических трансмиссий, оборудование которого отвечает современным требованиям авторемонтного производства и сертифицировано фирмой ZF (Германия).

По специализации «Автосервис» специальности «Сервис» студентам преподаются 68 дисциплин объемом 6695 часов, из которых 4366 часов – аудиторные занятия, в том числе:

Учебная дисциплина	Объем учебных часов
Иностранный язык	340
Физическая культура	408

Отечественная история	100
Правоведение	159
Психология и педагогика	110
Философия	143
Политология	90
Социология	90
Экономика	90
Культурология	130
Дизайн и реклама в сервисе	140
Линейная алгебра и аналитическая геометрия	118
Математический анализ	482
Информатика	200
Физика	350
Химия	190
Экология	100
Теоретическая механика	180
Электротехника	114
Основы гидравлики	66
Человек и его потребности (Сервисология)	100
Сервисная деятельность	100
Психодиагностика	80
Психологический практикум	100
Профессиональная этика и этикет	70
Системный анализ в сервисе	70
Информационные технологии в сервисе	120
Менеджмент и маркетинг в сервисе	100
Предпринимательская деятельность	80
Прогнозирование и планирование в сервисе	100
Компьютерная графика	120
Материаловедение	120
Метрология, стандартизация и сертификация	80
Безопасность жизнедеятельности	100
Технология конструкционных материалов	148
Сопротивление материалов	156
Детали машин	106
Основы теплотехники	100

Технология машиностроения	100
Основы работоспособности транспортных систем	100
Эксплуатационные материалы	100
Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса	120
Технологические процессы в сервисе	240
Технические средства предприятий сервиса	200
Системы автоматизированного проектирования в сервисе	120
Проектирование процесса оказания услуг	120
Введение в специальность	68
Автотранспортные средства	366
Техническое обслуживание и ремонт автомобиля А	240
Организация автосервиса	209
Всеобщее управление качеством	197
Контроль технического состояния автомобиля	182

В процессе обучения студенты выполняют следующие курсовые работы:

1. Теоретическая механика
2. Сопротивление материалов
3. Проектирование процесса оказания услуг
4. Детали машин
5. Технологические процессы в сервисе
6. Организация автосервиса
7. Контроль технического состояния автомобиля

Полученные знания используются в процессе практики:

1. вычислительная - 3 недели
2. технологическая - 3 недели
3. профессиональная - 3 недели
4. преддипломная - 4 недели

Завершает обучение работа над дипломным проектом в течение 17 недель.

К чтению лекций и проведению лабораторных и практических занятий привлечены ведущие преподаватели кафедры 104 «Технологическое проектирование и управление качеством». Производственные (технологические) практики студенты этой специальности проходят в научных и учебно-производственных центрах МАИ на ведущих предприятиях отрасли.

Создание Учебно-производственного Центра диагностики и восстановления агрегатов транспортных средств (УПЦ АТ) осуществлялось по заданию Управления планирования и финансирования научных исследований высшей школы Госкомитета РФ по высшему образованию. УПЦ АТ создавался в рамках поиска возможных путей использования научно-технического потенциала МАИ в условиях переходного периода к рыночной экономике, когда предприятия военно-промышленного комплекса, традиционно являющихся потребителями выпускников МАИ и результатов научных исследований, оказались в тяжелом финансовом положении.

В последнее десятилетие в зарубежных транспортных машинах стали широко применяться автоматические трансмиссии. Установка таких трансмиссий, имеющих гидромеханическое или электронно-компьютерное управление, резко увеличила эффективность и конкурентоспособность таких машин, и в первую очередь, легковых и грузовых автомобилей. На отечественные машины такие трансмиссии не устанавливаются, т.к. в России не производятся отечественные автоматические коробки передач. В результате нет возможности повысить качество автомобилей, безопасность и комфортабельность их эксплуатации, особенно в условиях интенсивного городского движения, что в конечном итоге приводит к ограничению внутреннего рынка и не позволяет выйти на рынки других стран. Сдерживающим фактором в серийном производстве отечественных автоматических трансмиссий является явная нехватка соответствующих специалистов как в сферах создания и производства, так и в сферах эксплуатационного обслуживания и ремонта.

Эта потребность, с учётом наличия в МАИ высококвалифицированного научного потенциала и

многолетнего опыта в создании высокоресурсной авиационной техники, и предопределила основное направление учебно-научной и производственной деятельности Центра АТ.

Целью создания Центра АТ явилось развитие и конверсионное внедрение в транспортное машиностроение результатов и достижений научных исследований, проводимых в МАИ. В методологическую основу Центра АТ легло научное направление в области технологического проектирования и обеспечения качества высокоресурсных авиационных конструкций, развиваемое на кафедре. В результате создано новое направление обеспечения качества сложных компьютерно-механических систем управления транспортными средствами, их совершенствования, технического обслуживания, а также подготовки квалифицированных специалистов в этой области.

Один из руководителей Центра АТ Раскин В.Е. проводит занятие

Профессор Бойцов Б.В.
с ведущим специалистом Центра АТ Баженовым П.И.

Студент из Казахстана осваивает технологию
ремонта и сборки автоматической коробки передач

Центр АТ МАИ проводит обучение специалистов по ремонту и обслуживанию автоматических трансмиссий транспортных средств. Основная деятельность Центра АТ,

согласно утвержденному положению, осуществляется в трех направлениях: учебное, научно-исследовательское и опытно-конструкторское и производственное.

Работа с предприятиями

Совместная работа с предприятиями авиационной промышленности никогда не прерывалась. После прекращения Министерством образования России обязательного распределения по предприятиям выпускников ВУЗов, кафедра с 1994 года начала и в настоящее время продолжает специализированную целевую подготовку по договорам инженеров для Объединенной авиастроительной корпорации, возглавляемой членом-корреспондентом РАН, М.А. Погосяном, для предприятий корпорации ОАО «Сухой», ОАО «РСК «МиГ»», ОАО «Туполев» и другим.

Студенты кафедры проходят практику на этих предприятиях. Студенты проходят практику также в подразделениях Инженерного центра (ИЦ) «ОКБ имени А.И. Микояна». Руководство практикой студентов в подразделениях Инженерного центра осуществляют:

- начальник сектора Демьянова Елена Борисовна, главный специалист Иванова Инна Юрьевна, главный специалист Архипенко Надежда Анатольевна из сектора организации обучения студентов Корпоративного учебного центра;
- заместитель директора ИЦ «ОКБ им. А.И. Микояна», начальник КБ Литвинович Алексей Георгиевич, заместитель начальника КБ Попов Анатолий Петрович из Опытно-конструкторского бюро;
- Хорев Сергей Вячеславович, Ревенков Александр Иванович Мыльников Дмитрий Александрович, Дубинин Виктор Витальевич из Отдела проектов - общих видов Опытно-конструкторского бюро;
- Соколов Юрий Валентинович и Калашников Дмитрий Сергеевич из Отдела аэродинамических коэффициентов и летно-технических характеристик Опытно-конструкторского бюро;
- Жмуров Всеволод Андреевич из Бригады спецхарактеристик Опытно-конструкторского бюро;

- Пришлецов Евгений Андреевич и Полянский Алексей Константинович из Отдела фюзеляжа Опытно-конструкторского бюро;
- Мазин Геннадий Викторович, Колесников Максим Никитович, Астахов Иван Игоревич, Шатов Анатолий Николаевич из Отдела крыла и оперения Опытно-конструкторского бюро;
- Воскресенский Михаил Николаевич и Олейскер Станислав Маркович из Отдела силовых установок Опытно-конструкторского бюро;
- Оболенский Юрий Геннадьевич, Кабаков Владимир Борисович и Казаков Евгений Васильевич из Отдела по проектированию КСУ, СДУ, САУ Опытно-конструкторского бюро;
- Зайцев Михаил Михайлович, Хоняев Борис Леонидович, Захаров Павел Борисович и Олейник Леонид Степанович из Отдела проектирования систем управления, взлетно-посадочных устройств и гидрогазовых систем Опытно-конструкторского бюро;
- Чернов Виктор Петрович из Отдела средств спасения и жизнеобеспечения Опытно-конструкторского бюро;
- Исаев Вадим Петрович из Конструкторско-монтажного отдела Опытно-конструкторского бюро;
- Громов Николай Леонидович из Технологической бригады Опытно-конструкторского бюро;
- Ровинский Марк Наумович из НИО прочностных испытаний Опытно-конструкторского бюро;
- заместитель директора ИЦ «ОКБ им. А.И. Микояна» Сакаев Александр Борисович, заместитель директора ИЦ «ОКБ им. А.И. Микояна» по качеству Кокушкин Ян Георгиевич, главный контролер ИЦ «ОКБ им. А.И. Микояна» Подъячев Михаил Васильевич, Главный метролог Опытно-производственного комплекса ИЦ «ОКБ имени А.И. Микояна» Казарин Борис Евгеньевич;
- Данилов Станислав Федорович из Бригады стандартизации, Першин Владимир Евгеньевич из Отдела СМК, Шемонаев Константин Юрьевич из Отдела технического контроля ИЦ, Изотова Наталья Алексеевна из Отдела метрологии Опытно-производственного комплекса;

- главный технолог Напольнов Сергей Владимирович, Невинных Андрей Степанович из Технологического отдела, Бурдин Михаил Алексеевич из Конструкторского отдела разработки оснастки Службы главного технолога Опытно-производственного комплекса.

Организационную поддержку практики и работы со студентами обеспечивают директор центра Барковский В.И., сотрудники - Демьянова Е.Б., Кокушкин Я.Г., Напольнов С.В., Пащенко О.Б и другие сотрудники подразделений ИЦ «ОКБ им. А.И. Микояна».

Специальность «Самолёто- и вертолётостроение»

В 2001 году под руководством и при непосредственном участии заместителя декана факультета №1 Куприкова М.Ю. кафедра организовала учебную базу вечерней формы обучения на производственном комплексе №1 «РСК «МиГ»» в подмосковном городе Луховицы.

Филиал ОАО «РСК «МиГ»» остро нуждался в подготовке специалистов по специальности 160201 «Самолёто- и вертолётостроение».

Для реализации потребности филиала ОАО «РСК «МиГ»» в специалистах, кафедрой на базе Производственного комплекса №1 – филиала ОАО «РСК «МиГ»» был создан филиал кафедры 104. За время работы филиала кафедры было обучено 10% инженерного персонала предприятия.

Заведующим филиала кафедры 104 стал директор производственного комплекса №1 – филиала ОАО «РСК «МиГ»» Цюпко Юрий Александрович, а его заместителями:
- Юдин Сергей Васильевич (заместитель директора ПК №1 по работе с персоналом);
- Калюжный Евгений Николаевич (начальник отдела обучения персонала).

Первый выпуск по данной специальности состоялся в 2005 году.

В качестве членов Государственной аттестационной комиссии на защитах дипломных проектов неизменно участвуют представители филиала ОАО «РСК «МиГ»»:
- Бредихин Валерий Иванович, технический директор ПК № 1;

- Лямин Анатолий Георгиевич, заместитель технического директора;
- Гнаток Анатолий Саввович, главный конструктор;
- Дробинко Виктор Дмитриевич, заместитель главного технолога;
- Юдин Сергей Васильевич, заместитель директора ПК №1 по работе с персоналом;
- Калюжный Евгений Николаевич, начальник отдела обучения персонала;
- Каменских Татьяна Петровна, специалист отдела обучения персонала.

Комиссия МАИ (Бехметьев В.И., Куприков М.Ю., Толубко Т.В., Шустров Ю.М., Бойцов Б.В., Киселев Н.М.) слушают пояснения главного технолога Производственного комплекса №1 - филиала ОАО «РСК «МиГ»» Дробинко В.Д. (2003)

По специализации «Технология производства самолётов» специальности «Самолёто- и вертолётостроение» студентам преподаются 54 дисциплины объемом 7812 часов, из которых 1672 часов – аудиторные занятия, в том числе:

Учебная дисциплина	Объем учебных часов
Отечественная история	170
Культурология	298
Философия	180
Политология	90
Экономика	272
Иностранный язык	340
Психология и педагогика	90
Правоведение	90
Социология	135
Основы менеджмента	135
Линейная алгебра и аналитическая геометрия	100
Математический анализ (пределы, дифференциальное исчисление)	180
Математический анализ (интегральное исчисление, векторный анализ)	150
Математический анализ (дифференциальные уравнения, ТФКП, операционное исчисление)	160
Численные методы	150
Информатика	200
Физика	400
Теоретическая механика	200
Химия	90
Экология	70
Теплотехника	110
Вероятности и статистика	110
Всеобщее управление качеством	220
Начертательная геометрия	100
Инженерная графика	280
Теория механизмов и машин	100
Сопротивление материалов	230
Детали машин и основы конструирования	160
Материаловедение. Технология конструкционных материалов	

Материаловедение	125
Технология конструкционных материалов	125
Электротехника и электроника	70
Метрология, стандартизация, сертификация	
Метрология, стандартизация	50
Сертификация авиационной техники	70
Безопасность жизнедеятельности	100
Прочность конструкций	160
Экономика и организация промышленности	60
CALS технологии в авиастроении	200
Автоматизация технологических процессов	200
Введение в специальность	90
Конструкция самолёта	130
Технология производства самолётов	
Процессы изготовления деталей	100
Сборочные процессы в самолетостроении	150
Дисциплины специализации	
Конструирование агрегатов планера	210
Проектирование самолётов	160
Теоретические основы технологии самолетостроения	140
Контрольно-измерительное оборудование	200
Процессы изготовления конструкций из КМ	110
Монтаж и испытания систем оборудования	180
Технологическая подготовка производства	180
Технологические основы проектирования самолета	192

В процессе обучения студенты выполняют:

а) курсовые работы:
1. Прочность конструкций
2. Автоматизация технологических процессов
3. Проектирование самолётов

б) курсовые проекты:
1. Детали машин и основы конструирования

2. Сборочные процессы в самолётостроении
3. Конструирование агрегатов планера

Полученные знания используются в процессе преддипломной практики в течение 2-х недель.

Завершает обучение работа над дипломным проектом.

Председателем Государственной аттестационной комиссии является директор Производственного комплекса №1 – филиала ОАО «РСК «МиГ»» Цюпко Юрий Александрович.

Филиал кафедры

Много лет на ОАО «Туполев» работает филиал кафедры 104, созданный профессором А.И. Ярковцом и Генеральным конструктором А.А. Туполевым.

До 2011 года заведующим филиала кафедры был Игорь Сергеевич Шевчук - Генеральный конструктор, Президент и Председатель Правления ОАО «Туполев», а его заместителем стал наш профессор Вячеслав Дмитриевич Борисов.

Координацию взаимодействия с МАИ по научным вопросам и подготовке кадров для предприятия осуществляет Михаил Михайлович Опарин - бывший Командующий стратегической авиацией России, генерал-лейтенант. Он является также постоянным председателем Государственной аттестационной комиссии на защитах дипломных проектов нашими выпускниками.

Многие студенты нашей кафедры проходят практику на ОАО «Туполев», а после окончания института работают на ОАО «Туполев». Важный вклад в организацию практик на ОАО «Туполев» вносят Опарин М.М., Борисов В.Д., Садков В.В., Лапонов Ю.Л., Селиванов В.П., Разгуляева Г.А., Дривалев Е.П., Вонс А.И., Хохлов А.М. и Солодомников С.И. Большую помощь в решении организационных вопросов оказывают: Генеральный директор ОАО «Туполев» А.П. Бобрышев и заместитель генерального конструктора А.М. Затучный.

Объявление решения государственной аттестационной комиссии. Поздравляет проректор МАИ, профессор Денискин Ю.И.

Председатель ГАК Опарин М.М. (ОАО «Туполев») поздравляет с успешной защитой дипломного проекта

Международная деятельность

Кафедра принимает активное участие в международном сотрудничестве в области образования и науки. На основе многочисленных международных договоров кафедра принимает участие в подготовке специалистов, осуществляет обмен стажерами и проводит практики на лучших фирмах Европейских стран. Например, аспирант Зыонг Куок Зунг (республика Вьетнам) под научным руководством Головина Д.Л. успешно защитился по специальности 05.02.23 «Стандартизация и управление качеством продукции».

Выписка из приказа

На основании Соглашения о сотрудничестве между Высшей школой прикладных наук г. Хайльбронн (ФРГ) и Московским авиационным институтом (государственным техническим университетом) - МАИ от 08.12.2006 г., и согласия кафедры 104 "Технологическое проектирование летательных, аппаратов" факультета №1 «Авиационная техника»

П Р И К А З Ы В А Ю :

1. Принять на стажировку на кафедру 104 по специальности 230700 «Сервис (специализация автосервис)» факультета №1 «Авиационная техника» с 01,09.2008г. следующих граждан ФРГ:

- *Май Андрей,*
- *Биттнер Юрий*
- *Отто Макс*
- *Волков Вячеслав*

в дальнейшем, именуемых Стажеры.

Срок 01.09.2008 г. по 28.02.2009 г.

2. Кафедре 104 (зав. кафедрой профессор, д.т.н. Бойцов Б.В.) до 01.09.2008г. разработать программу стажировки Стажеров.

3. Предоставить Стажерам право пользования читальным залом, библиотеками, спортивными и культурными комплексами наравне с российскими студентами,
- Директору библиотеки МАИ обеспечить Стажеров необходимой литературой.
- Главному врачу поликлиники № 44 обеспечить медицинское обследование и, в случае необходимости, консультации со специалистами поликлиники.

В организации стажировки студентов Высшей школы прикладных наук города Хайльбронн (ФРГ) приняли активное участие профессор Бойцов Б.В. и доцент Головин Д.Л.

Встреча заведующего кафедрой Бойцова Б.В. с мэром города Брилон (ФРГ)

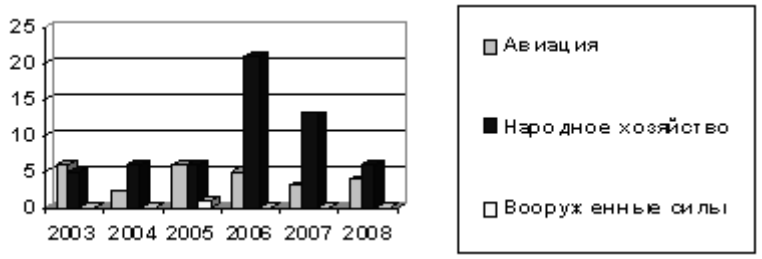
Трудоустройство студентов

Для трудоустройства своих выпускников кафедра проводит большую организационную работу: заключает договора на подготовку специалистов с ведущими организациями отрасли, организует встречу студентов с потенциальными работодателями.

Слева направо: ректор ВИСМ Панкина Г.В., заместитель Руководителя Росстандарта Петросян Е. Р., Руководитель Росстандарта Г.И. Элькин, заведующий кафедрой Бойцов Б.В. и директор ВНИИС Версан В.Г.

На встрече студентов с руководителями Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Декан 1-го факультета МАИ Ефремов А.В. и руководитель отдела по трудоустройству РСК «МиГ» Демьянова Е.Б. на встрече по трудоустройству студентов и выпускников



Трудоустройство выпускников по отраслям

Лаборатории

Кафедра располагает вычислительным центром с современным программным обеспечением, позволяющим освоить сложные пакеты программ автоматизированного конструирования, технологического проектирования производства.

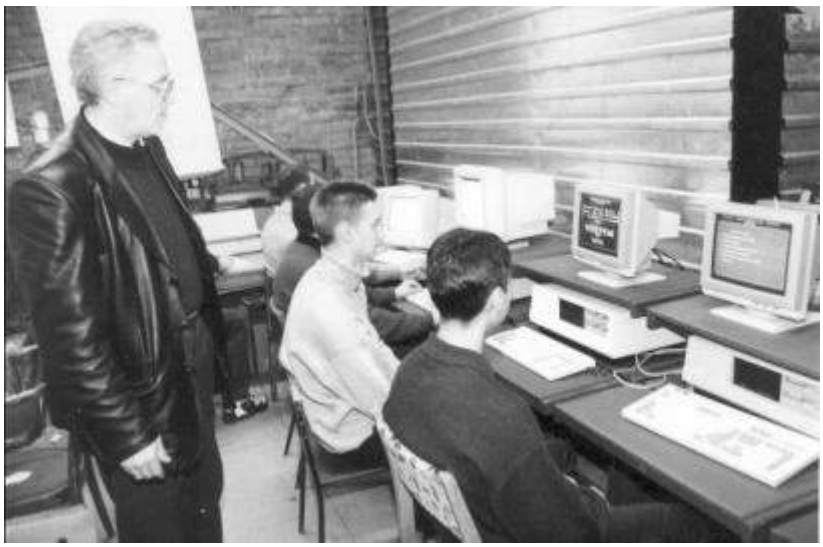
Вычислительная техника применяется во всех областях деятельности кафедры. Локальные сети имеют выходы в Интернет.

Программное обеспечение учебного процесса реализуется на базе трех дисплейных классов кафедры, оснащенных современным компьютерным оборудованием. Профессиональное освоение систем автоматизации технологических процессов осуществляется студентами на старших курсах при курсовом и дипломном проектировании.

Кафедра располагает учебными лабораториями с общей площадью помещений 740 кв.м.

Для 1-го, 5-го, 6-го и вечерних факультетов поставлены лабораторные работы, нацеленные на развитие навыков самостоятельной работы в процессе закрепления практического материала.

Лаборатория оснащена 11-ю станками и прессами; 9-ю экспериментально-опытными установками, комплексом измерительно-испытательного оборудования, а также стендами, позволяющими проводить учебные и студенческие научные работы.



Доцент Костин Н.С. проводит занятие в компьютерном классе кафедры (1990)

Парк испытательных и измерительных машин научно-исследовательских секторов включает оборудование, изготовленное в США, Японии, ГДР и СССР.

Состав технических средств учебной лаборатории кафедры:

- универсальное оборудование для механической обработки деталей (в том числе станки с ЧПУ);
- оборудование и оснастка для обработки деталей давлением;
- робототехнические средства;
- оборудование и механизированные средства для сборочных процессов;
- специальное оборудование и технологическая оснастка для сборки узлов авиационных конструкций;
- специальное оборудование для изготовления, монтажа и контроля сборочной оснастки;
- экспериментальные установки и испытательные машины для оценки качества производимой продукции, оптимизации её параметров с целью удовлетворения потребностей потребителя данной продукции;

- испытательные машины для оценки технологического воздействия на детали по критерию усталостной долговечности;
- лазерно-оптический комплекс геометрических измерений;
- оснастка, приборы контроля, планшеты с информацией, образцы производственной продукции.

В 2009 году лаборатория кафедры была существенно обновлена.

Общий вид на обновленную учебную лабораторию

Занятие в лаборатории по контролю и измерению с прибором фирмы «Фаро» проводит доцент Маслов Ю.В.

В учебной лаборатории кафедры (2009)

Демонстрация возможностей контрольно-измерительного оборудования членам комиссии Госдумы России

Студенты осваивают оборудование

Лабораторную работу ведет Н.И. Фокин

Изучение 4-х координатного фрезерного станка с ЧПУ

CALS-технологии

Кафедра до 1990 года была ведущей среди кафедр вузов Советского Союза по своему профилю. За время своего существования преподаватели кафедры выпустили учебники и учебные пособия, которыми пользовались и пользуются все авиационные вузы России.

Следует отметить фундаментальность учебных пособий, подготовленных за последние 5 лет и имеющих гриф Министерства образования и науки России, которые отличаются комплексностью подхода в освещении основополагающих вопросов изучения взаимосвязанных учебных дисциплин специальности «Управление качеством».

В этой связи необходимым отметить учебное пособие «Управление качеством. Учебное пособие для вузов. Т1. Т2. - М.: МИЭМ. 2002», под редакцией профессора Азарова В.Н., в создании которого принимал участие профессор Бойцов Б.В.

В нем впервые представлен комплекс теоретических вопросов управления качеством на основе сертифицированного Европейской организацией по качеству учебного модуля А11-IQA М.Дж. Фокса, изданного RRC BUSINESS TRAINING. Это учебное пособие используется в нескольких дисциплинах специальности «Управление качеством» и представлено в электронном издании.

Другое фундаментальное учебное пособие «Жизненный цикл и реализация ЛА», подготовленное коллективом авторов кафедры (Бойцов Б.В., Борисов В.Д., Киселев Н.М., Подколзин В.Г.), используется одновременно по двум специальностям - 652100 «Авиастроение» и 657000 «Управление качеством».

С 2002 года кафедра активно использует современные компьютерные технологии в учебном процессе – опубликованы десять электронных изданий, которые представлены в разделе библиографии. Доступ к электронным учебным пособиям имеется в дисплейных классах кафедры.

В 2010 году кафедрой подготовлено к изданию, утвержденное УМК АРК, учебное пособие для авиационных ВУЗов: (Бойцов Б.В., Куприков М.И., Кучеров В.П., Маслов

Ю.В.) «Современные технологии производства турбовинтовых самолётов».

Студенты имеют возможность освоить весь цикл современных информационных технологий подготовки серийного производства

Научно-исследовательская работа студентов

В условиях реформирования структуры образования и расширения хозяйственной самостоятельности высших учебных заведений возникли новые требования к содержанию и организации подготовки специалистов, включая систему поддержки научно-исследовательской работы студентов (НИРС).

Функционирование системы НИРС является не самоцелью, а служит формированию и развитию студентов как творческих личностей, способных обоснованно и эффективно решать возникающие перед ними задачи (ответственный за НИРС кафедры 104 Денискин А.Р.).

За выдающиеся научные достижения и отличную учебу были присуждены стипендии Президента России - Комогорцевой Е.А. (в 2003-2006 годах) и Новикову И.С. (в 2005-2008 годах).

Стипендию Правительства России получали студенты- Носова Ю.Ю. (в 2003-2005 годах) и Мартынова С.В. (в 2006-2008 годах).

Результаты научной деятельности студентов кафедры были отмечены стипендией Ученого Совета МАИ - Мартынова С.В.(2006-2008) и Новикова И.С. (2007-2008).

Дипломами Минобразования России за работу со студентами отмечены: профессор Бойцов Б.В., доцент Громов В.Ф., профессоры Юдаев В.Б., Куприков М.Ю., Комаров Ю.Ю.

Учитывая, что в процессе НИРС студенты приобретают опыт творческого использования получаемых в вузе знаний, было принято решение развивать на её основе индивидуальную подготовку студентов.

Анализ результатов индивидуальной подготовки показывает, что среди студентов, обучающихся по индивидуальному плану, большинство активно вовлечены в мероприятия НИРС. Эту работу в институте впервые начали профессоры кафедры 104 Юдаев В.Б. (ОКБ «Сухой») и Комаров Ю.Ю. (РСК «МиГ»).

Руководитель НИРС МАИ,
профессор кафедры104 Комаров Ю.Ю.

Для этого профессорско-преподавательскому составу, занятому в программе индивидуального обучения, предоставляются соответствующие преференции по учебной нагрузке. Одним из основных условий для перевода студента на индивидуальную форму обучения является углубленное изучение конкретных научных проблем. При внесении изменений в учебный план такой студент получает возможность уделять больше внимания тем дисциплинам, которые необходимы для изучения выбранной проблемы. Студенческие разработки непосредственно связаны с послевузовской профессиональной деятельностью, что соответствует статусу МАИ как национального исследовательского университета.

Научная работа

Научная школа кафедры 104 в области технологии авиастроения начинает свою историю с момента создания кафедры. Основателями научной школы в области технологии авиастроения являются: В.Ф. Бобров, М.М. Балык, П.Ф. Беляков И.Т., Чударев, М.И. Разумихин, В.В. Бойцов, В.Ф. Юргенс, И.А. Зернов, Н.М. Бирюков, Д.В. Голяев, В.П. Григорьев, В.Н. Крысин, А.Л. Абибов, Л.А. Коноров, А.И. Ярковец, С.В. Елисеев, Т.Ф. Сейфи, Е.И. Исаченков, Б.В. Бойцов.

В прошлом и в настоящее время научная школа и научные исследования в области технологии авиастроения активно развиваются в следующих направлениях:

- исследования в области технологических методов создания высокоресурсных соединений и конструкций (В.П. Григорьев, А.И. Ярковец, В.А. Фирсов, Н.М. Киселев, О.С. Сироткин, С.Л. Васильев, В.Ф. Громов, Бехметьев В.И., Кондрашов В.З., Громашев А.Г.);
- исследования в области обеспечения ресурса и надежности силовых элементов авиационных конструкций на основе конструкторско-технологического проектирования и ИПИ-технологий по критериям сопротивления усталости в вероятностном аспекте (Б.В. Бойцов, Г.Н. Кравченко, Ю.В. Петухова, Н.С. Костин, Я.Б. Шор, В.П. Когаев, А.Е. Ушаков, С.И. Кишкина, И.В. Якобсон, В.И. Абрамов);
- исследования в области автоматизированных систем технологического проектирования (П.Ф. Чударев, Ю.Ф. Лукьянец, Д.Л. Головин, В.В. Власов, Ю.Ю. Комаров);
- исследование эффективности конструкторско-технологических решений при проектировании и производстве узлов и агрегатов летательных аппаратов (Д.Л. Томашевич, В.В. Бойцов, И.Т. Беляков, А.В. Гличев, И.С. Голубев, Л.С. Чернобровкин);
- исследования в области систем проектирования композиционных элементов и применение их в авиастроении (А.Ф. Образцов, А.Л. Абибов, Б.В. Литвинов, В.С. Боголюбов, Г.А. Молодцов, А.Е. Ушаков, В.Н. Копейкин, В.И. Резниченко, А.П. Кириллов, В.С. Петушков, И.М. Зайцев, С.В. Растригин, А.А. Дудченко);

- исследования в области CALS/ИПИ технологий (Б.В. Бойцов, Д.Л. Головин, Ю.Ю. Комаров, Ю.В. Маслов, Ю.И. Денискин).

Профессоры Григорьев В.П. и Ярковец А.И. на научном семинаре с молодыми научными работниками (1967)

Одним из эффективных средств повышения качества и конкурентоспособности авиационной техники является широкое и комплексное применение информационных и управленческих технологий поддержки жизненного цикла этой продукции. В последние годы совокупность таких технологий получила обобщенное название ИПИ-технологии (технология информационной поддержки жизненного цикла изделия). Это научное направление считается основной технологией, обеспечивающей повышение конкурентоспособности наукоемкой продукции на основе снижения издержек и повышения оперативности обслуживания изделий.

Одним из эффективных средств повышения качества и конкурентоспособности авиационной техники является широкое и комплексное применение информационных и управленческих технологий поддержки жизненного цикла этой продукции. В последние годы совокупность таких технологий получила обобщенное название ИПИ-технологии (технология информационной поддержки жизненного цикла

изделия). Это научное направление считается основной технологией, обеспечивающей повышение конкурентоспособности наукоемкой продукции на основе снижения издержек и повышения оперативности обслуживания изделий.

Профессор Чударев П.Ф. и доцент Леонов Н.И. проводят научный семинар по информационным технологиям (1968)

Кафедра выполняет научно-исследовательские работы по созданию систем обеспечения качества при технологическом проектировании авиационной техники на основе новых методов (имитационного моделирования, принятия оптимальных технологических решений, современных методов контроля и оценки качества производства) в условиях CALS/ИПИ-технологий.

Новые системы обеспечения качества с использованием ИПИ-технологии разрабатываются для этапов:

- создания и отработки электронного макета изделия и его частей;
- технологической подготовки серийного производства;

- проектирования и отработки производственных процессов на технологическую надежность.

Реализация указанного комплекса работ обеспечит принципиально новый подход к технологическому проектированию при создании проекта изделия и его последующего производства, позволит использовать оптимальные технологические решения в области создания авиационной техники.

В рамках указанных научных направлений выполнены сотни НИР по заказам предприятий авиационной промышленности и изданы десятки монографий.

Управление качеством

Школа в области управления качеством возникла в 1953 году. Основателем ее являлся Василий Васильевич Бойцов, который посвятил авиационной промышленности 27 лет своей трудовой деятельности, во время которых 25 лет преподавал на кафедре 104 МАИ.

Бойцов В.В. - международно-признанный ученый в области стандартизации и управления качеством, один из видных организаторов промышленности СССР и Российской Федерации. Богатый опыт его работы в авиационной промышленности, в Научно-исследовательском институте авиационной технологии, а затем на посту Председателя Государственного комитета СССР по стандартам позволил В.В. Бойцову внести значительный вклад в становление и развитие Комплексных систем управления качеством в авиационной и в других отраслях промышленности. Им была создана государственная система стандартизации.

Международное признание Бойцов В.В. получил, будучи Президентом Международной организации по стандартизации (ИСО), а также как участник разработки международных стандартов по качеству серии ИСО 9000.

Независимо от западного ученого А. Фейгенбаума, Бойцов В.В. рассматривал проблему совершенствования методов управления качеством через призму повышения требований стандартов.

В основе научного подхода Бойцова В.В. лежит метод комплексной типизации технологических процессов,

оборудования и оснастки, который позволил значительно повысить эффективность и результативность производства авиационной техники путем использования различных средств автоматизации. Этот подход использовался специалистами промышленности США, Японии и других стран.

Бойцов В.В. является инициатором и непосредственным участником создания российской Академии проблем качества, почетным президентом которой являлся вплоть до конца своей жизни.

Продолжателями развития созданной научной школы по управлению качеством в СССР и России являются:

- А.В. Гличев, Б.В. Бойцов, Б.С. Мигачев, Е.Р. Петросян, В.В. Окрепилов, В.Г. Версан, Г.И. Элькин, Н.С. Круглов, Г.А. Молодцов, М.Л. Рахманов, М.Ю. Куприков (теоретические проблемы управления качеством);
- В.Н. Азаров, Ю.В. Шленов, С.А. Подлепа, Д.Л. Головин, Ю.И. Денискин, Ю.Ю. Комаров (научные методологические проблемы и методы системного информационного обеспечения процесса управления качеством);
- В.Н. Азаров, Б.В. Бойцов, Ю.В. Шленов, С.А. Степанов, В.В. Окрепилов, М.Ю. Куприков, Ю.И. Денискин (научные и методологические проблемы и методы управления качеством образования России);
- Ю.В. Крянев, М.А. Кузнецов (философские проблемы качества).

В настоящее время научная школа и научные исследования активно развиваются в следующих направлениях:

- всеобщее управление качеством (TQM): эволюция TQM, управление организацией в целях достижения качества, планирование качества, оценка и моделирование затрат на качество;
- системы качества и аудит: стандарты систем качества, модель и моделирование систем качества, в том числе ИСО 9001, документация и аудит систем качества, мероприятия по улучшению качества и предупреждению брака;
- всеобщее руководство качеством (TQM): философия и ключевые концепции ВРК, основные подходы к ВРК, основные инструменты TQM, новейшие инструменты ВРК, поставщики и качество снабжения;

- законодательство, безопасность и юридическая ответственность за качество продукции: юридическая ответственность организации, законодательство по защите потребителя, охрана труда и защита окружающей среды, развитие российского законодательства в области качества.

Композиционные материалы

Научные исследования в рамках научной школы «Проектирование и технология конструкций ЛА из композиционных материалов» сложились на кафедре в течение последних 40 лет.

У истоков этого направления стояли академик РАН Образцов Иван Филиппович и профессоры кафедры Абибов Ашот Леонович, Чударев Павел Федорович, Бирюков Николай Михайлович, Бойцов Борис Васильевич, Фирсов Владимир Александрович, старшие научные сотрудники А.П. Кирилов и Б.И. Сафонов, одними из первых в стране создавшие эффективные трехслойные конструкции с пенопластовым заполнителем.

Основоположником научного направления по созданию силовых конструкций ЛА из композиционных материалов являются академик Иван Филиппович Образцов и профессор Ашот Леонович Абибов.

В 1949-1950 годах он, совместно с П.Ф. Чударевым и Н.М. Бирюковым, впервые в авиационной практике разработал и внедрил в промышленность сотовые трехслойные неметаллические панели по материалам разработанного ими авторского свидетельства.

В монографии «Исследования в области изготовления трехслойных конструкций с легкими заполнителями», вышедшей в издательстве «Машиностроение» в 1964 году, он предложил новый метод изготовления авиационных трехслойных конструкций из пенопластов, названный им беспрессовым. Метод вошел во все учебники и в практику самолетостроения.

Позднее А.Л. Абибов и А.П. Кириллов разработали интегральную трехслойную стеклопластиковую панель, а затем совместно с Р.М. Кондратенко, О.С. Сироткиным и И.М. Зайцевым впервые в отечественной практике разработали

пространственно-армированные конструкции («тетра» конструкции), изготавливаемые из однонаправленных жгутов стекло- и углепластика. Конструкции этого типа имеют большую жесткость, и впоследствии они нашли применение в корпусах ракет и самолетов.

Контроль качества композитных конструкций, в особенности трехслойных, является важным элементом обеспечения их надежности. Поэтому А.Л. Абибовым совместно с Р.М. Кондратенко был разработан оригинальный метод неразрушающего контроля с использованием импульсного теплового излучения, а затем, совместно с Ю.Д. Родионовым - магнитно-импульсный метод. Анализ прочности склеивания (адгезионной прочности) позволил позднее Р.М. Кондратенко и М.В. Крысину разработать новую технологию изготовления трехслойных конструкций с применением пленочных клеев.

Создание эффективных композиционных конструкций сборного типа потребовало разработки эффективных методов их соединения по критериям прочности и усталости.

С конца шестидесятых годов О.С. Сироткиным, А.П. Кирилловым, В.И. Ширяльщиковой, С.Ф. Расстригиным, В.И. Резниченко и В.А. Козловым, под руководством А.Л. Абибова и А.И. Ярковца, выполнено широкое исследование клееклепаных, болтовых, штифтоболтовых, игольчатых, фольгированных и других типов соединений композитных элементов конструкций.

При создании сборных композитных конструкций использовалась клепка стальными заклепками переменной жесткости трехслойных панелей с локальным усилением сот эпоксидным компаундом на основе стекломикросфер.

В начале восьмидесятых годов коллективом авторов была разработана и изготовлена методом намотки с последующим формованием конструкция модели многолонжеронного кессона крыла из гибридных композиционных материалов. Лонжероны изготавливались намоткой, а обшивка кессона после сборки лонжеронов в приспособлении также изготавливалась намоткой. Эта разработка получила премию Министерства высшего образования СССР.

Исследования по оптимизации структуры и технологии переработки гибридных композиционных материалов выполнил В.И. Резниченко.

Другим направлением в создании эффективных силовых композиционных конструкций было создание тонкостенных конструкций оболочек из стеклопластика. Теоретические основы прочности и оптимальной структуры оболочек вращения с замкнутыми днищами были впервые разработаны И.Ф. Образцовым, В.В. Васильевым и А.Н. Елпатьевским. Условия оптимальности конструкций одновременно являлись основой для разработки процесса непрерывной геодезической намотки.

Под управлением А.Л. Абибова группой его сотрудников (Калинников В.А. и Козлов В.А.) была создана полуавтоматическая установка для реализации укладки стеклонитей на металлическую оправку по геодезическим траекториям. Абибовым А.Л. и Молодцовым Г.А. был исследован и разработан новый технологический процесс непрерывной автоматической намотки для получения оболочек максимальной прочности с учетом остаточных технологических напряжений, образующихся в матрице и волокнах композита.

Комплекс исследований по расчету на прочность и технологии изготовления оптимальных оболочек вращения из стеклопластиков был выполнен под руководством И.Ф. Образцова по геодезическим траекториям. А.Л. Абибовым и Г.А. Молодцовым был исследован и разработан новый технологический процесс непрерывной автоматической намотки для получения оболочек максимальной прочности с учетом остаточных технологических напряжений, образующихся в матрице и волокнах композита.

Комплекс исследований по расчету на прочность и технологии изготовления оптимальных оболочек вращения из стеклопластиков, выполненных под руководством И.Ф. Образцова и А.Л. Абибова, был удостоен в 1968 году I-й премии имени 25-летия МАИ.

Дальнейшее развитие работ по намотке было связано с изготовлением толстостенных многослойных оболочек, работающих под высоким внутренним давлением. А.Л. Абибов и В.Н. Копейкин исследовали процесс образования

толстой стенки при намотке с учетом реологического поведения материала и разработали процесс послойной намотки с промежуточным отверждением. В.С. Петушков под руководством В.В. Васильева разработал метод расчета герметичного баллона высокого давления из композитов с тонким внутренним эквидистантным слоем, обеспечивающим герметичность конструкции. Технологические особенности процесса изготовления металлокомпозитного баллона были исследованы В.С. Петушковым и А.Л. Абибовым.

А.П. Кирилловым и А.Л. Абибовым был разработан эффективный метод повышения локальной жесткости продольных силовых элементов конструкций из металлических профилей высокомодульными жгутами из борных или углеродных волокон. С использованием такого подхода были спроектированы, изготовлены и испытаны модульные кессонные конструкции, показавшие высокую эффективность локального армирования.

По заказам промышленности выполнен ряд НИР и ОКР, позволивших разработать принципы создания композитных силовых конструкций интегрального типа с применением минимального числа традиционных механических соединений. Этот подход позволил создать более эффективные конструкции из композитов, чем конструкции сборного типа, поскольку композиты обладают гораздо более низкой прочностью на срез и смятие.

В последние годы Г.А. Молодцовым с сотрудниками кафедры был проведен цикл научных исследований в области технологической механики силовых композитных конструкций с комплексным анализом технологии, прочности и долговечности.

В этих исследованиях принимали участие инженеры А.П. Роганков, М.И. Акулин, Л.М. Гавва, В.И. Иванов. С использованием результатов исследований аспирантами выполнены и защищены три кандидатских диссертации, а Л.М. Гавва подготовила к защите докторскую диссертацию.

Докторские диссертации в области обеспечения живучести и создания интегральных композитных конструкций авиационной техники защищены А.Е. Ушаковым и В.Б. Литвиновым.

В настоящее время совместно с Научно-учебным объединением «Композиционные материалы и конструкции» проводятся научные исследования и опытно-конструкторские разработки по направлениям:

- разработка конструкции и технологии изготовления композитных авиаконструкций интегрального типа с высокими характеристиками прочности, жесткости и устойчивости.
- разработка принципов и методов создания формостабильных композитных конструкций с минимальными (почти нулевыми) температурными расширениями.

Макет панели киля из углепластика транспортного самолета, подготовленного к проведению испытаний, трехспицевые и сплошные велосипедные колеса из КМ для гоночных велосипедов сборной России

Авиационные баллоны высокого давления из композиционных материалов

Новейшее лабораторное оборудование кафедры: томограф ВТ -600ХА для неразрушающего контроля металлических конструкций и изделий из композиционных материалов

Рабочее место оператора томографа ВТ-600ХА

Высокоресурсные соединения и сборка самолётов

Это научное направление зародилось в связи с проведением госбюджетной темы «Исследование влияния технологических факторов на качество болтовых соединений, работающих при нормальной и повышенной температурах» под научным руководством начальника НИАТ профессора Бойцова В.В., ответственным исполнителем был Ярковец А.И. По этой теме Ярковцом А.И. в 1960 году была защищена кандидатская диссертация.

Вскоре из НИАТ было получено первое технологическое оборудование - разрывная машина ИМ-12А и низкочастотный пульсатор НГЛ -3.

Дальнейшее развитие этого направления и научное руководство было поручено профессору Григорьеву В.П. (совместно с Ярковцом А.И.). Затем это направление исследований было поддержано А.Д. Арсоном (Харьковский авиационный институт), Т.Ф. Сейфи (Горьковский авиационный институт), С.А. Вигдорчиком (ОКБ «Опыт» имени А.Н. Туполева), отраслевыми институтами авиационной промышленности ЦАГИ, НИАТ.

Первая хоздоговорная НИР по повышению ресурса конструкции в зоне болтовых соединений была заключена с

ММЗ «Опыт» (главный технолог Вигдорчик С.А.). При выполнении исследований участвовали аспиранты Тушинского машиностроительного завода: Воронов В.Ф., Пширков В.Ф. и инженеры кафедры Серов А.А. и Фирсов В.А.

По завершению темы Воронов В.Ф. и Фирсов В.Ф. были приняты на ММЗ «Опыт», где под руководством Вигдорчика С.А. организовали технологическую лабораторию.

Приобретённое оборудование, приборы, техническое оснащение позволили с 1975 года проводить исследования по нескольким темам - по заказам авиационных предприятий, а также НИР по повышению ресурса как болтовых, так и заклёпочных соединений.

Организовалась группа «Соединения», как вначале она называлась в структуре кафедры, из аспирантов Ташкентского авиационного завода: Сироткина О.С., Кравченко Ю.А., Киселёва Н.М. и Ганиханова Ш.Ф. Появилась группа механиков: Сорокин В.Ф., Турович В.Ф., Белобородов В.Ф., в которую также входил оформитель отчётов Николаева В.Ф. и инженер Громов В.Ф..

В выполнении НИР приняли участие студенты-совместители, среди них - Васильев С.Л., Зайцев И.М., Кириллин А.Н., Кондрашов В.З.

С течением времени выработался стиль проводимых исследований, заключавшийся в коллективном обсуждении научных проблем. Проведённые исследования, как правило, завершались защитами диссертаций.

Руководителем научного направления, профессором Григорьевым В.П. был организован Всесоюзный семинар "Высокоресурсные соединения", работавший многие годы. Проведение семинаров и публикация материалов внесли существенный вклад в совершенствование проектирования элементов конструкций, технологию сборки, в увеличение ресурса авиационных конструкций.

Коллектив научных работников стал теоретическим центром изучения проблем механических соединений. Были сформулированы основные закономерности, определяющие усталостную прочность механических соединений, решены многие задачи напряжённо-деформированного состояния напряжённых конструкций и на основе этого разработаны технологические процессы выполнения болтовых и

заклёпочных соединений в конструкциях из лёгких и титановых сплавов, сталей и композиционных материалов.

Научные исследования проводились по следующим направлениям:

1. Оценка напряжений и деформаций в болтовых и заклёпочных соединениях конструкций на этапах сборки изделий. По этому направлению были решены задачи:

- разработка и внедрение методик оценки напряжённо-деформированного состояния материала в зоне отверстий под соединения;
- оценка усталостных характеристик элементов конструкции на фоне остаточных напряжений, полученных в процессе сборки изделий;
- разработка рациональных маршрутов клёпки, обеспечивающих минимальные общие деформации клёпаных конструкций.

2. Выполнение высокоресурсных соединений в конструкциях ЛА. По этому направлению были решены задачи:

- разработка и внедрение высокоэффективного крепежа, ориентированного на автоматизированную постановку, заменяющего болты и заклёпки из титановых сплавов;
- разработка и внедрение высокоэффективного крепежа для соединения смешанных пакетов: металл + композит;
- автоматизация процессов клёпки с обеспечением высоких характеристик усталостной долговечности и герметичности;
- создание высокоэффективного ручного механизированного инструмента для постановки болтов.

3. Технологическое проектирование соединений с использованием ЭВМ на стадии проектирования изделий. По этому направлению были решены задачи:

- оценка ресурса соединения, в зависимости от выбора технологического оборудования для его выполнения;
- совместимость геометрических габаритов конструкции соединения и технологического оборудования для его выполнения;
- математическое описание рассматриваемых объектов;
- формирование метода индивидуального соответствия конструкции соединения и оборудования для его выполнения;

- разработка математической модели отработки конструкции соединения на технологичность на стадии его проектирования;

- разработка алгоритмов задач отработки конструкции на технологичность;

- разработка базы данных конструктивных элементов соединения (профилей, силовых точек, элементов пакета-обшивки и т.п.), оборудования и инструмента;

- разработка комплекса программ геометрического отображения и синтеза типовых соединений в системах автоматизированного проектирования авиационных конструкций.

Научное направление свое наиболее плодотворное развитие получило в начале 70-х годов. В коллектив группы «Соединения» пришли молодые специалисты: Сергей Леонидович Васильев, Валентин Захарович Кондратов, Борис Смирнов, Игорь Михайлович Зайцев, Владимир Алексеевич Козлов, Михаил Леонидович Ляпунов, а позднее - Юрий Алексеевич Образцов, Юрий Васильевич Маслов, Александр Аркадьевич Годовалов, Лев Георгиевич Зубков, Вячеслав Иванович Бехметьев. В это время группа «Соединения» была преобразована в сектор №2.

Работа этих сотрудников во многом определила дальнейшее видение процессов создания высокоресурсных соединений в отечественном авиастроении. Ими были разработаны принципы: управления ресурсными характеристиками заклепочных соединений в авиационных конструкциях, обеспечения их герметичности, снижения деформативности клепаных швов и автоматизации их выполнения.

Успехи, достигнутые кафедрой по данному направлению, были бы невозможны без творческой, кропотливой работы слесарей и механиков, техников и оформителей.

Много сил, труда и терпения вложил в работу сектора Василий Федотович Белобородов. Через его руки прошли тысячи образцов, подготовленных им для различных испытаний. Им изготавливалась самая различная оснастка, необходимая для проведения научных исследований. Парк испытательных машин постоянно поддерживался в рабочем

состоянии благодаря его квалифицированному уходу. Василий Федотович постоянно занимался обучением молодых слесарей и механиков, делясь с ними своим мастерством и богатым жизненным опытом.

Высочайшим специалистом по отработке технологических процессов выполнения болтовых соединений был Владимир Владиславович Турович. Кроме изготовления образцов соединений различного вида, он непосредственно принимал участие в их испытаниях, осуществлял постоянную профилактику испытательных машин, а также участвовал в проведении лабораторных работ со студентами, как лаборант.

Механообработку деталей при изготовлении сложной технологической оснастки проводил токарь-универсал Станислав Васильевич Хворостян.

Талантливым оформителем технических отчетов, статей, учебников и научных изданий была Вера Федоровна Николаева. Она оформила большинство учебных и методических пособий кафедры, а также учебников и монографий.

Большой вклад в успехи сектора внесли инженеры, проводившие огромный объем расчетных работ, - Татьяна Григорьевна Лунькова и Зоя Алексеевна Образцова.

В тяжелые для авиационной промышленности девяностые годы, сектору под руководством Сергея Леонидовича Васильева удалось наладить гибочное производство и организовать выпуск кровельных материалов, что позволило во многом сохранить кадровый состав и помочь кафедре пережить это тяжелое время.

Работы по созданию высокоресурсных соединений в авиационных конструкциях ведутся на кафедре около пятидесяти лет. За это время на кафедре по этому направлению успешно защитили диссертации:

- Сироткин О.М. - на соискание учёной степени доктора технических наук (1980);
- на соискание учёной степени кандидата технических наук:
  - Фирсов Владимир Александрович (1968);
  - Сироткин Олег Сергеевич (1969);
  - Ганиханов Шараффутдин Фасхетдинович (1969);
  - Киселёв Николай Михайлович (1972);

- Кравченко Юрий Александрович (1973);
- Воронов Валерий Фёдорович (1974);
- Порошин Станислав Николаевич (1976);
- Юшин Виталий Александрович (1976);
- Громов Виктор Фёдорович (1978);
- Макаров Александр Федотович (1979);
- Кириллин Александр Николаевич (1981);
- Кондрашов Валентин Захарович (1982);
- Васильев Сергей Леонидович (1982);
- Рябинин Сергей Васильевич (1983);
- Звягинцев Виктор Александрович (1984);
- Щербатых Вячеслав Васильевич (1984);
- Пширков Владилен Филиппович (1984);
- Ишанкулов Мирислам Мирпулатович (1985);
- Строгова Ирина Борисовна (1988);
- Маслов Юрий Васильевич (1991);
- Строгова Ольга Викторовна (2003);
- Шишкин Сергей Сергеевич (2010).

В настоящее время тематика сектора вновь востребована. Группа сотрудников сектора в составе Громова В.Ф. и Бехметьева В.И. под руководством Васильева С.Л. провела комплекс работ по разработке и внедрению автоматизированного выполнения высокоресурсных клепаных швов в конструкции среднемагистрального самолета RRJ 100 фирмы «Гражданские самолеты Сухого».

Обеспечение ресурса и надежности

Научная школа, связанная с обеспечением ресурса и надежности силовых конструкций авиационной техники, возглавляемая профессором, д.т.н. Бойцовым Б.В., была создана в середине 60-х годов. Проблемы усталостной прочности, известные в машиностроении с начала 20-го века, в авиастроении возникли на рубеже 50-х годов. В эти годы в воздухе от переменных нагрузок разрушилось около 20 английских бомбардировщиков «Веллингтон». Но особенно повышенное внимание этой проблеме стало уделяться после

катастроф английских реактивных самолетов «Комета», происходивших от усталостных разрушений фюзеляжа.

Основными причинами возникновения усталостных разрушений авиационных конструкций явилось следующее:

- стремление повысить весовую эффективность конструкций предопределило разработку новых высокопрочных материалов, которые, к сожалению, имеют повышенную чувствительность к концентрации напряжений и, как следствие, небольшую прочность при переменных нагрузках, по сравнению с высокой – статической;
- в результате совершенствования расчетов на статическую прочность, увеличилось количество силовых элементов, работающих при высоких напряжениях;
- повышение интенсивности эксплуатации самолетов и скорости полета, что приводит к увеличению числа действующих переменных нагрузок.

Если раньше допустимый срок эксплуатации (ресурс) самолета обычно определялся общим износом его конструкции, нарушением формы его частей, то, начиная с 60-х годов, ресурс авиационной техники стал определяться исключительно выносливостью и несущей способностью силовых конструкций при действии переменных нагрузок (сопротивлением усталости). Особенно доминирующим это стало, когда гарантированный ресурс пассажирского самолета достиг 60 тысяч и более летных часов.

В нашей стране проблемами усталостной прочности серьезно стали заниматься с середины 30-х годов. При этом исследования были направлены на повышение выносливости различных изделий машиностроения, в том числе железнодорожного транспорта. Одним из отечественных пионеров таких исследований был академик Серенсен С.В., который в последние годы работал в институте Машиноведения АН СССР. Под его руководством была создана академическая научная школа по созданию теоретических основ методов оценки выносливости и характеристик сопротивления усталости деталей машин и конструкций в вероятностном аспекте.

В конце 60-х годов перед учеником этой школы Бойцовым Б.В. встала задача совершенствования этих методов, дальнейшее развитие применительно к авиационной

промышленности и внедрение в расчетную практику опытного производства и КБ.

Группа обеспечения ресурса и надежности силовых элементов авиационных конструкций (слева направо): В. Ичетовкин, А.В. Федоров, Г.Н. Кравченко, А.Л. Иванов, В.В. Александров, Б.В. Бойцов (научный руководитель), А.А. Стрелец, Л.С. Сипицына, Ю.В. Бойко (1976)

Основными направлениями деятельности научной школы, руководимой Б.В. Бойцовым, являются:

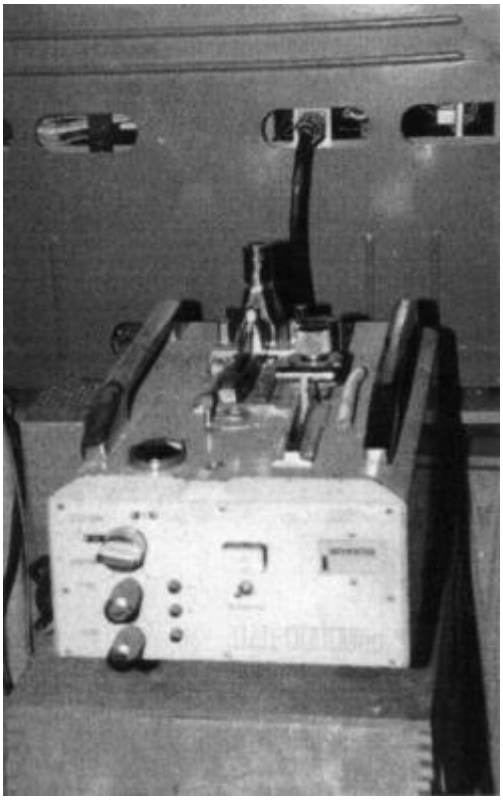
- разработка научных основ расчетно-экспериментальных методов прогнозирования ресурса конструкций с учетом конструктивных технологических и эксплуатационных факторов;
- разработка методов оценки живучести конструкций в условиях переменного нагружения;
- разработка технологических методов повышения и восстановления усталостной прочности высоконагруженных элементов конструкций;

- разработка диагностического и испытательного оборудования для оценки усталостных свойств и характеристик материала и элементов конструкций;
- разработка нормативно-технологической документации (ГОСТ, ОСТ, РМ, МУ и др.) по расчетным и экспериментальным методам оценки ресурса и долговечности элементов конструкций.

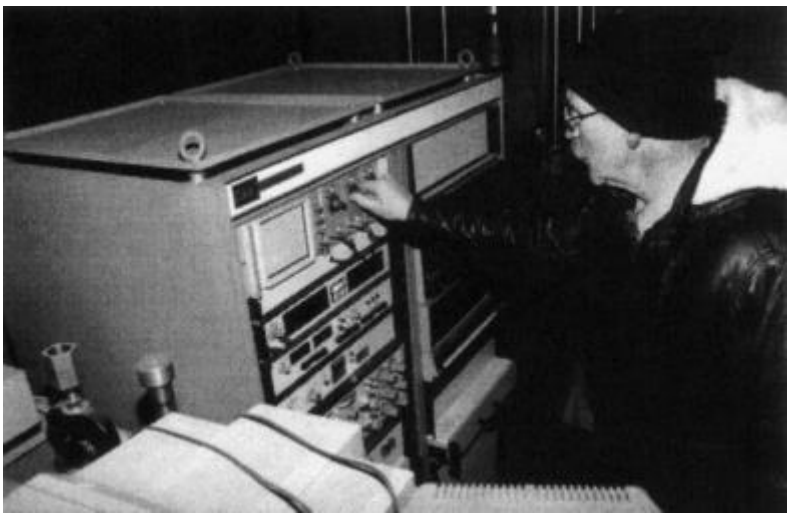
Важным достижением является развитие новой информационной системы статистических характеристик сопротивления усталости материалов, базирующейся на теории подобия усталостного разрушения В.П. Когаева, наполнение ее экспериментальными данными по новым высокопрочным авиационным материалам, внедрение этой системы в инженерную практику КБ и доведение ее до выпуска межотраслевых методических рекомендаций, указаний и ГОСТов.

Группа ресурса и надежности. Сидят (слева направо): Сипицына Л.С., Кравченко Г.Н., Бойцов Б.В., Орлова Т.М.; стоят (слева направо): Бойко Ю.В., Петухов Ю.В., Егоров Н.А., Иванов А.Л., Глынин Л.П.

Под руководством профессора Бойцова Б.В. разработаны новые, более точные и имеющие большое прикладное значение методы расчета характеристик сопротивления усталости деталей с учетом конструктивно-технологических факторов, вероятностные методы расчета усталостной долговечности с учетом реального спектра эксплуатационного нагружения.

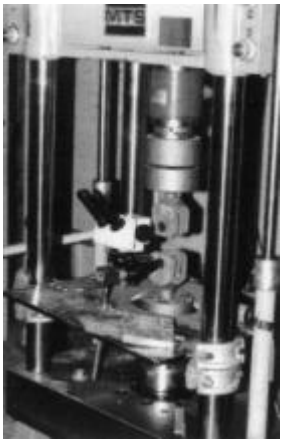


Промышленный образец электромагнитной резонансной установки для усталостных испытаний образцов, разработанный совместно с ЦКБ «АЛМАЗ»



Ввод программы усталостных испытаний с.н.с. Петуховым Ю.В.в управляющий блок 50-ти тонной испытательной машины с гидравлическим приводом MTS производства США

Разработаны модели по оценке характеристик сопротивления усталости и циклической долговечности деталей, упрочненных разными методами, в том числе методами поверхностного и местного глубинного пластического деформирования. Создан макет испытательной машины для экспериментальной оценки характеристик сопротивления усталости и эффективности технологического упрочнения материала. Машина позволяет воспроизводить блочно-ступенчатое циклическое нагружение, регистрировать момент зарождения усталостной трещины и следить за ее развитием. Эта малогабаритная и скоростная испытательная машина, получившая название ЭД-100М, стала промышленным образцом. Для исследования циклической трещиностности разработан прибор регистрации развития трещин на образцах и деталях. Эти приборы и испытательные машины при экспонировании на международных и всероссийских выставках были удостоены призами и медалями, в том числе – ВДНХ.



Оборудование и оснастка для проведения испытаний на сопротивление трещиностойкости авиационных материалов

Лекция Бойцова Б.В. по долговечности и курсу авиационной техники в Унивеситете города Кайзерслаутерн (ФРГ). Справа профессор университета Ханс Май

В конце 80-х годов совместно с НИИ ТП по заказу Севастопольского филиала НИИ технологии судостроения им. Крылова был разработан и создан малогабаритный образец термогазодинамической установки для очистки и удаления различных наслоений, а также для нанесения антикоррозионных покрытий на крупногабаритные металлические конструкции. Установка успешно прошла лабораторные и полевые испытания.

Однако, с переходом нашей страны на новые экономические условия, возникли трудности по дальнейшему финансированию разработанных машин и установок. В результате, пока не удалось осуществить их производство в коммерческих целях, созданные образцы установок работают в научной лаборатории кафедры при выполнении экспериментальных программ НИР.

Создан комплекс прикладных программ для ПЭВМ по методам расчета характеристик сопротивления усталости и ресурса деталей. Разработанные программы внедрены на ряде предприятий авиационной промышленности (ММЗ им. Ильюшина, КБ им. Микояна, ЦАГИ и др.).

Общие методические конструкторско-технологические подходы к повышению надежности, живучести и долговечности элементов авиационных изделий были развиты в диссертациях на соискание ученой степени доктора технических наук Б.В. Бойцовым (1-й вице-президент Российской академии проблем качества, эксперт ВАК РФ), В.Н. Крысиным (Заслуженный технолог СССР, гл. технолог АК имени Ильюшина, а в последующем – профессор кафедры 104), В.И. Рябковым (проректор ХАИ), В.И. Максименковым (заместитель начальника Воронежского НИИ АСПК), А.Е. Ушаковым (генеральный директор НПП АпАТэК). Результаты научных исследований сектора легли в основу и обобщены в диссертационных работах на соискание ученой степени кандидата технических наук Г.Н. Кравченко, И.Н. Чиликина, Ю.В. Петухова, В.И. Сазонова, В.П. Дудкина, А.Ш. Берианидзе, В.Б. Бойцова.

В развитие научных исследований, испытательной и производственной базы сектора внесли значительный вклад научные сотрудники и инженеры: Л.С. Сипицына, Н.С. Костин, Т.М. Орлова, В.А. Александров, Л.П. Глынин, Н.А

Егоров, В.Б. Гринштейн, В.В. Гурецкий, А.А. Гусенков, Ю.В. Бойко, В.И. Ичетовкин, А.Л. Иванов, А.В. Иванов, В.И. Сарафанников, В.Ф. Сигалев, Е.П. Оболенский, А.В. Платонов, А.В. Федоров.

Полученные результаты исследований сектора и диссертационных работ широко внедрены в курс лекций, в курсовое и дипломное проектирование.

Автоматизированное проектирование

С созданием первых вычислительных машин (ЭВМ) у ученых появилась возможность автоматизировать проектирование технологических процессов. Это была принципиально новая проблема, для решения которой требовались математики, программисты, специалисты в области проектирования технологических процессов. В конце шестидесятых годов на кафедре 104, под общим руководством профессора П.Ф. Чударева, была создана научная школа. В группу вошли доцент кафедры 104 Николай Иванович Леонов и молодые дипломированные специалисты разного профиля – Юрий Филиппович Лукьянец, Дмитрий Леонидович Головин, Владимир Васильевич Власов, Юрий Юрьевич Комаров, Галина Павловна Кондратенко.

С точки зрения современных информационных технологий работа группы фактически велась с нуля. В то время в институте был организован вычислительный центр. Для общего использования применялась машина М-220 с вводом информации для вычислений с перфокарт. Никаких специализированных CAD/CAM/CAE программ тогда не было. Отсутствовала теория, методы, модели технологического проектирования.

Группа начала свою работу с разработки алгоритмов и программ для решения расчетных задач: расчета припусков под механическую обработку деталей, расчета режимов резания, норм времени и пр. Это были задачи, которые относительно «просто» было автоматизировать, так как были справочные данные и требовалось преобразовать их в алгоритмы и программы. Эта работа была успешно завершена. Результаты работы были переданы предприятиям-заказчикам

НИР и внедрены в учебный процесс кафедры. Группой были подготовлены и изданы учебные пособия, поставлено несколько лабораторных работ. Алгоритмы и программы по данной тематике еще долгое время совершенствовались для их использования на новой вычислительной технике.

Одновременно группа создавала теоретические основы автоматизированного проектирования технологических процессов. Данная задача была на порядок сложнее, так как «обычное» проектирование технологических процессов основывалось на индивидуальных знаниях и опыте технологов. Требовалось теоретическое осмысление данной проблемы. Группа организовала и постоянно проводила научные семинары по этому направлению с привлечением специалистов из других вузов и предприятий промышленности.

Группа *автоматизированного проектирования технологических процессов: Власов В.В., Леонов Н.И., Головин Д.Л., Полищук Г.П., Кондратенко Р.М., Комаров Ю.Ю. и научный руководитель Чударев П.Ф. (1970)*

Первые попытки основывались на использовании методик по типизации технологических процессов. Такой подход дал результаты, но для очень ограниченной

номенклатуры деталей и трудоемкость подготовки была слишком высока. Основываясь на анализе различных методик типизации технологических процессов, профессором П.Ф. Чударевым был разработан комплексный метод проектирования технологических процессов. Предложенный им метод предусматривал деление всего множества деталей и заготовок на пять комплексных классов. Для каждого комплексного класса были разработаны структурные схемы (последовательность частных процессов), которые были пригодны в качестве принципиальных схем для разработки технологических процессов изготовления любых деталей.

Подробное описание этой методики, получившей название «Комплексный метод проектирования технологических процессов изготовления деталей», вошло в учебник под редакцией А.Л. Абибова «Технология самолетостроения» (издательство «Машиностроение», 1972 год), а также в учебное пособие П.Ф. Чударева «Комплексный метод проектирования» (Издательство МАИ, 1971 год). В дальнейшем была поставлена лабораторная работа на основе спроектированного и созданного электронного стенда, и издано учебное пособие – П.Ф. Чударев, Д.Л. Головин «Выбор структурных схем технологических процессов». В дальнейшем лабораторная работа была модернизирована Д.Л. Головиным.

Комплексный метод проектирования, предложенный профессором П.Ф. Чударевым, был положен в основу создания новых моделей автоматизированного проектирования.

В 1971 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук соискатель Ю.Ф. Лукъянец. Его методика основывалась на модели формирования обобщенного графа (процесс обучения) технологического процесса и его дальнейшего использования для проектирования индивидуальных технологических процессов. Во многом его работа основывалась на «Теории сложных систем», разработанной членом-корреспондентом РАН Николаем Пантелеймоновичем Бусленко, который был его оппонентом на защите.

В 1972 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук аспирант Д.Л. Головин. В основе его методики был использован оригинальный метод описания деталей, относящихся ко второму комплексному

классу (точение, фрезерование, сверление и пр.). Метод позволил моделировать и проводить системное описание всех элементов СПИД (станок, приспособление, инструмент, деталь), создавать математическую модель формирования последовательности обработки и проектировать технологические процессы изготовления деталей не автоматизировано, а автоматически. Достаточно было только провести описание детали, и ЭВМ выдавала спроектированный технологический процесс. Даже современные программы типа «Вертикаль» не позволяют проектировать технологический процесс автоматически. Частично описание данного метода изложено в учебном пособии Чударева П.Ф., Головина Д.Л. и Комарова Ю.Ю. «Автоматизированное проектирование технологических процессов авиационного производства (Издательство МАИ, 1991 год). В 1976 году Д.Л. Головин, как победитель конкурса молодых ученых МАИ, был направлен на научную стажировку в Англию (the University of Birmingham, England). Материалы, которые он привез, послужили основой для дальнейшего продвижения работ по системам автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП).

В 1973 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук аспирант В.В. Власов. Его методика и математическая модель основывалась на более детальном анализе структурной схемы формирования технологических процессов для третьего комплексного класса. Математическая модель строилась с использованием теории множеств и теории принятия решений.

В дальнейшем В.В. Власов работал над общей теорией решения задач, написал несколько учебных пособий и докторскую диссертацию по социологии.

В 1979 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук соискатель Ю.Ю. Комаров. В основе его диссертации была представлена математическая модель оптимизации траекторий рабочих и холостых ходов при изготовлении детали на станках с программным управлением. В дальнейшем методы оптимизации были успешно использованы и при решении других технологических задач.

Начиная с 1995 года, Д.Л. Головин и Ю.Ю. Комаров успешно работают совместно с аспирантами и соискателями над автоматизацией технологической подготовки производства, технологического проектирования и обеспечения качества технологического проекта в рамках современных CALS/ИПИ-технологий. Ими подготовлены и изданы учебные пособия и монографии. В 2007 году по теме «Обеспечение качества в процессе технологического проектирования авиационных конструкций» под научным руководством Д.Л. Головина успешно защитил диссертацию аспирант Зыонг Куок Зунг (Республика Вьетнам).

В настоящее время работа научной школы ведется в направлении фундаментальной НИР: «Создание теоретических основ автоматизированной системы информационного сопровождения для обеспечения несущей способности авиационно-космической техники на этапах жизненного цикла».

Тематика научных исследований

Начальный период развития кафедры характеризуется активным привлечением специалистов из самолетостроительной промышленности. С приходом на кафедру профессора Боброва В.Ф. в качестве её заведующего начинается период сотрудничества с предприятиями авиационной промышленности, среди них – ЦИАМ, ЦАГИ, ГК НИИ ВВС, ПГУ НКАП, ГУУЗ НКАП, заводы №22 и № 30.

Заведующим кафедрой Бобровым В.Ф. в 1937 году был разработан тематический сборник №1 научно-исследовательских работ и, в дополнение к нему, тематический сборник №2.

Сборник содержал:

- восемь тем, в основе которых должны быть экспериментальные испытания и исследования, а также теоретические обоснования практических материалов с заводов;
- восемь тем, требующих математического обоснования, как метода разработки;

- десять тем, требующих систематизации производственного опыта заводов и основанных на статистических материалах;
- восемь тем установочного и перспективного характера.

Это небольшая часть тем из сборников, принятых за основу развертывания научных работ.

Проводились как хоздоговорные, так и госбюджетные НИР, позволившие аспирантам и преподавателям-совместителям в 1934-1950 годах выполнить исследования и успешно защитить кандидатские диссертации:

1934

Весовой контроль сварочных деталей в самолетостроении. Г/б НИР. Инженер Чударев П.Ф.

1937-1938

Технологические процессы стального самолетостроения. Г/б НИР. Инженер Елисеев С.В.

1938

Анализ конструкции и деталей самолета с точки зрения технолога. Х/д НИР. Тема С-2. Профессор Бобров В.Ф., инженер Елисеев С.В., инженер Белинская Л.А.

1938

Штамповка резиной в самолетостроении. Г/б НИР. Профессор Бобров В.Ф., доцент Захаров А.Т.

1938-1939

Разработка технологических процессов элементарных деталей самолета и сравнительный анализ их, с точки зрения определения характера заготовки. Х/д НИР. Профессор Бобров В.Ф., доцент Меликов А.Н.

1938-1939

Массовое производство самолетов в условиях меняющихся конструкций. Г/б НИР №15. Профессор Бобров В.Ф., ассистент Елисеев С.В.

1938-1939

Значение для определения коэффициента технологической целесообразностью детали самолета - её конструктивных показателей. Г/б НИР №17. Профессор Бобров В.Ф., инженер Ружицкий А.А.

1938-1939

О методах сборки и регулировки самолетов при разных производственных условиях. Г/б НИР №19. Профессор Бобров

В.Ф., инженер. Белинская В.Ф., инженер Безруков Н.Н., инженер Левин Л.М.

1939

Обзор и анализ сборочных процессов в самолетостроении. Х/д НИР С-3. Профессор Бобров В.Ф., старший преподаватель Елисеев С.В.

1939

Классификация и анализ методов холодной обработки давлением листовых металлов в самолетостроении. Г/б НИР. Профессор Бобров В.Ф., доцент Разумихин М.И.

1939

Постоянно вырубленные штампы. Г/б НИР Профессор Бобров В.Ф., инженер Китаев А.М.

1939

Технические материалы по вопросам штамповки листовых деталей. Г/б НИР. Профессор Бобров В.Ф., доцент Захаров А.Т.

1939-1940

Технологическое планирование в самолетостроении и применение обратных методов расчета. Г/б НИР. Доцент Балык М.М.

1940-1941

Технологический анализ элементов конструкции самолета и их типизация. Х/д НИР С-18. Профессор Бобров В.Ф., профессор Юргенс В.Ф., доцент Чударев П.Ф., инженер Успасский П.П., инженер Ружицкая Л.А. и другие.

1940

Элементы проектирования приборов для определения динамического давления на прессовом оборудовании. Г/б НИР. Доцент Захаров А.Т.

1940-1941

Методика проведения типизации технологических процессов обработки деталей из листовых металлов в самолетостроении. Х/д НИР. Доцент Разумихин М.И.

1940

Предварительный подогрев при электродуговой сварке из хромансилевой стали. Г/б НИР. Профессор Бобров В.Ф., доцент Чударев П.Ф.

1940-1941

Взаимосвязь между конструкцией, материалами и технологическими процессами. Г/б НИР. Профессор Юргенс В.Ф.

1942-1943

Экономия материалов в самолетостроении. Г/б НИР. Профессор Юргенс В.Ф.

1943

Рациональная конструкция и технология сварных соединений самолета. Г/б НИР. Доцент Чударев П.Ф.

1943-1944

Перспективы развития самолетостроения на основе анализа потребных мощностей. Г/б НИР. Профессор Юргенс В.Ф.

1944

Сокращение циклов в самолетостроении. Г/б НИР. Профессор Юргенс В.Ф.

1945

Реконструирование сверлильной головки радиально-сверлильного станка. Г/б НИР. Доцент Чударев П.Ф., ассистент Бирюков Н.М.

1945-1946

Гибка труб малых диаметров по копирам. Х/д НИР 0242. Доцент Чударев П.Ф., ассистент Бирюков Н.М.

1946

Определение методов изготовления винто-моторных установок, в условиях специализированного завода. Х/д НИР 0213. Профессор Юргенс В.Ф., профессор Берхен С.Н.

1947

Приспособление для пространственных измерений в слесарном деле. Г/б НИР. Инженер Бренгау А.М.

1947

Оптико-механическая установка для пространственных измерений. Г/б НИР. Инженер Бренгау А.М.

1947

Нарезание колес глобоидальной передачи фрезами. Отчет о НИР. Елисеев С.В.

1947-1948

Проектирование и изготовление фюзеляжа самолета из пластмасс (слойчатые конструкции). Г/д НИР 0621. Профессор

Юргенс В.Ф., профессор Успасский П.П., доцент Чударев П.Ф., ассистент Абибов А.А., ассистент Бирюков Н.М.

1947-1949

Разработка методов дублирования и изготовления шаблонов с проектированием и постройкой опытного копировального автомата. Х/д НИР, тема 0643 (1947), тема 0730 (1948), тема 0830 (1948-1949). Профессор Юргенс В.Ф., профессор Успасский П.П., доцент Кац Я.З., доцент Калюжный В.Г., старший преподаватель Ружицкий А.А., ассистенты: Абибов А.А., Бирюков Н.М. и Маркин В.Н.

1948

Исследование физического состояния поверхностных слоев стальных деталей токами высокой частоты. Х/д НИР 0876. К.т.н. Филиппов Н.В., инженер Владимиров Н.В., инженер Лычев К.С., техник Гордянов А.А.

1949

Проектирование и изготовление планеров М-17 и СР/ДОСААФ. Х/д НИР, темы 0953 и 0954. Доцент Шекунов Е.П., к.т.н. Леснов В.А., старший преподаватель Селезнева А.А., ассистент Швед Г.Л.

Руководители кафедры профессоры Бобров В.Ф. и Юргенс В.Ф., а также профессоры Усспаский П.П. и Берхен С.Н. проделали большую работу по подготовке высококвалифицированных дипломированных научно-педагогических работников из ассистентов и инженеров кафедры, которые провели исследования и защитили кандидатские диссертации:

1938

• Внедрение в серийное производство новых конструкций самолетов (аспирант Балык М.М., руководитель - профессор Бобров В.Ф.);

• Изучение влияния технологических факторов на процесс холодной вытяжки полых изделий из алюминиевых сплавов (аспирант Захаров А.Т., руководитель - профессор Бобров В.Ф.).

1940

• Анализ причин появления трещин при сварке самолетных конструкций (аспирант Чударев П.Ф., руководитель - профессор Бобров В.Ф.);

• Определение факторов в заготовительно-штамповочных работах серийного самолетостроения (совместитель Разумихин М.Н., руководитель - профессор Бобров В.Ф.);

• Основы производства деревянных агрегатов самолета (совместитель Калюжный В.Г., руководитель - профессор Бобров В.Ф.).

1941

Взаимосвязь технологических процессов с масштабом производства и методика технологических разработок в самолетостроении (совместитель Веселов М.П., руководитель - профессор Бобров В.Ф.).

1948

• Исследование напряженного состояния поверхностных слоев стальных деталей токами высокой частоты (аспирант Филиппов Н.В., руководитель - профессор Юргенс В.Ф.);

• Нагрев листового материала в ламповых радиационных установках (аспирант Зернов И.А., руководитель - профессор Успасский П.П.);

• Исследование геометрических параметров заклепок для самолетостроения и их унификация (аспирант Догматырский Б.А., руководитель - профессор Успасский П.П.);

• Динамическая вырезка листовых металлов (аспирант Леонов Н.И., руководитель - профессор Успасский П.П.);

• Метод приближенного определения числа технологических разрезов при эскизном проектировании агрегатов самолетов (совместитель Шекунов Е.П., руководитель - профессор Юргенс В.Ф.);

• Постановка и методика решения задачи о повышении точности выполнения обводов крыльев самолета (аспирант Коноров Л.А., руководитель - профессор Юргенс В.Ф.);

• Исследование качественного заклепочного соединения при горячей клепке дюралюминиевыми заклепками (аспирант Бакурин В.В., руководитель - профессор Юргенс В.Ф.);

• Исследование режимов штамповки самолетных деталей из магниевых сплавов (аспирант Затуловский М.Н., руководитель - профессор Берхен С.Н.).

1949

Расчет простейших случаев диэлектрического нагрева (аспирант Швед Г.Л., руководитель - профессор Юргенс В.Ф.).

1950

Исследование влияния смазки на процесс глубокой вытяжки жаропрочных сплавов (аспирант Исаченков Е.И., руководитель - профессор Берхен С.Н.).

В 1946 году заведующий кафедрой проф. Юргенс В.Ф. подготовил и защитил докторскую диссертацию на тему «Некоторые вопросы экономики и становления эксплуатации самолетов». Работа признана полезной для практического использования в ЦАГИ, была издана БТИ ЦАГИ с грифом ДСП.

В последующем преподавателями и сотрудниками кафедры 104 выполнен большой объем научных исследований, прежде всего в рамках хоздоговорных НИР (приведены фамилии руководителя и ответственного исполнителя темы):

1956

Экспериментальный метод определения оптимального удельного давления эластичной матрицы при штамповке-вытяжке деталей из листового дуралюмина. Отчет о НИР 108-52. Беляков И.Т.

1958

Исследование возможности применения самовспенивающегося пенопласта Ж-20 в конструкции изделия предприятия п/я 400. Отчет о НИР 0869. Абибов А.Л.

1963

- Предварительные испытания заклепочных и болтовых соединений при температурах 100 и 175 °С. Отчет о НИР 0410. Григорьев В.П., Ярковец А.И.
- Исследование основных факторов технологического процесса изготовления трехслойных конструкций с пенозаполнителями типа ПУ, ПЭ и влияние длительности хранения на механические свойства. Отчет по теме 0357. Абибов А.Л., Кириллов А.П.

1964

- Методика и программа работ по исследованию влияния характера посадки болта в отверстие на прочность и ползучесть соединений. Отчет о НИР 0602. Григорьев В.П., Фирсов В.А.

• Исследование влияния посадки на ползучесть и статическую прочность болтовых соединений при температурах 20 и 1750°С при кратковременной и длительной выдержках. Отчет о НИР 0602. Григорьев В.П., Фирсов В.А.

• Исследование основных факторов технологического процесса изготовления трехслойных конструкций с пенозаполнителями типа ФК и влияние длительности хранения на механические свойства. Отчет по теме 0339. Абибов А.Л., Кириллов А.П.

• Исследование влияния отдельных технологических факторов и процессов старения на стабильность физико-механических свойств некоторых типов тонкостенных конструкций из стеклопластиков. Отчет по теме 0578. Абибов А.Л., Сафонов Б.И.

1965

• Болтовые соединения. Отчет о НИР 0410. Григорьев В.П., Фирсов В.А.

• Влияние посадки на прочность болтовых соединений при испытании вибрационными нагрузками при кратковременной и длительной выдержках при температурах 20, 150, 175 и 200°С. Отчет о НИР 0602. Григорьев В.П., Фирсов В.А.

• Исследование применения радиационного нагрева в технологических процессах. Отчет о НИР 0680. Зернов И.А., Логвинова Н.Н.

• Изыскание и разработка рациональных технологических процессов и создания нагревательных установок для штамповки деталей из титановых сплавов. Отчет о НИР 0792. Зернов И.А., Логвинова Н.Н.

1966

• Определение эффективности конструктивно-технологических решений при проектировании летательных аппаратов. Отчет о г/б НИР 2464 "К". Беляков И.Т.

• Исследование конструктивно-технологических параметров при склеивании дюралюминия (Д16АТ). Отчет о г/б НИР 38-65 "К". Григорьев В.П., Селезнева А.А.

• Разработка функциональных теорий и методов автоматизации технологических процессов. Отчет о г/б НИР 48-66 "К". Чударев П.Ф.

• Анализ и классификация конструкций сборочных единиц и болтовых соединений. Отчет о НИР 0877. Григорьев В.П., Ярковец А.И.

• Влияние посадки на жесткость, прочность, выносливость и ползучесть болтовых соединений. Отчет о НИР 0602. Григорьев В.П., Фирсов В.А.

• Исследование характера посадки болтов на прочность, ползучесть и выносливость болтовых соединений, работающих при различных температурах и разработка конструктивно-технологических мероприятий по выполнению затяжки болтов. Отчет о НИР 0602. Григорьев В.П., Фирсов В.А.

• Разработка конструктивно-технологической документации по повышению затяжки болтов. Отчет о НИР 0602. Григорьев В.П., Фирсов В.А.

• Изыскание в области конструктивно-технологической эффективности применения конструкционных пластмасс в летательных аппаратах. Отчет о г/б НИР 20-63 (о). Абибов А.Л., Молодцов Г.А.

• Исследование процесса формообразования деталей из листа эластичной средой. Отчет о г/б НИР 37-65 "С". Бирюков Н.М., Борисов Ю.Д.

• Исследование возможности контроля трехслойных конструкций методом теплового импульса. Отчет о г/б НИР 76-66 "К". Абибов А.Л., Кондратенко Р.М.

• Теоретическое и экспериментальное исследование оптимальных конструктивных форм и структуры композиционного материала корпуса "Д", изготовленного методом непрерывной намотки "стекловолокна" (совместно с каф. 106). Отчет о НИР 0673. Абибов А.Л., Молодцов Г.А.

• Технико-экономический анализ методов образования отверстий (ч.1). Исследование процесса вдавливания пуансона в металл. (ч.2). Отчет о г/б НИР 15-60 "К". Кудря В.Р., Акулин М.И.

1967

• Анализ существующих и возможных технологических процессов выполнения болтовых соединений. Отчет о НИР 0877. Григорьев В.П., Ярковец А.И.

- Составление схемы вариантов механизации и автоматизации выполнения соединений. Отчет о НИР 0877. Григорьев В.П., Фирсов В.А.
- Составление схемы вариантов механизации и автоматизации выполнения соединений. Отчет о НИР 0877. Григорьев В.П., Фирсов В.А.
- Исследование возможностей применения трехслойных конструкций из стеклопластика с треугольным заполнителем в агрегатах летательных аппаратов. Отчет о г/б НИР 3-67 "о". Абибов А.Л., Кириллов А.П.
- Совершенствование технологического процесса, оборудования и оснастки для изготовления изделий методом непрерывной намотки стеклянными нитями. Отчет о г/б НИР 2-67 "о". Абибов А.Л., Молодцов Г.А.
- Исследование технологического изготовления заклепочных соединений конструкций из стеклопластиков. Отчет о НИР 0949. Ярковец А.И., Догматырский Б.А.
- Разработка и внедрение технологических процессов формообразования обшивок и листовых деталей из титановых сплавов с радиационным нагревом. Отчет о НИР 0980. Зернов И.А., Бочков Ю.А.

1968

- Проведение экспериментов по определению влияния на качество поверхностного слоя и выносливость режимов сверления, развертывания и протягивания. Отчет о НИР 0877. Григорьев В.П., Ярковец А.И.
- Разработка проекта типажа стационарного и переносного оборудования для механизации и автоматизации выполнения болтовых соединений. Отчет о НИР 0877. Григорьев В.П., Ярковец А.И.

1969

- Изыскание технологических процессов и разработка типажа, типовых компоновок оборудования для механизации и автоматизации выполнения болтовых соединений. Отчет о НИР 0877. Григорьев В.П., Ярковец А.И.
- Расчет припусков и выбор формы размеров заготовки. Отчет о НИР 0897. Чударев П.Ф., Леонов Н.И.

• Руководящие технические материалы по выполнению болтовых соединений. Отчет о НИР 0877. Григорьев В.П., Ярковец А.И.

• Исследование влияния способов и режимов образования отверстий на качество поверхностного слоя и выносливость соединений. Отчет о НИР 0877. Григорьев В.П., Ярковец А.И.

1970

• Изыскание и экспериментальное исследование исходных материалов стеклопластиков на прочность. Отчет по теме 0322. Абибов А.Л., Кириллов А.П.

• Разработка технологических процессов изготовления панелей и узлов соединения. Отчет по теме 0322. Абибов А.Л., Кириллов А.П.

1971

• Выбор конструктивной схемы стабилизатора из композиционных материалов и предварительный расчет на прочность. Отчет по теме 0740. Абибов А.Л., Кириллов А.П.

• Исследование выносливости шарнирно-болтовых соединений с учетом конструктивно-технологических факторов. Отчет по теме 0088. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

• Оценка надежности и долговечности шарнирно-болтовых соединений шасси транспортного самолета (исследование статистических закономерностей подобия усталостного разрушения на образцах из сталей 30ХГСНА и ЭИ 643). Отчет по теме 0088 (хоздоговор с ММЗ им. С.В. Ильюшина). Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

1972

• Исследование влияния упрочнения отверстия на ресурс болтовых соединений. Отчет о НИР 0356. Григорьев В.П., Ярковец А.И.

• Разработка алгоритмов и программ машинной подготовки информации для изготовления деталей на фрезерных станках с ПУ. Отчет о НИР 0598. Чударев П.Ф., Головин Д.Л.

• Исследование влияния упрочнения отверстий на ресурс болтовых соединений. Отчет о НИР 0456. Григорьев В.П., Ярковец А.И.

1973

- Разработка. Методика-инструкция машинного проектирования процессов фрезерования на станках с ПУ. Отчет о НИР 0598. Чударев П.Ф., Головин Д.Л.
- Расчет на прочность стабилизатора дозвукового самолета из КМ. Отчет о НИР 0706. Абибов А.Л., Кириллов А.П.
- Влияние конструктивно-технологических факторов на надежность и долговечность деталей из стали 30ХГСНА и сплава ВТ22. Отчет по теме 0932. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

1974

- Исследование влияния конструктивно-технологических параметров на прочностные характеристики соединений, выполненных давлением с раскаткой. Отчет о НИР 0693. Григорьев В.П., Громов В.Ф.
- Проблемы АПТП. Комплекс основных технологических понятий, основы анализа и синтеза объектов и процессов их изготовления. Отчет о НИР 0202. Чударев П.Ф., Головин Д.Л.
- Разработка и исследование технологических процессов изготовления конструкций летательных аппаратов из новых композиционных материалов. Отчет о НИР 104-02«0». Абибов А.Л., Кондратенко Р.М.
- Разработка рекомендаций по оценке ресурса силовых конструкций и выбору оптимального конструктивно-технологического решения на этапе проектирования. Отчет по теме 0172 (хоздоговор с ММЗ им. Ильюшина). Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.
- Анализ влияния контруктивно-технологических факторов на надежность и долговечность силовых конструкций многократного действия с восстанавливаемым ресурсом. Отчет о НИР 104-6 «к». Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

1975

- Разработка общей структуры интегральной системы получения технологической информации и подготовка первой ее очереди к опытно-промышленному внедрению. Отчет о НИР 057-74С. Чударев П.Ф., Головин Д.Л.
- Разработка основ систематики и классификации объектов и процессов их изготовления. Отчет о НИР 0202. Чударев П.Ф., Головин Д.Л.

• Исследование сопротивления фреттинг-коррозии и разработка эффективных режимов упрочнения соединений типа «проушина-ось» в деталях из высокопрочных сталей. Отчет о НИР 300-140. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

• Теоретические основы построения автоматизированных систем проектирования процессов изготовления деталей. Отчет о НИР 0202. Чударев П.Ф., Головин Д.Л.

• Статические испытания полунатурной модели кессона стабилизатора из КМ и анализ технологии его изготовления. Отчет о НИР 0706. Образцов И.Ф., Абибов А.Л.

1976

• Анализ объектов производства, технологической подготовки производства и разработка общей структуры системы проектирования технологических процессов с помощью ЭВМ. Отчет о НИР 0524. Чударев П.Ф., Головин Д.Л.

• Исследование, разработка и внедрение технологического процесса выполнения высокоресурсных клепаных соединений стержневыми заклепками при производстве широкофюзеляжных самолетов. Отчет о НИР 0319. Григорьев В.П., Громов В.Ф.

• Исследования форм внедрения ЭВМ в курсовое проектирование и разработка специализированных программ. Отчет о НИР 104-212. Бирюков Н.М., Головин Д.Л.

• Разработка системы машинного проектирования процессов изготовления агрегатов ЛА. Отчет о НИР 0524. Чударев П.Ф., Головин Д.Л.

• Разработка теоретических основ создания АСПТН. Отчет о НИР 104-201. Чударев П.Ф., Головин Д.Л.

• Исследование конструктивно-технологических методов повышения ресурса конструкции из высокопрочных сталей и титановых сплавов и получение рекомендаций по оценке долговечности и живучести на этапе проектирования. Отчет по НИР 0513. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

1977

• Автоматизация расчета режимов резания при изготовлении аэродинамических моделей на станках с ПУ. Отчет о НИР 0666. Головин Д.Л., Комаров Ю.Ю.

• Исследование эффективности упрочнения методами ППД на основе анализа поверхностного напряженного состояния и показателей усталости в статическом аспекте. Отчет о НИР 104-19 «к». Бойцов Б.В., Кравсенко Г.Н.

• Разработка алгоритмического обеспечения подсистем построения схем и вариантов технологических процессов, назначения технологического процесса и оптимизации. Отчет о НИР 0524. Чударев П.Ф., Головин Д.Л.

• Разработка методов расчета и изготовления агрегатов «К» изделия Т-10 с использованием КМ. Отчет о НИР 0442. Образцов И.Ф., Абибов А.Л.

1978

• Исследование технологии выполнения потайных соединений стержневыми заклепками на автоматах. Отчет о НИР 0769. Григорьев В.П., Громов В.Ф.

• Разработка технологических процессов создания высокоресурсных конструкций из высокомодульных материалов. Отчет о НИР «104-17П». Образцов И.Ф., Абибов А.Л.

1979

• Исследование и разработка технологических процессов выполнения высокоресурсных соединений стержневыми заклепками на автоматах с ЧПУ. Отчет о НИР 0769. Ярковец А.И., Громов В.Ф.

• Автоматизированная система проектирования технологических процессов изготовления деталей и агрегатов ЛА. Отчет о НИР 0524. Чударев П.Ф., Головин Д.Л.

• Анализ объектов производства и разработки информационного обеспечения САПР ТП. Отчет о НИР 0524. Чударев П.Ф., Головин Д.Л.

• Алгоритмы и программы расчета режимов резания и норм времени при фрезеровании. Отчет о НИР 104-212. Бирюков Н.М., Головин Д.Л.

• Исследование путей внедрения ЭВМ в курсовое проектирование. Алгоритмы и программы расчета режимов резания и норм времени при точении. Отчет о НИР 104-212. Бирюков Н.М., Головин Д.Л.

- Оценка области применения метода намотки при создании конструкции ЛА из высокоресурсных КМ. Отчет о НИР 104-17П. Абибов А.Л., Сироткин О.С.
- Исследование эффективности упрочнения методом ППД и разработка методов оценки усталостной прочности упрочненных деталей. Отчет о НИР 104-20 «и». Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

1980

- Разработка алгоритмов для определения режимов резания и норм времени при изготовлении деталей на протяжных станках. Отчет о НИР 104-350КИ. Чударев П.Ф., Головин Д.Л.
- Проектирование процессов изготовления деталей агрегатов ЛА с использованием ЭВМ. Отчет о НИР 0524. Чударев П.Ф., Головин Д.Л.
- Разработка методов расчета и изготовления агрегатов «К» изделия Т-10 с использованием КМ. Отчет о НИР 0442. Образцов И.Ф., Сироткин О.С.
- Оптимизация конструктивно-технологических параметров механических соединений элементов конструкции широкофюзеляжных самолетов. Отчет о НИР 1138. Ярковец А.И., Киселев Н.М.
- Исследование устойчивости наклепа при многократном нагружении и разработка рекомендаций по повторному упрочнению деталей из стали 30ХГСНА и титанового сплава ВТ22. Отчет 8-1835-5301-428. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

1981

- Результаты предварительных испытаний образцов заклепочных соединений на прочность и герметичность. Отчет о НИР 1072. Ярковец А.И., Громов В.Ф.
- Анализ существующей на предприятии системы ТПП и пути ее совершенствования, общая схема автоматизированного проектирования процессов изготовления деталей ЛА. Отчет о НИР 1465. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.
- Разработка алгоритмов для определения режимов резания и норм времени при изготовлении деталей на протяжных станках. Отчет о НИР 104-350КИ. Бирюков Н.М., Головин Д.Л.

- Создание методов оптимизации проектирования и расчета и разработка технологии изготовления силовых конструкций ЛА из современных композиционных материалов на полимерной матрице. Отчет о НИР 1394. Образцов И.Ф., Сироткин О.С.
- Создание методов расчета и оптимизации проектирования силовых конструкций ЛА из КМ на полимерной матрице. Отчет о НИР 1393. Образцов И.Ф., Сироткин О.С.
- Исследование надежности и долговечности авиационных силовых конструкций с учетом конструктивно-технологических факторов на этапе проектирования. Отчет по теме 0513. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.
- Методические указания по расчету характеристик сопротивления усталости деталей из материалов 30ХГСНА и ВТ22. Отчет о НИР 1444. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

1982

- Использование ЭВМ при курсовом проектировании. Разработка алгоритмов для определения режимов резания и норм времени при изготовлении деталей на сверлильных станках. Отчет о НИР 104-350КИ. Бирюков Н.М., Головин Д.Л.
- Исследование и разработка технологии выполнения герметичных и высокоресурсных соединений на автомате способом клепки в замкнутом объеме. Отчет о НИР 1072. Ярковец А.И., Громов В.Ф.
- Математическое, алгоритмическое и программное обеспечение для автоматизированного решения технологических задач. Отчет о НИР 1465. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.
- Разработка алгоритма технологических процессов проектирования маршрута и унификации элементов технологического процесса. Отчет о НИР 1465. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.
- Разработка и отладка программ расчетов режимов резания и норм времени при изготовлении деталей на фрезерных станках. Отчет о НИР 104-350КИ. Бирюков Н.М., Головин Д.Л.

• Разработка алгоритмов детализации элементов технологических процессов. Отчет о НИР 1465. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.

1983

• Методика-инструкция по разработке и эксплуатации автоматизированной системы технологического проектирования. Отчет о НИР 1465. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.

• Написание и отладка на ЭВМ программ для расчета режимов обработки и норм времени при изготовлении деталей на протяжных станках. Отчет о НИР 104-350КИ. Бирюков Н.М., Головин Д.Л.

• Исследование методов выполнения болтовых соединений ЛА, работающих в условиях высоких и низких температур. Отчет о НИР 1489. Ярковец А.И., Фирсов В.А.

• Исследование надежности и долговечности авиационных силовых конструкций с учетом конструктивно-силовых факторов. Разработка алгоритма обработки экспериментальных данных по нагруженности шасси для получения асимптотической аппроксимации типового спектра. Отчет по теме 1444. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

• Исследование надежности и долговечности силовых самолетных конструкций с учетом технологических факторов на этапе проектирования. Отчет о НИР №44-81 «С». Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

1984

• Разработка математической модели типового спектра нагружения элементов шасси транспортного самолета. Отчет по теме 1444. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

• Написание и отладка на ЭВМ программ для расчета режимов обработки и норм времени при изготовлении деталей на шлифовальных станках. Отчет о НИР 104-350КИ. Бирюков Н.М., Головин Д.Л.

• Разработка подсистемы автоматизированного формирования операционных процессов изготовления деталей ЛА. Отчет о НИР 104-350КИ. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.

1985

• Анализ точности ускоренных методов испытаний и возможности их применения в оценке конструктивно-

технологических решений. Отчет по теме 1444. Бойцов Б.В., Петухов Ю.В.

- Разработка рекомендаций, указаний и алгоритмов для оценки эффективности принятых конструктивно-технологических решений. Отчет по теме 1444. Бойцов Б.В., Костин Н.С.

1986

- Исследование и разработка технологии выполнения клепаных соединений с учетом оптимального сочетания конструктивно-технологических параметров шва в конструкциях самолетов. Отчет о НИР. Ярковец А.И., Громов В.Ф.
- Разработка общей структуры САПР-ТП, алгоритмов и информационного обеспечения для детального проектирования процессов формообразования. Отчет о НИР 21650. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.

1987

- Разработка алгоритмов расчетов технико-экономических показателей технологических процессов. Отчет о НИР 513КИ. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.
- Разработка и отладка программного обеспечения для детального проектирования процессов формообразования, проведения тестовых расчетов. Отчет о НИР 21650. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.
- Изыскание возможности восстановления качества поверхностного слоя барабанов колес после выработки ресурса. Отчет о НИР с НИАТ №5-1597-5101-028. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

1988

- Исследование свойств поверхностного слоя материала после упрочнения и их изменений после циклического нагружения. Отчет о НИР №22180. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.
- Комплекс программ расчета технико-экономических показателей элементов технологических процессов. Отчет о НИР 104-513КИ. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.
- Разработка и реализация программно-ориентированных подсистем. Комплекс программ технологического назначения. Отчет о НИР 22510. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.

• Разработка алгоритмов и программ для подсистемы АСК соединений с учетом технологии выполнения. Отчет о НИР 2290. Ярковец А.И., Фирсов В.А.

1989

• Исследование и разработка технологии выполнения соединений в высоконагруженных стыковых швах панелей крыла на автоматическом оборудовании с ЧПУ. Отчет по теме 22340. Ярковец А.И., Громов В.Ф.

• Разработка информационного обеспечения для АС ТЭА. Отчет о НИР 104-513КИ. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.

• Разработка общей структуры автоматизированной системы и ее информационного обеспечения. Отчет о НИР 31240. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.

• Принципы создания экспертной системы для выбора металлорежущего станка. Отчет о НИР 31040-01040. Головин Д.Л., Корниенко В.Н.

• Проведение тестовых расчетов, разработка технической документации по эксплуатации системы. Отчет о НИР 31240. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.

• Исследование и выработка конструктивно-технологических мероприятий повышения долговечности элементов шарнирно-болтовых соединений. Отчет по теме 2218. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

• Разработка элементов модели оценки долговечности и живучести конструкции при переменном нагружении. Отчет по теме ПНН 1.3(033-1П). Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

• Исследование вибропрочности и долговечности конструкций авиационной техники с учетом влияния конструктивно-технологических факторов. Отчет о НИР 22180. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

1990

• Проведение экспериментальных расчетов на ЭВМ и разработка инструкции по эксплуатации АС ТЭА. Отчет о НИР 104-513КИ. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.

• Сбор и систематизация информации по металлорежущему оборудованию. Отчет о НИР 31040-01040. Головин Д.Л., Корниенко В.Н.

• Разработка методики формирования текущей и прогнозируемой комплексной оценки запаса усталостной

прочности ЛА. Отчет о НИР 033 1П ПНН 1.3. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

- Формирование технологии поверхностного пластического деформирования деталей с учетом конструктивных и эксплуатационных факторов. Отчет о НИР 2218. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.
- Разработка методов и алгоритмов системы автоматизированного проектирования вариантов (САПР-КТВ) силовых деталей с заданным ресурсом по усталостной долговечности. Разработка вариантов по технологическому упрочнению и восстановлению деталей. Отчет по теме 2218. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

1991

- Разработка экспертной системы по проектированию процессов термообработки. Внедрение САПР-РТИ. Отчет о НИР 3907. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.
- Исследование случаев нарушения технологии создания и эксплуатации летательных аппаратов, приводившим к катастрофам. Отчет о НИР 13550. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

1992

- Комплекс инструктивных материалов по использованию САПР-ТО и САПР-РТИ для получения технологической информации. Отчет о НИР 390. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.
- Создание информационного, программного обеспечения СТП из неметаллических материалов и оценка экономической эффективности ее использования. Отчет о НИР 339-92-03. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.
- Разработка документации макета термогазодинамической установки. Отчет о НИР №033-2П. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.
- Расчет усталостной долговечности и пределов запаса с учетом рассеивания основных факторов. Отчет о НИР 47555-0/04. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

1993

- Создание программного комплекса для экспертной системы технологического проектирования конструкций из КМ. Отчет о НИР 339-92-03. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.

1994

• Разработка экспертной системы технологического проектирования конструкции из ЛА КМ. Отчет о НИР 339-92-03. Чударев П.Ф., Комаров Ю.Ю.

1995

• Разработка технологии клепки с гарантированным натягом соединений толщиной до 3d на клепальном автомате «Джемкор AWPRS». Отчет о НИР 407-3-95. МАИ, АНТК имени Туполева. Громов В.Ф., Макаров А.Ф., Гринберг В.А.

1996

• Разработка методики исследования структуры автоматизированной системы расчета и прогнозирования ресурса. Создание макетов экспериментальной установки. Отчет о НИР 1.118-96. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

1997

• Разработка методов оценки характеристик эксплуатационного нагружения типовых силовых элементов конструкции ЛА. Исследование одиночного и комбинированного воздействия современных методов упрочнения силовых элементов ЛА. Отчет о НИР 1.118-96. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

1998

• Разработка комплексной системы программ для прогнозирования ресурса силовых деталей конструкции ЛА при различных вариантах упрочнения. Отчет о НИР 1.118-96. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

1999

• Создание комплекса, состоящего из баз данных по влиянию методов упрочнения на характеристики сопротивления усталости деталей ЛА, баз данных по эксплутационному нагружению и баз данных по требуемому уровню надежности типовых силовых элементов ЛА. Отчет о НИР 1.118-96. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

2000

• Разработка научных основ прогрессивных технологий и экспериментальных средств для обеспечения ресурса конструкций авиационно-космической техники. Отчет о НИР 1.118-96. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

2001

- Разработка структуры и теоретических основ системы прогнозирования показателей функционального качества силовых конструкций, работающих в условиях переменного нагружения. Отчет о НИР 1.27.01. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

2002

- Разработка моделей прогнозирования характристик сопротивления усталости (ХСУ) и долговечности типовых соединений конструкции. Отчет о НИР 1.27.1 Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

2003

- Разработка моделей формирования свойств материала, его поверхности и поверхностного слоя под воздействием технологического упрочнения. Отчет о НИР 1.27.1 Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.
- Повышение эксплуатационных характеристик деталей летательных аппаратов технологическим воздействием глубокой и локальной пластической деформацией. Отчет о НИР №104-03-03. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.
- Разработка методологических основ оценки долговечности силовых элементов конструкций в аспекте обеспечения эксплуатационного качества. Отчет о НИР №104-03-05. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

2004

- Исследование характера эксплуатационного воздействия на типовые элементы конструкции ЛА и разработка моделей учета этого воздействия на долговечность и надежность. Отчет о НИР 1.27.01. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

2005

- Разработка теории и методов автоматизированной системы конструктивно-технологического проектирования силовых конструкций авиационно-космической техники. Отчет о НИР 1.20.01. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

2006

- Разработка технологических процессов клепки на автоматическом оборудовании заклепками повышенного ресурса панелей крыла и фюзеляжа самолетов семейства RRJ.
- Отчет о НИР 29760-01040. Васильев С.Л., Громов В.Ф.

• Разработка статических моделей эксплуатационного воздействия на высоконагруженные элементы конструкций. Отчет о НИР 1.27.01. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

2007

• Разработка технологических процессов выполнения высокоресурсных герметичных стыковых клепаных швов на автоматическом оборудовании в панелях крыла и фюзеляжа самолетов семейства RRJ в период жизнеспособности герметика. Отчет о НИР 30950-01040. Васильев С.Л., Громов В.Ф.

• Совершенствование теоретических методов моделирования несущей способности силовых элементов и узлов конструкции при вариации конструктивных, технологических и эксплуатационных факторов. Отчет о НИР 1.27.01. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

2008

• Разработка методов и моделей технологического проектирования по критерию сопротивления усталости, долговечности и трещиностойкости элементов конструкции. Отчет о НИР 1.27.01. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

• Разработка технологии выполнения высокоресурсных заклепочных соединений в панелях самолета RRJ с обеспечением требований к аэродинамической поверхности агрегатов при ручной ударной клепке. Отчет о НИР № 33800-01040. Бехметьев В.Н., Громов В.Ф.

• Разработка методики расчета и проектирования крыла из ПКМ (полимерных композиционных материалов) с учетом технологии изготовления. Отчет о НИР № 26920-01040. Васильев С.Л., Громов В.Ф.

2009

• Разработка и совершенствование методов планировния конструктивно-технологических параметров для обеспечения восстановления несущей способности силовых конструкций на этапе эксплуатации. Отчет о НИР 1.27.01. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

• Разработка математических моделей гидросистем со структурной и энергетической адаптацией и периодичности проведения технологических процессов восстановления сопротивления усталости. Отчет о НИР 1.1.06. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

2010

- Разработка методики расчета производственных деформаций в деталях из ПКМ и технологических приемов по их снижению. Отчет о НИР 37290-01040. Васильев С.Л., Громов В.Ф.
- Разработка принципов, схем и методов неразрушающего контроля композитных элементов конструкций планера с применением рентгеновских компьютерных томографов. Отчет о НИР 37280-01040. Васильев С.Л., Бехметьев В.Н.
- Создание теоретических основ информационной системы. Отчет о НИР 1.1.06. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.
- Создание теоретических основ автоматизированной системы информационного сопровождения для обеспечения несущей способности авиационно-космической техники на этапах жизненного цикла. Отчет о НИР 1.27.01. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н.

Нормативно-техническая документация по результатам НИР

По двум научным направлениям, возглавляемым профессором Бойцовым Б.В., Григорьевым В.П., Ярковцом П.И., исследования по которым связаны с решением производственно-технологических проблем, разработана и утверждена для практического использования в промышленности следующая нормативно-техническая документация:

1. Зернов И.А. Листовая штамповка с радиационным нагревом. РТМ 1161.67-М.: МАИ, НИАТ, 1967.

2. Ярковец А.И., Догматырский Б.А., Сироткин О.С. Клепка узлов и агрегатов из стеклопластиковых материалов марки ВФТС и СК9Ф. Технологические рекомендации. НИАТ, МАИ, 1967.

3. Голдовский П.Б., Громов В.Ф., Григорьев В.П., Фирсов В.А., Ярковец А.И. Типаж и технические задания на проектирование стационарного и встраиваемого оборудования для выполнения болтовых соединений в узлах и агрегатах планера самолета. -М.: НИАТ, 1969.

4. Григорьев В.П., Фирсов В.А., Ярковец А.И. Выполнение болтовых соединений в конструкциях из алюминиевых и магниевых сплавов. РТМ 1438-73. -М.: МАИ, НИАТ, 1973.

5. Григорьев В.П., Громов В.Ф., Кондрашов В.З., Кравченко Г.С. Выполнение заклепочных соединений давлением с раскаткой на стационарном оборудовании. ТР-1083-74, НИАТ, 1974..

6. Григорьев В.П., Громов В.Ф., Кравченко Г.С. Клепка узлов и агрегатов из нержавеющих сталей и титановых сплавов. РТМ 1454-74, НИАТ, 1974.

7. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н. Поверхностное упрочнение элементов соединений типа «проушина-болт». Технологические рекомендации ТР-1169-75, 1975.

8. Григорьев В.П., Громов В.Ф., Абин Н.Н. Выполнение соединений стержневыми заклепками в панелях на клепальных автоматах с ЧПУ. РТМ 1.4.158-76, НИАТ, 1976.

9. Громов В.Ф. Абин Н.Н. Клепка панелей изд. «86» стержневыми заклепками на автомате G-666-120 с ЧПУ. Технологические рекомендации. НИАТ, 1976.

10. Васильев С.Л., Григорьев В.П., Громов В.Ф., Абин Н.Н. Выполнение соединений стержневыми заклепками в панелях центроплана. Технологические рекомендации. НИАТ, 1978.

11. Васильев С.Л., Громов В.Ф., Кондрашов В.З., Абин Н.Н. Выполнение соединений стержневыми заклепками в панелях на клепальных автоматах с ЧПУ. РТМ 1.4.643-79, НИАТ, 1979.

12. Григорьев В.П., Фирсов В.А., Ярковец А.И. Выполнение болтовых соединений в конструкциях из алюминиевых, титановых сплавов и высокопрочных сталей. РТМ 1.4.514-78 -М.: МАИ, НИАТ, 1979. ДСП.

13. Бойцов Б.В., Когаев В.П. Методические указания. Методы расчета деталей машин на выносливость в вероятностном аспекте. Изд-во «Стандарт», 1980.

14. Бойцов Б.В., Когаев В.П., Дмитриченко С.С., Костин Н.С., Кравченко Г.Н. Методические указания. Анализ эксплуатационной нагруженности в связи с оценкой долговечности при случайном нагружении. Изд-во «Стандарт», 1980.

15. Бойцов Б.В., Когаев В.П., Кравченко Г.Н., Костин Н.С. Методические указания. Расчетные методы определения характеристик сопротивления усталости деталей машин с учетом рассеяния. Изд-во «Стандарт», 1980.

16. Бойцов Б.В., Костин Н.С., Кравченко Г.Н., Петухов Ю.В. Методика по местному упрочнению поверхностным пластическим деформированием деталей авиационной техники из сталей 30ХГСН2А И 30ХГСА. МАИ, МГА, 1981.

17. Овчинников Б.Е., Бойцов Б.В., Зенушкин В.Н., Кравченко Г.Н. Местное упрочнение ПЦЦ деталей авиационной техники. Инструкция МГА. МАИ, МГА, 1981.

18. Васильев С.Л., Громов В.Ф., Кондрашов В.З., Абин Н.Н. Выполнение высокоресурсных герметичных соединений в панелях клепкой повышенным давлением в замкнутом объеме на автоматическом оборудовании. ТР 4115.08-82, НИАТ, 1982.

19. Бойцов Б.В., Дмитриченко С.С., Когаев В.П. Костин Н.С. Методические указания. Анализ эксплуатационной нагруженности в связи с оценкой долговечности при случайном нагружении. 1-я редакция. ГОНТИНАТИ 1984.

20. Бойцов Б.В., Когаев В.П., Костин Н.С., Кравченко Г.Н. Расчеты и испытания на прочность в машиностроении. Методы испытаний на усталость при эксплуатационных режимах нагружения. ГОСТ 25.507-85. Госстандарт М., 1985.

21. Громов В.Ф., Абин Н.Н. Выполнение соединений стержневыми заклепками в панелях крыла изд. «96-300» на автоматической установке с ЧПУ УЗО-2АКД-16-2. ТР 4115.09-85, НИАТ, 1985.

22. Васильев С.Л., Громов В.Ф., Абин Н.Н., Строгова Н.Б. Выполнение высокоресурсных соединений в узлах и панелях самолетов клепкой повышенным давлением на клепальных автоматах с учетом оптимального соотношения конструктивно-технологических параметров швов. ТР 4115.10.86, НИАТ, 1986.

23. Васильев С.Л., Громов В.Ф., Полищук С.В., Абин Н.Н. Выполнение соединений в панелях стержневыми заклепками импульсной клепкой. ТР 4115.11.86, НИАТ, 1986.

24. Бойцов Б.В., Когаев В.П., Костин Н.С., Кравченко Г.Н., Гусенков А.П., Петрова И.М. Методические указания РД 50-607-86. Расчеты и испытания на прочность в

машиностроении. Вероятностные методы расчета усталостной долговечности деталей машин и элементов конструкции при нерегулярном нагружении. Госстандарт М., 1986.

25. Васильев С.Л., Громов В.Ф., Абин Н.Н. Выполнение соединений стержневыми заклепками в панелях крыла изд. «96-300» на автоматической установке УЗО-2АКД. ТР 4420.01-87, НИАТ, 1987.

26. Васильев С.Л., Громов В.Ф., Строгова И.Б. Выполнение потайных заклепочных соединений в отсеках каналов воздухозаборников на автоматической сверлильно-клепальной установке с ЧПУ. ТР 4115.21-87, НИАТ, 1987.

27. Васильев С.Л., Громов В.Ф., Маслов Ю.В., Абин Н.Н. и другие. Выполнение соединений стержневыми заклепками в панелях на автоматическом клепальном оборудовании. РТМ 1.4.1889-88, НИАТ, 1988.

28. Бойцов Б.В., Когаев В.П., Гусенков А.П., Степнов М.Н. и другие. Расчеты и испытания на прочность в машиностроении. Методы расчета характеристик сопротивления усталости деталей из чугуна. Рекомендации Р 50-54-88. ИМАШ АН СССР ВНИИНМАШ Госстандарт. 1988.

29. Васильев С.Л., Громов В.Ф., Строгова И.Б. Выполнение потайных соединений повышенного ресурса при сборке узлов, панелей и отсеков заклепками с радиусным переходом. ТР 4421.41-88, НИАТ, 1988.

30. Бойцов Б.В., Когаев В.П., Кравченко Г.Н., Гусенков А.П. Расчеты и испытания на прочность валов и осей. Рекомендации Р 50-83-88. Стандарты, 1989.

31. Бойцов Б.В., Костин Н.С., Кравченко Г.Н., Соболев В.А. и другие. Надежность в технике. Методы ускоренных испытаний на усталость. Определение предела выносливости материалов, элементов машин и конструкций. Методические указания РД 50-686-89. Изд-во «Стандарт», 1989.

32. Бойцов Б.В., Костин Н.С., Кравченко Г.Н., Соболев В.А. и другие. Расчеты и испытания на прочность в машиностроении. Формирование обобщенных спектров нагружения для расчета и испытания на усталость. Р 54-309-90. Изд-во «Стандарт», ИМАШ, ВНИИНМАШ.

33. Бойцов Б.В., Румянцев Ю.С., Смирнов В.А. Разработка основ прогнозирования крупногабаритных силовых деталей

планера самолета в процессе проектирования. Методические материалы М. М 1.4-90 НИАТ, 1990.

34. Громов В.Ф., Макаров А.Ф., Строгова О.В., Гринберг В.А. Выполнение соединений универсальными заклепками на автомате «Джемкор AWPRS». ТИ0211-95. АНТК им. А.Н. Туполева, 1995.

35. Васильев С.Л., Громов В.Ф., Строгова О.В. Выполнение высокоресурсных соединений универсальными заклепками при сборке натурных образцов панелей ОЧК и центроплана самолетов семейства RRJ. ПИ03-162-05. ЗАО ГСС компании «Сухой», 2005.

36. Васильев С.Л., Громов В.Ф. Выполнение высокоресурсных герметичных соединений на клепальном автомате IPAC в панелях фюзеляжа самолетов семейства RRJ. ПИ03-266-06. ЗАО ГСС компании «Сухой», 2005.

37. Васильев С.Л., Громов В.Ф., Корзун А.В., Строгова О.В. Выполнение высокоресурсных соединений универсальными заклепками при сборке панелей ОЧК самолетов семейства RRJ. ПИ03-244-06. ЗАО ГСС компании «Сухой», 2006.

38. Васильев С.Л., Громов В.Ф., Строгова О.В. Выполнение высокоресурсных соединений универсальными заклепками панелей центроплана самолетов семейства RRJ. ПИ03-228-06. ЗАО ГСС компании «Сухой», 2006.

39. Васильев С.Л., Громов В.Ф. Выполнение высокоресурсных герметичных заклепочных соединений в панелях ОЧК и центроплана самолетов семейства RRJ на клепальном автомате IPAC. ПИ03-367-08. ЗАО ГСС компании «Сухой», 2008.

40. Васильев С.Л., Громов В.Ф., Еремин М.В. Отработка технологии упрочнения отверстий в пакетах из алюминиевых сплавов методом зернования. И03-167-10. ЗАО ГСС компании «Сухой», 2010.

41. Громов В.Ф., Еремин М.В. Выполнение заклепочных соединений при сборке обтекателя пилона изделия RRJ заклепками из ВТ16 в пакетах, содержащих ПКМ. И03-404-10. ЗАО ГСС компании «Сухой», 2010.

Авторские свидетельства и патенты на изобретения

В результате выполнения НИР сотрудники кафедры получили следующие авторские свидетельства и патенты на изобретения:

1. *Абибов А.Л., Бирюков Н.М., Чударев П.Ф.* Авторское свидетельство № 11088, 1950.

2. *Абибов А.Л. и др.* Способ изготовления трехслойных конструкций. Авторское свидетельство № 110829, 1957.

3. *Елисеев С.В.. Журавлев В.Л., Соколов В.Н., Зак П.С.*. Многорезцовая головка для чернового нарезания глобоидальных червяков. Авторское свидетельство № 91653, 1951.

4. *Васильев С.Л., Григорьев В.П., Громов В.Ф., Сироткин О.С.* Авторское свидетельство № 518266. Способ клепки. Бюллетень № 23 от 25.06.1976.

5. *Громов В.Ф., Дудченко А.А., Калинников В.А., Кириллов А.П., Копейкин В.Н., Расстригин В.Ф.* Авторское свидетельство № 485240. Заклепка. Бюллетень № 35 от 25.09.1976.

6. *Бойцов Б.В., Егоров Н.А., Иванов А.А., Кравченко Г.Н.* Устройство для контроля разрушения образцов. Авторское свидетельство №531058.

7. *Попов О.В., Резниченко В.Н., Сироткин О.С., Строганов Н.Б.* Выкладочная головка для изготовления изделий из КМ. Авторское свидетельство № 1563089.

8. *Елпатьевский А.Н., Кириллов А.П., Резниченко В.Н.* Способ изготовления панели с рельефной поверхностью из КМ Авторское свидетельство № 1111393.

9. *Васильев С.Л., Громов В.Ф., Ляпунов М.Л.* Авторское свидетельство №1 359051. Способ клепки. -М.: ВНИИГПЭ, 1987.

10. *Громов В.Ф., Васильев С.Л., Ляпунов М.Л., Маслов Ю.В.* Авторское свидетельство №1 350386. Заклепка -М.: ВНИИГПЭ, 1987.

11. *Аверин В.В., Громов В.Ф., Строгова И.Б.* Авторское свидетельство №1 374871. Заклепочное соединение. -М.: ВНИИГПЭ, 1987.

12. *Громов В.Ф., Макаров А.Ф., Маслов Ю.В., Васильев С.Л.* Авторское свидетельство №1 446763. Способ сборки клепкой длинномерных панелей с продольными элементами жесткости. -М.: ВНИИГПЭ, 1988.

13. *Васильев С.Л., Годовалов А.А., Громов В.Ф., Строгова И.Б.* Авторское свидетельство № 1508021. Заклепочное соединение. -М.: ВНИИГПЭ, 1989.

14. *Васильев С.Л., Громов В.Ф., Ляпунов М.Л., Маслов Ю.В.* Авторское свидетельство № 1545013. Заклепка. -М.: ВНИИГПЭ, 1989.

15. *Васильев С.Л.., Громов В.Ф., Ляпунов М.Л., Макаров А.Ф., Маслов Ю.В.* Авторское свидетельство № 1536610. Способ сборки клепкой панелей с профильными элементами жесткости. -М.: ВНИИГПЭ, 1989.

16. *Васильев С.Л., Громов В.Ф., Ляпунов М.Л., Макаров А.Ф., Маслов Ю.В.* Авторское свидетельство № 1575436. Способ сборки клепкой панелей с элементами жесткости. -М.: ВНИИГПЭ, 1990.

17. *Васильев С.Л., Громов В.Ф., Ляпунов М.Л., Маслов Ю.В.* Авторское свидетельство № 1620707. Заклепка. -М.: ВНИИГПЭ, 1990.

18. *Васильев С.Л., Громов В.Ф., Ляпунов М.Л., Маслов Ю.В.* Авторское свидетельство № 1636607. Стержневая заклепка. -М.: ВНИИГПЭ, 1990.

19. *Дубов А.А., Козлов В.А., Резниченко В.Н.* Силовой комбинированный элемент. Авторское свидетельство № 4807710.

20. *Васильев С.Л., Громов В.Ф., Ляпунов М.Л., Маслов Ю.В.* Авторское свидетельство № 1649143. Заклепка. -М.: ВНИИГПЭ.

21. *Волосов Д.Р., Рафаилов А.Г., Резниченко В.Н., Артемьев А.В.* Ветроколесо Патент РФ № 2000469.

22. *Васильев С.Л., Громов В.Ф., Макаров А.Ф.* Патент № 2288380 от 26.012006. Способ соединения деталей неразъемным заклепочным швом.

23. *Ушаков А.Е., Кравченко К.Г. и другие* Способ получения эпоксидной композиции с повышенной стойкостью к растрескиванию. Патент №2405795.

24. *Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н., Петухов Ю.В., Шангуров В.М., Кудрявцев П.С.* Авторское свидетельство

31654350. Способ торможения роста усталостных трещин в металлических изделиях. –М.: ВНИИГПЭ, 1991.

25. *Смыков В.Г., Бойцов Б.В., Когаев В.П., Скрипниченко С.Ю., Кудрявцев П.С., Петухов Ю.В., Катырев Н.Я.* Способ оценки запаса усталостной прочности образца. Авторское свидетельство №1528119. –М.: ВНИИГПЭ, 1989.

26. *Сазонов В.Ф., Пятросов Ю.В., Шмаков А.С., Коробов В.К., Бойцов Б.В.* Авторское свидетельство №1295756, 1986.

27. *Смыков В.Г. Бойцов Б.В., Когаев В.П., Скрипниченко С.Ю., Кудрявцев П.С., Петухов Ю.В., Катырев Н.Я.* Авторское свидетельство №1579281, 1990.

28. *Бойцов Б.В., Егоров Н.А., Иванов А.Л., Кравченко Г.Н.* Авторское свидетельство №531058, 1976

Премии за научные исследования

Преподаватели и сотрудники кафедры выполнили ряд НИР, которые были отмечены различными премиями.

За заслуги в области науки и техники ученые кафедры удостоены высоких правительственных наград.

В 1944 году профессор Шекунов Е.П. удостоен Сталинской премии 1-й степени за разработку теории членения самолетов в авиапромышленности.

В 1968 году 1-й премии имени 25-летия МАИ была удостоена НИР «Проектирование, изготовление и расчет оптимальных конструкций из ориентированных стеклопластиков» (сектор №1 – Молодцов Г.А., Кондратенко О.М., Хлопов А.В., Рыбников С.И., совместно с преподавателями кафедры 603 - Васильевым В.В., Елпатьевским А.Н., Шейдеманом И.Ю., Тимофеевым М.П., под научным руководством А.Л. Абибова).

1-й премией имени 25-летия МАИ в 1977 году был отмечен цикл НИР «Исследование высокоресурсных соединений» (сектор №2 - Фирсов В.А., Сироткин О.С., Киселев Н.М., Кравченко Ю.А., Громов В.Ф., под научным руководством А.И. Ярковца и В.П. Григорьева).

3-й премией имени 25-летия МАИ в 1984 году была отмечена НИР «Исследование надежности и долговечности силовых авиационных конструкций с учетом конструктивно-

технологических факторов» (сектор №3 - Кравченко Г.Н., Иванов А.Л., Костин Н.С., под научным руководством Б.В. Бойцова).

В 1989 году профессор Бойцов Б.В. и доцент Кравченко Г.Н. в соавторстве с представителями ИМАШ АН, ЦАГИ, ММЗ имени Ильюшина, МВТУ удостоены Государственной премии СССР за комплекс работ «Создание систем обеспечения ресурса машин, разработку методов и средств».

В 1991 году профессор Бойцов В.В. (в соавторстве) удостоен премии Совета Министров СССР за работу «Создание и внедрение интегральной технологии механической обработки высоконагруженных деталей газотурбинных двигателей».

Научно-учебный испытательный центр

С целью интеграции научных школ ВУЗа и академической науки, объединения усилий ученых в решении новых народно-хозяйственных и научно-технических проблем, в том числе конверсионных, в 1988 году совместным решением Президиума АН СССР и коллегии Министерства среднего и специального образования СССР организован Научно-учебный испытательный центр (НУИЦ МАИ–ИМАШ РАН), руководителем которого является Б.В. Бойцов.

Плодотворное сотрудничество ученых кафедры 104 и ИМАШ продолжается уже 20 лет. Создание новой организационной структуры позволило объединить в единый коллектив ряд других кафедр МАИ и ученых других смежных научных и учебных институтов.

29 ноября 2006 года приказом ректора МАИ № 385, утвержден Координационно-методический совет Научно-учебного испытательного центра МАИ-ИМАШ РАН (НУИЦ):

Председатель совета - Бойцов Б.В., профессор, д.т.н., заведующий кафедрой 104 МАИ.

Ученый секретарь Совета - Куприков М.Ю., профессор, д.т.н., заведующий кафедрой 904 МАИ.

Члены совета:

- Алифанов Олег Михайлович, МАИ, член-корр. РАН, профессор, д.т.н.;

- Воробей Вадим Васильевич, МАИ, профессор, д.т.н.;
- Геращенко Анатолий Николаевич, МАИ, профессор, д.т.н.;
- Денискин Юрий Иванович, МАИ, профессор, д.т.н.;
- Карпман Марк Григорьевич, МАИ, профессор, д.т.н.;
- Клыпин Анатолий Алексеевич, МАИ, профессор, д.т.н.;
- Комков Владимир Александрович, МАИ, профессор, д.т.н.;
- Кулик Юрий Павлович, МАИ, профессор, к.т.н.;
- Мальчевский Виктор Васильевич, МАИ, профессор, д.т.н.;
- Матвеенко Александр Макарович, МАИ, академик РАН, профессор, д.т.н.;
- Молодцов Геннадий Алексеевич, МАИ, профессор, д.т.н.;
- Мышелов Евгений Павлович, МАИ, профессор, к.т.н.;
- Мякочин Александр Сергеевич, МАИ, профессор, д.т.н.;
- Рыженков Валентин Михайлович, МАИ, профессор, к.т.н.;
- Рыжов Юрий Алексеевич, МАИ, академик РАН, д.т.н., профессор;
- Тарасов Евгений Васильевич, МАИ, профессор, д.т.н.;
- Фетисов Геннадий Павлович, МАИ, профессор, к.т.н.;
- Фирсанов Валерий Васильевич, МАИ, профессор, д.т.н.;
- Черваков Валерий Васильевич, МАИ, профессор, д.т.н.;
- Баранов Юрий Иванович, ИМАШ, профессор, д.т.н.;
- Дроздов Юрий Николаевич, ИМАШ, профессор, д.т.н.;
- Москвитин Геннадий Викторович, ИМАШ, профессор, д.т.н.;
- Скворчевский Анатолий Константинович, ИМАШ, д.т.н., профессор;
- Горленко Олег Алексеевич, Брянский ГТУ, профессор, д.т.н.;
- Абрамов Иван Васильевич, Ижевский ГТУ, профессор, д.т.н.;
- Агамиров Левон Владимирович, МАТИ, профессор, д.т.н.;
- Васильев Виктор Андреевич, МАТИ, профессор, д.т.н.;
- Барзов Александр Александрович, МВТУ, профессор, д.т.н.;
- Азаров Владимир Николаевич, МИЭМ, профессор, д.т.н.;
- Сироткин Олег Сергеевич, ОАО НИАТ, профессор, д.т.н.;
- Подколзин Василий Григорьевич, ОАО Норма, д.т.н., профессор;
- Рыжкин Анатолий Андреевич, Ростовский ГТУ, д.т.н., профессор;
- Башкарев Альберт Яковлевич, Санкт-Петербург, д.т.н., профессор;
- Барвинок Виталий Алексеевич, СГАУ, член-корр. РАН, д.т.н., профессор;

- Шахматов Евгений Владимирович, СГАУ, профессор, д.т.н.;
- Свириденко Юрий Павлович, Университет сервиса, профессор, д.т.н.;
- Червяков Леонид Михайлович, СТАНКИН, профессор, д.т.н.;
- Иванченко Сергей Николаевич, Тихоокеанский ГУ (Хабаровск), профессор, д.т.н.;
- Ставровский Михаил Евгеньевич, Университет сервиса, профессор, д.т.н.;
- Олейник Андрей Владимирович, Федеральное агентство по образованию, профессор д.т.н.;
- Рахманов Михаил Львович, Федеральное агентство по техническому регулированию, д.т.н.;
- Ушаков Андрей Евгеньевич, ЦАГИ, профессор, д.т.н.

Координационно-методический совет Центра является постоянно действующим совещательным органом при руководстве НУИЦ от МАИ. Он создан для коллегиального обсуждения и решения вопросов, связанных с научно-исследовательской, учебной и научно-технической деятельностью подразделений, входящих в состав НУИЦ Московского авиационного института.

Руководителем одного из отделов НУИЦ назначен заместитель начальника НИО-104 Сорокин В.Ф.

Основными задачами Координационно-методического совета являются:

- обеспечение повышения эффективности научных исследований и учебной деятельности путем концентрации усилий ученых и специалистов Московского авиационного института в области технологий;
- повышение качества подготовки специалистов и научно-педагогических кадров путем индивидуализации обучения, политехнизации образования и расширения контактов с зарубежными специалистами, путем формирования новых научно-учебных структур в институте;
- максимальное использование творческой инициативы сотрудников Центра, направленной на получение новых знаний, создание новых технических решений, внедрение высоких технологий, рациональную организацию производства;

- обеспечение выполнения научно-исследовательских и других работ путем изыскания дополнительных средств и мобилизации внутренних резервов;
- проведение анализа современного состояния научных исследований в области технологии и организации производства, формирование перспективных планов и выявление приоритетных направлений дальнейших исследований;
- обсуждение информации об опыте работы других организаций, о новейших отечественных и зарубежных научно-технических достижениях;
- содействие получению прибыли от реализации результатов научно- технической деятельности Центра.

Центр автоматических трансмиссий

В начале 90-х годов резко изменилось количество заказов от предприятий авиационной промышленности на выполнение НИР и ОКР. Перед коллективом кафедры, и особенно перед сотрудниками НИО-104, появилась проблема продолжения своей профессиональной деятельности. Руководство кафедры, проявив инициативу, и опираясь на научные связи с представителями других предприятий и организаций, в 1994 году организовало Научно-учебный центр по диагностике и восстановлению агрегатов транспортных средств. В дальнейшем он стал называться «Центр АТ» (автоматических трансмиссий). Создание такого центра позволило сохранить большую часть коллектива и создало основу для помощи кафедре в её учебной деятельности.

Основной задачей Центра АТ явилось развитие и конверсионное внедрение в различные отрасли машиностроения результатов и достижений научных исследований, проводимых в МАИ. В методологическую основу Центра АТ легли научные направления в области технологического проектирования и обеспечения качества высокоресурсных авиационных конструкций (научный руководитель - д.т.н. Б.В. Бойцов) и в области создания высокоэффективных гидравлических систем летательных аппаратов (научный руководитель - акад. РАН, д.т.н. А.М.

Матвеенко). На базе указанных научных направлений создано новое направление обеспечения качества сложных компьютерно-механических систем управления транспортных средств, их совершенствования, технического обслуживания, а также подготовки квалифицированных специалистов в этой области.

Центр АТ организован на базе кафедры 104 «Технологическое проектирование летательных аппаратов» с привлечением специалистов с кафедр 103, 608 и 603 в тесной интеграции с ведущими предприятиями авиационной промышленности (МАПО им. Дементьева), автомобильной промышленности (НАМИ, ОАО «ГАЗ», АвтоВАЗ) и немецкой фирмы ZF Getribe GMBH - мировым лидером в производстве автоматических трансмиссий.

Основная деятельность Центра АТ, согласно утвержденному приложению, осуществляется в трех направлениях: учебное, проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и производственное (коммерческое).

Научно-исследовательская и опытно-конструкторская деятельность осуществляется с целью повышения конкурентоспособности и технического уровня отечественных легковых и переднеприводных автомобилей. Центр АТ проводит НИР и ОКР с основными отечественными разработчиками и производителями автомобилей: ГАЗ, АвтоВАЗ и АЗЛК.

В настоящее время основные работы в этом направлении ведутся с АвтоВАЗ, в том числе по межотраслевой программе сотрудничества Министерства образования РФ и АО «АвтоВаз» по направлению «Научно-инновационное сотрудничество» по теме: «Разработка перспективных автоматических трансмиссий для семейства автомобилей – «Нива» ВАЗ 2121-2123 и «Лада» ВАЗ 2110-2112».

Для автомобилей «Нива» специалистами Центра АТ разработана новая одноступенчатая цепная раздаточная коробка с межосевым дифференциалом высокого трения. Изготовленные опытные образцы устанавливаются в сочетании с четырехступенчатой автоматической коробкой передач фирмы ZF. Испытания и эксплуатация опытной партии показали, что наряду с существенным повышением

комфортности вождения таких автомобилей уменьшаются внешние и внутренние шумы, вибрации, повышается проходимость автомобиля при снижении расхода топлива.

Для семейства переднеприводных автомобилей «Лада» разработан и осуществлен проект по установке бесступенчатых трансмиссий (вариаторов) с вариантом гидравлического управления. По данным проекта проведена модернизация автомобилей «Нива» и «Лада», разработаны техническая документация и рекомендации для выпуска опытной партии комплектов автоматических трансмиссий, а также документация для установки (переоборудования автомобилей) на тюнинговых предприятиях.

К настоящему времени между АО «АвтоВАЗ», фирмой ZF и МАИ подписан протокол о намерениях выпуска первых серий переднеприводных автомобилей «Лада» с автоматической бесступенчатой коробкой передач. На основании результатов дорожных испытаний и эксплуатации опытной партии проводится доработка технической документации, разрабатывается система взаимной кооперации по изготовлению деталей трансмиссий, ее сборки, установки на автомобиль и дальнейшему техническому обслуживанию. Решаются задачи организации и оснащения производства.

Для ОАО «ГАЗ» был разработан и выполнен проект установки автоматических коробок передач на автомобили ГАЗ-3102 и ГАЗ-3110. Проведены заводские и полигонные испытания, даны практические рекомендации по установке АКПП и их обслуживанию. Аналогичные работы проведены по заданию АЗЛК по доработке и переоборудованию автомобиля «Москвич-4121». В результате существенно упростилось управление указанными автомобилями, улучшилась их эргономика, что особенно важно при их эксплуатации в условиях интенсивного городского движения.

В 2006 году в рамках бюджетного финансирования по заданию ФГУП «НАМИ» выполнена НИР «Аналитические исследования автоматических трансмиссий. Разработка конструкции ГМП для легковых автомобилей».

Новые и перспективные результаты работ по НИР и ОКР неоднократно экспонировались на международных выставках и авиасалонах в Москве и Санкт-Петербурге,

публиковались в специализированных журналах - «За рулем», «Клуб 4х4», «Автопилот», «Автомеханик» и других.

Производственная деятельность Центра АТ основана на выполнении заказов граждан и договоров с предприятиями по диагностике, восстановлению работоспособности и обслуживанию легковых автомобилей с автоматическими коробками передач. Осуществляется ремонт и модернизация АКПП аэродромной спецтехники импортного производства. В небольшом объеме для отдельных граждан и предприятий производится тюнинг автомобилей ГАЗ и ВАЗ с установкой автоматических коробок передач.

Ремонт отдельных деталей и узлов, если в этом есть необходимость, проводится на производственной базе кафедры 104 и НУИЦ в тесной кооперации с МАПО имени Дементьева, где осуществляются более сложные технологические восстановительные работы с применением уникального и дорогостоящего оборудования, что в значительной степени снижает общую стоимость ремонта. В результате такого сотрудничества со специалистами авиационной промышленности, в том числе АК имени Туполева, разработаны новые технологии по восстановлению геометрии, точности и механических свойств ответственных деталей. Применение этих технологий при обеспечении требуемого качества значительно снижает стоимость ремонта АКПП.

В настоящее время Центр АТ обладает достаточно крупной производственной базой, включающей универсальное и специализированное диагностическое импортное оборудование, что позволяет ремонтировать и обслуживать АКПП всех марок современных легковых автомобилей и другой техники, на высоком уровне организовать учебный процесс, проводить НИР и ОКР, вести научно-исследовательскую работу. Технический состав специалистов проходит ежегодное повышение квалификации в форме лекций и практических занятий, проводимых специалистами немецкой фирмы ZF на базе Центра АТ.

Производственная деятельность Центра АТ позволяет поддерживать и постоянно модернизировать учебно-лабораторную базу кафедры 104. Создан учебно-компьютерный класс. Осуществляется периодический ремонт

помещений кафедры, включая лабораторные и производственные помещения.

За десять лет работы Центр АТ стал самым крупным специализированным и профессиональным предприятием России и СНГ по созданию, внедрению и обслуживанию автоматических трансмиссий легковых автомобилей и аэродромной спецтехники, осуществляющим подготовку и повышение квалификации специалистов для различных регионов России.

Модель ВАЗ-2112 с автоматической коробкой передач на испытаниях на полигоне в городе Дмитрове

За годы своего существования Центр АТ создал ряд специализированных опорных предприятий в регионах России и в крупных городах СНГ (Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Екатеринбурге, Новосибирске, Волгограде, Красноярске, Самаре, Перми, Саратове, Ярославле, Ангарске, Мурманске, Вологде, Минске, Харькове, Ростове-на-Дону и др.) и расширил свои производственные возможности, установив производственную связь с немецкой фирмой ZF Getribe (Gmbh) - мировым лидером в производстве автоматических трансмиссий.

Испытания модели автомобиля ВАЗ-2120 «Надежда» с автоматической коробкой передач в условиях бездорожья

Результаты испытаний, опыт вождения, обслуживания и ремонта автомобилей с автоматической коробкой передач регулярно публикуются в тематических российских изданиях.

Научно-исследовательская работа студентов

На кафедре особое внимание уделяется научно-исследовательской работе студентов. Они постоянно участвуют в конференциях, семинарах, конкурсах. Наибольших результатов в НИРС достигли студенты:

- Комогорцева Е.А. (стипендиат Президента РФ 2003-2006 годов, награждена двумя медалями Минобрнауки РФ «За лучшую научную студенческую работу» 2004 и 2005 года, дипломант международной конференции «Графика XXI века», имеет 12 публикаций);
- Быстрицкая Ю.Ю. (стипендиат Президента РФ 2006 и 2007 года, награждена медалью Минобрнауки РФ «За лучшую научную студенческую работу» в 2005 году, дипломант международной конференции «Графика XXI века», имеет девять публикаций);
- Новиков И.С. (стипендиат Президента РФ 2006 и 2007 года, награжден медалью Минобрнауки РФ «За лучшую научную студенческую работу» в 2006 году, дипломант международной

школы-семинара в городе Судаке в 2005 году, член SAE, имеет четыре публикации);
- Мартынова С.В. (стипендиат Президента РФ 2006 и 2007 года, дипломант международной конференции «Графика XXI века», Туполевских чтений, школы-семинара «Новые информационные технологии», имеет пять публикаций);
- Пуршева М.А. (награждена дипломом Минобрнауки РФ в 2007 году, имеет две публикации).

Профессор Бойцов Б.В. имеет ряд благодарностей и дипломы Минобрнауки РФ за успехи в организации НИРС. Профессор кафедры Комаров Ю.Ю. награжден нагрудным знаком Минобразования России «За успехи в организации научно-исследовательской работы студентов». Он с 1993 года возглавляет Совет МАИ по научно-исследовательской работе студентов.

Накопленный кафедрой опыт обеспечивает высокое качество подготовки специалистов и аспирантов, а также ускоренную их адаптацию в условия машиностроительной промышленности.

Конференция «Авиация и космонавтика». Заседание секции «Управление качеством в авиационной промышленности» на кафедре 104

В научных конференциях участвуют аспиранты и студенты

Докладывает аспирантка Тамбовского государственного университета

Председатель секции «Управление качеством» Бойцов Б.В. (справа), его заместитель Денискин Ю.И (слева), Трофимов А.В. (Тамбовский ГТУ)

Диссертационный и экспертный советы

Заведующий кафедрой 104 МАИ, профессор Бойцов Б.В. входил в состав экспертного совета по машиностроению и транспорту Комиссии при Президенте России и входит в состав Совета по присуждению премии Правительства Российской Федерации в области качества. Он является заместителем председателя Головного совета по машиностроению Министерства образования и науки Российской Федерации.

У самолета Ил-96. Профессор Бойцов Б.В. с группой специалистов и руководством АК «Ильюшин» у самолета Ил-96, выдвинутого на присуждение Государственной премии

Комиссия внутри самолета Ил-96

Головной совет по машиностроению Минвуза РФ. Председатель совета академик РАН Колестников К.С. и профессор Бойцов Б.В. (сидят в центре)

Диссертационный совет: Едогур А.И., Мальчевский В.В., Далин В.Н., Бойцов Б.В.(председатель), Бирюков Н.И., Караск В.К.., Молодцов Г.А., Ершов В.И. и другие

По инициативе и при поддержке кафедры был создан специализированный диссертационный совет Д212.125.08 (председатель совета - Бойцов Б.В., ученый секретарь - Комаров Ю.Ю.) по 5 научным специальностям:

- 05.07.02 «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов»;
- 05.07.03 «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов»;
- 05.02.08 «Технология машиностроения»;
- 05.02.23 «Стандартизация и управление качеством продукции»;
- 05.16.09 «Материаловедение (машиностроение, машиноведение)».

На выездном заседании диссертационного совета в Ташкентском авиационном государственном институте: Куприков М.Ю., Ганиханов Ш.Ф., Бойцов Б.В., Молодцов Г.А, Подколзин В.Г., Громов В.Ф.

Общественное признание

Об общественном признании кафедры 104 можно судить по присужденным ученым степеням и званиям, полученным престижным премиям.

Кандидаты наук, подготовленные на кафедре

№ п/п	Соискатель	Год защиты диссертации
1	Леонов Николай Иванович	1945
2	Бакулин Владимир Васильевич	1948
3	Догматырский Борис Александрович	1948
4	Зернов Игорь Алексеевич	1948
5	Коноров Лев Андреевич	1948
6	Леонов Владимир Алексеевич	1948
7	Лысенко Дмитрий Николаевич	1948
8	Филиппов Николай Васильевич	1948
9	Шекунов Евграф Парфириевич	1948
10	Вахминцев Анатолий Михайлович	1949
11	Затуловский Михаил Иезекилевич	1949
12	Исаченков Евгений Иванович	1950
13	Швед Георгий Лукич	1950
14	Елисеев Степан Васильевич	1951
15	Лебедянская Наталья Дмитриевна	1951
16	Лукьянов Борис Васильевич	1951
17	Беляков Иван Тимофеевич	1952
18	Блинов Евгений Яковлевич	1952
19	Пилипенко Иван Ильич	1952
20	Андреев Владимир Александрович	1953
21	Сизов Евгений Степанович	1953
22	Шохов Иван Самсонович	1953
23	Федосов Михаил Федорович	1954
24	Абибов Ашот Леонович	1957
25	Бирюков Николай Михайлович	1958
26	Кудря Виктор Романович	1958
27	Лысов Михаил Иванович	1959

28	Ван Ши-Цунь	1961
29	Дьяченко Александр Сергеевич	1961
30	Ружицкий Евгений Иванович	1961
31	Самусь Владимир Михайлович	1961
32	Страшинский Анатолий Борисович	1961
33	Тарасевич Роман Михайлович	1961
34	Чжан Цзюнь	1961
35	Браверман Александр Самойлович	1962
36	Панов Константин Михайлович	1962
37	Пономарев Валентин Иванович	1962
38	Горячев Алексей Степанович	1963
39	Павлов Виктор Владимирович	1963
40	Кирюшина Светлана Николаевна	1964
41	Богданов Юрий Степанович	1966
42	Калявкин Владимир Михайлович	1966
43	Логинова Нина Николаевна	1966
44	Сербиновский Виталий Андреевич	1966
45	Лейканд Матвей Абрамович	1967
46	Тищенко Марат Николаевич	1968
47	Сироткин Олег Сергеевич	1969
48	Боголюбов Владимир Семёнович	1970
49	Бойцов Борис Васильевич	1970
50	Ганиханов Шарафутдин Фасхитдинович	1970
51	Вайнберг Марк Владимирович	1971
52	Запунный Александр Иосифович	1971
53	Головин Дмитрий Леонидович	1972
54	Дорогов Владимир Николаевич	1972
55	Киселев Николай Михайлович	1972
56	Копейкин Вячеслав Никифорович	1972
57	Лукьянец Юрий Филиппович	1972
58	Сарапаев Александр Алексеевич	1972
59	Брондз Леон Давидович	1973
60	Власов Владимир Васильевич	1973
61	Кравченко Юрий Александрович	1973
62	Расстригин Станислав Федорович	1974
63	Иосилович Виктор Исаапович	1976

64	Порошин Станислав Николаевич	1976
65	Громов Виктор Федорович	1977
66	Юшин Виталий Александрович	1977
67	Алексеенко Константин Данилович	1979
68	Зайцев Игорь Михайлович	1979
69	Комаров Юрий Юрьевич	1979
70	Колсанова Фаина Андреевна	1979
70	Макаров Александр Федотович	1979
71	Петушков Вадим Сергеевич	1979
72	Попова Марина Юрьевна	1979
73	Ростковский Игорь Глебович	1980
74	Крысин Михаил Владимирович	1981
75	Родионов Юрий Дмитриевич	1981
76	Васильев Сергей Леонидович	1982
77	Воронов Анатолий Владимирович	1982
78	Кириллин Александр Николаевич	1982
79	Кондрашов Валентин Захарович	1982
80	Музалевский Николай Григорьевич	1982
81	Гавва Любовь Михайловна	1983
82	Ишанкулов Мерисан Мирпулатович	1983
83	Кравченко Георгий Николаевич	1983
84	Нарев Юрий Юрьевич	1983
85	Резниченко Вячеслав Иванович	1983
86	Тихомиров Владимир Александрович	1983
87	Звягинцев Виктор Александрович	1984
88	Калинников Владимир Александрович	1984
89	Кравченок Вацлав Леонардович	1984
90	Мостинский Александр Зиновьевич	1984
91	Широких Дмитрий Павлович	1985
92	Щербатых Вячеслав Васильевич	1985
93	Исаченков Александр Евгеньевич	1986
94	Дегтярев Валерий Алексеевич	1987
95	Петухов Юрий Владимирович	1987
96	Полищук Сергей Васильевич	1987
97	Смирнов Вячеслав Александрович	1987
98	Бехметьев Вячеслав Иванович	1988

99	Плюснин Николай Филиппович	1988
100	Строгова Ирина Борисовна	1988
101	Лысухин Владимир Иванович	1989
102	Берианидзе Александр Шалвевич	1990
103	Громашев Андрей Геннадьевич	1990
104	Макаров Владимир Иванович	1990
105	Фомин Алексей Николаевич	1990
106	Курлаев Николай Васильевич	1991
107	Сазонов Вячеслав Федорович	1991
108	Зубков Лев Георгиевич	1992
109	Пашков Андрей Евгеньевич	1992
110	Пащенко Олег Борисович	1992
111	Скосоренко Карен Николаевич	1992
112	Маслов Юрий Васильевич	1993
113	Чиликин Игорь Николаевич	1993
114	Дудкин Владимир Петрович	1994
115	Красовский Валерий Викторович	1997
116	Бойцов Василий Борисович	1999
117	Строгова Ольга Викторовна	2003
118	Зыонг Куок Зунг	2007
119	Лебедев Сергей Сергеевич	2007
120	Шишкин Сергей Сергеевич	2010

Доктора наук, подготовленные на кафедре

№ п/п	Соискатель	Год защиты диссертации
1	Григорьев Василий Прохорович	1956
2	Бойцов Василий Васильевич	1960
3	Исаченков Евгений Иванович	1964
4	Беляков Иван Тимофеевич	1965
5	Геращенко Лев Борисович	1965
6	Кринецкий Евгений Иванович	1965
7	Бирюков Николай Михайлович	1974
8	Крысин Владимир Николаевич	1975
9	Сироткин Олег Сергеевич	1980

10	Боголюбов Владимир Семенович	1981
11	Бойцов Борис Васильевич	1981
12	Молодцов Геннадий Алексеевич	1987
13	Подколзин Василий Григорьевич	1987
14	Осокин Александр Евгеньевич	1989
15	Ушаков Андрей Евгеньевич	1992
16	Максименков Владимир Иванович	1993
17	Юдаев Владимир Борисович	1993
18	Литвинов Валерий Борисович	1998
19	Шишкин Сергей Виленович	1999
20	Рахманов Михаил Львович	2006

Сотрудники и выпускники кафедры, отмеченные престижными премиями и званиями

1. *Абибов Ашот Леонович* (1918-1980) - лауреат 1-й премии имени 25-летия МАИ (1968, 1971).

2. *Беляков Иван Тимофеевич* (1919-1996) - Заслуженный деятель науки и техники РСФСР (1979).

3. *Белянин Петр Николаевич* - лауреат Ленинской премии, Государственных премий СССР и Украины, лауреат премий Правительства РФ (1995, 1999).

4. *Боголюбов Владимир Семёнович* - Заслуженный деятель науки РФ, Заслуженный изобретатель СССР, Заслуженный инженер РФ, лауреат Государственной премии Украины (1997).

5. *Бойцов Борис Васильевич* - лауреат Государственной премии СССР в области науки и техники (1989), лауреат премии Правительства Российской Федерации в области образования (2007), лауреат премии имени 25-летия МАИ, Заслуженный деятель науки России, Почетный работник Высшей школы России.

6. *Бойцов Василий Васильевич* (1908-1997) – его именем назван нагрудный знак Федерального ведомства Российской Федерации «За заслуги в области стандартизации и качества», его именем названа малая планета, лауреат премии Совета Министров СССР.

7. *Борисов Вячеслав Дмитриевич* - Заслуженный изобретатель РСФСР (1985), лауреат премии Совета Министров СССР (1985), лауреат Государственной премии Узбекской ССР (1987), лауреат премии Правительства России (1999).

8. *Борисов Юрий Дмитриевич* (1939-1992) - лауреат премии Министерства высшего образования, лауреат премии 25-летия МАИ.

9. *Вигдорчик Семён Абрамович* (1908-1980) - Заслуженный деятель науки и техники РСФСР, дважды лауреат Государственной премии СССР.

10. *Воронов Валерий Федорович* - лауреат премии Совета Министров СССР (1985).

11. *Григорьев Василий Прохорович* (1909-1978) - Заслуженный деятель науки и техники РСФСР (1972), лауреат 1-й премии имени 25-летия МАИ (1977).

12. *Громов Виктор Федорович* - лауреат 1-й премии имени 25-летия МАИ (1977).

13. *Исаченков Евгений Иванович* - лауреат Государственной премии СССР (1988).

14. *Киселев Николай Михайлович* - лауреат 1-й премии имени 25-летия МАИ (1977).

15. *Кокушкин Ян Георгиевич* - лауреат Государственной премии.

16. *Кравченко Георгий Николаевич* - лауреат Государственной премии СССР (1989).

17. *Кириллов Александр Петрович* – лауреат 1-й премии имени 25-летия МАИ (1976).

18. *Крысин Владимир Николаевич* - Заслуженный технолог СССР (1987), лауреат премии Совета Министров СССР (1984).

19. *Лейбов Виталий Геннадьевич* - лауреат Государственной премии СССР (1989).

20. *Литвинов Валерий Борисович* - лауреат премии Правительства России (1987).

21. *Петухов Юрий Владимирович* - лауреат премии имени 25-летия МАИ.

22. *Рахманов Михаил Львович* - Заслуженный машиностроитель России.

23. *Садков Владимир Васильевич* - лауреат премии Совета Министров СССР, лауреат премии Правительства Российской Федерации.

24. *Фирсов Владимир Александрович* - лауреат 1-й премии имени 25-летия МАИ (1977).

25. *Шевчук Игорь Сергеевич* (1953-2010) - лауреат Государственной премии Российской Федерации, Заслуженный конструктор Российской Федерации, Почетный авиастроитель.

26. *Шекунов Евграф Порфирьевич* - лауреат Сталинской премии 1-й степени.

27. *Ярковец Андрей Иванович* (1918-2000) - лауреат 1-й премии имени 25-летия МАИ, лауреат премии Правительства РФ в области образования (1997).

Выпускники и сотрудники кафедры, ставшие руководителями внешних организаций

1. *Балык Митрофан Маркиянович* – и.о. директора Челябинского политехнического института.

2. *Белянин Петр Николаевич* - начальник НИАТ, член-корреспондент Российской академии наук.

3. *Бойцов Василий Борисович* - Директор Департамента государственной политики в области технического регулирования и обеспечения единства измерений Министерства промышленности и торговли России.

4. *Бойцов Василий Васильевич* (1908-1997) – директор и главный инженер авиационных заводов с 1939 по 1947 год, Первый заместитель Министра авиационной промышленности СССР (1947), Начальник НИАТ с 1947 по 1963 год, Председатель Госстандарта СССР с 1963 по 1984 год, депутат Верховного Совета РСФСР с 1949 по 1959 год, депутат Верховного Совета СССР с 1967 по 1985 год, Президент Международной организации по стандартизации ISO с 1977 по 1979 год.

5. *Вигдорчик Семён Абрамович* - главный технолог ОКБ А.Н. Туполева.

6. *Ганиханов Шарафутдин Фасхитдинович* (1937-2010) – ректор Ташкентского государственного авиационного института.

7. *Малютин Александр Васильевич* – руководитель КБ завода «Авангард».

8. *Разумихин Михаил Иванович* – заведующий кафедрой «Производство самолетов» Куйбышевского авиационного института.

9. *Сироткин Олег Сергеевич* - генеральный директор Национального института авиационной технологии, член-корреспондент Российской академии наук.

10. *Ушаков Андрей Евгеньевич* - генеральный директор НПП АпАТэК.

11. *Чударев Павел Федорович* (1904-1997) - директор Московского авиационного технологического института.

12. *Шохов Иван Самсонович* (1909-1965) - директор Щербаковского вечернего авиационного технологического института (1953-1955), директор Казанского авиационного института (1938-1942) и Рыбинской авиационно-технологической академии (1955-1958).

Издания кафедры

Библиография изданий кафедры

** в следующем разделе представлено оглавление книги*

Монографии

1. Разумихин П.И. Заготовительно-штамповочные работы. - М.: Оборонгиз, 1944.

2. Рекомендации по технологичности самолетных конструкций. *Под общим руководством и редакцией В.В. Бойцова*. –М.: Оборонгиз, 1950.

3.Григорьев В.П. Концентрация напряжений при соединении листовых конструкций. –М.: Оборонгиз, 1954.

4. Григорьев В.П. Клепка конструкций из легких сплавов. –М.: Оборонгиз, 1954.

5. Рекомендации по технологичности самолетных конструкций. 2-е издание. Книга 1. *Под общим руководством и редакцией В.В. Бойцова*. -М.: Оборонгиз, 1963.

6. * Рекомендации по технологичности самолетных конструкций 2-е издание. Книга 2. *Под общим руководством и редакцией В.В. Бойцова*. -М.: Оборонгиз, 1963.

7. *Берсудский В.Е., Крысин В.Н., Лесных С.И.* Технология изготовления сотовых авиационных конструкций. -М.: Машиностроение», 1975. 296 с.

8. Беляков И.Т., Борисов Ю.Д. Технологические проблемы проектирования летательных аппаратов. -М.: Машиностроение, 1978.

9. Беляков И.Т., Борисов Ю.Д. Основы комической технологии. Технологические проблемы проектирования летательных аппаратов. -М.: Машиностроение, 1980.

10. Ганиханов Ш.Ф., Боборыкин Ю.А., Шамсиев З.З. Моделирование и разработка технологических процессов сборки самолетов (на примере плоских каркасных узлов). Ташкент: Издательство «Фан» УзССР, 1982. 140 с.

*11. * Бойцов Б.В.* Прогнозирование долговечности напряженных конструкций: Комплексное исследование шасси самолета. -М.: Машиностроение, 1985. 232с.: ил.

*12 *. Ярковец А.И., Сироткин О.С., Фирсов В.А., Киселев Н.М.*. Технология выполнения высокоресурсных заклепочных

и болтовых соединений в конструкциях самолетов. -М.: Машиностроение, 1987. 192 с.: ил.

13. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н. Расчет проушины на прочность и долговечность. -М.: Машиностроение, 1989.

14. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н., Кишкина С.И., Анисимова Н.В. Долговечность шарнирно-болтовых соединений ЛА. -М.: Машиностроение, 1991.

15. Громашев А.Г., Киселев Н.М., Фирсов В.А. Технологическое проектирование соединений. -Иркутск: Изд-во Политехнического института, 1995.

16. Бойцов Б.В., Кишкина С.И., Кравченко Г.Н. и другие. Долговечность шарнирно-болтовых соединений летательных аппаратов. -М.: Машиностроение, 1996. -256 с.: ил.

17. Бойцов Б.В., Крянев Ю.В. Антология русского качества. -М.: МИЭМ, 1997.

18. Бойцов Б.В., Громов В.Ф., Фирсов В.А. Кафедра «Технологическое проектирование ЛА». К 70-летию института. -М.: Изд-во МАИ, 2000.

19. Бойцов Б.В., Крянев Ю.В., Кузнецов М.А. Качество Жизни. -М.: Изд-во МАИ, 2004. 268 с.: ил.

20. Проектирование и изготовление аэрокосмических аппаратов. *Под редакцией Ю.Ю. Комарова*. -М.: Изд-во МАИ, 2006. 368 с.: ил.

21. Бойцов Б.В., Кузнецов М.А., Элькин Г.И. Концепция качества жизни. -М.: Академия проблем качества, 2007. 240 с.

22. Бойцов Б.В., Крянев Ю.В., Кузнецов М.А., Азаров В.Н., Павлова Т.П. Антология русского качества. *Под ред. Б.В. Бойцова, Ю.В. Крянева.* 4-е изд. Исправленное и дополненное. -М.: Академия проблем качества, 2007. 580 с.: ил.

23. Денискин Ю.И. Интеграционные процессы в аэрокосмическом образовании: национальный и международный аспекты. *Под ред. Геращенко А.Н., Матвеенко А.М.* -М.: Изд-во МАИ, 2007.

24. Денискин Ю.И. Современные методы геометрического моделирования в обеспечении качества жизненного цикла наукоемкой продукции -М.: Изд-во МАИ, 2007.

25. Новиков О.А., Комаров Ю.Ю., Байбаков С.В. Автоматизация проектных работ в технологической

подготовке машиностроительного производства. -М.: Изд-во МАИ, 2007. 260 с.

26. Через тернии к звездам. *Под редакцией Ю.Ю. Комарова и В.П. Махрова.* -М.: изд-во МАИ, 2007. 520 с.: ил.

27. Денискин Ю.И. Принципы и механизмы повышения конкурентоспособности аэрокосмического образования. *Под ред. Геращенко А.Н.* М.: Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2008.

28. Дерябин Н.И, Куприков М.Ю., Маркин Л.В., Денискин Ю.И, Брагинцева Л.М., Евдокименков В.Н., Латышева В.В. Кадровое обеспечение / Российская энциклопедия CALS. Авиационно-космическое машиностроение. *Под ред. А.Г.Братухина.* Кадровое обеспечение. -М.: ОАО «НИЦ АСК», 2008. 608 с.: ил.

29. Бойцов Б.В., Кузнецов М.А., Элькин Г.И. Концепция качества жизни: проблемы в глобальном и региональных измерениях. -М.: Академия проблем качества, 2009. 184 с.

30. Денискин Ю.И. Прикладная геометрия. Научные основания и применение в технике. -М.: изд-во МАИ-ПРИНТ, 2010.

31. Денискин Ю.И. Компетентностный подход в аэрокосмическом образовании. *Под ред. Геращенко А.Н., Куприкова М.Ю., Сидорова А.Ю.* -М.: изд-во МАИ-ПРИНТ, 2010.

Учебники

1. * Основы производства самолетов. *Под редакцией Боброва В.Ф.* Ленинград. Главная редакция авиационной литературы, 1937.

2. Разумихин М.И. Заготовительно-штамповочные работы. *Под ред. В.Ф. Юргенса.* -М.: Ленинград. Главная редакция авиационной литературы, 1937. 200 с.

3. Балык М.М., Веселов М.П., Захаров А.Т., Калюжный В.Г., Меликов А.Н., Разумихин М.И., Ружицкий А.А., Чударев П.Ф. Производство самолетов. Под редакцией Голяева Д.В., Успасского П.П., Боброва В.Ф. –М.: Государственное издательство оборонной промышленности, 1940.

4. Разумихин М.И., Ружицкий А.А., Чударев П.Ф. Производство самолетов. *Под ред. Д.В. Голяева, П.П. Успасского, В.Ф. Боброва.* -М.: Оборонгиз, 1940.

5. Юргенс В.Ф. Основы самолетостроения и подготовки производства. -М.: Оборонгиз, 1943. 136 с.

*6. * Юргенс В.Ф.* Общая сборка самолетов. Книга 2. -М.: Оборонгиз, 1944. 192 с.

7. Бойцов В.В., Григорьев В.П., Разумихин П.К., Чударев П.Ф. Обработка на металлорежущих станках. -М.: Оборонгиз, 1946. 179 с.

8. Разумихин М.И. Сборка узлов и агрегатов клепаных конструкций. Книга 3. Под *ред. В.Ф. Юргенса.* -М.: Главная редакция авиационной литературы, 1946.

9. Успасский П.П. Изготовление деталей из неметаллических материалов. -М.: Оборонгиз, 1946. 219 с.

10. Разумихин М.И. Сборка узлов и агрегатов клепаных конструкций. *Под ред. В.Ф. Юргенса.* -М.: Оборонгиз, 1946. 240 с.

11. Разумихин М.И. Сборка узлов и агрегатов клепаных конструкций. *Под ред. В.Ф. Юргенса.* -М.: Оборонгиз, 1946. 240 с.

12. Успасский П.П. Сборка узлов и агрегатов неметаллических конструкций. Книга 1. -М.: Обронгиз, 1947.

13. Успасский П.П. Сборка узлов и агрегатов неметаллических конструкций. Книга 4. -М.: Обронгиз, 1947.

14. Успасский П.П. Сборка узлов и агрегатов неметаллических конструкций. Книга 2. -М.: Обронгиз, 1947.

15. Успасский П.П. Сборка узлов и агрегатов неметаллических конструкций. Книга 3. -М.: Обронгиз, 1947.

16. Шохов И.С. Упрочнение режущих, штамповых и измерительных инструментов. -М.: Трудрезервиздат, 1959.

*17. * Григорьев В.П.* Технология самолетостроения. М.: Оборонгиз, 1960.

18. Абибов А.Л., Бирюков Н.М., Бойцов В.В., Григорьев В.П., Елисеев С.В., Зернов И.А., Коноров Л.А., Чударев П.Ф. Технология самолетостроения. *Под редакцией А.Л. Абибова.* - М.: Машиностроение, 1970.

19. Абибов А.Л., Бирюков Н.М., Бойцов В.В., Григорьев В.П., Елисеев С.В., Зернов И.А., Коноров Л.А., Чударев П.Ф. Технология самолетостроения. 1972.

20. Беляков И.Т., Борисов Ю.Д. Технология в космосе. - М.: Машиностроение, 1974.

22. Абибов А.Л., Бирюков Н.М., Ярковец А.И. Технология самолетостроения. Учебник для авиационных вузов. *Под ред. А.Л. Абибова.* 2-е издание. -М.: Машиностроение, 1982.

23. Цибизов Н.И., Бойцов Б.В., Чернышев А.В. Электромонтажные работы на летательных аппаратах. Учебник для средних профессионально-технических училищ. 2-е изд., перераб. и доп. -М.: Машиностроение, 1987. 264 с.: ил.

24. Бойцов Б.В., Борисов В.Д., Киселев Н.М., Подколзин В.Д. Жизненный цикл и реализация ЛА. -М.: Изд-во МАИ, 2005. 520 с.: ил.

Учебно-методические пособия

1. Чударев П.Ф. Борьба с трещинами при сварке в самолетостроении. Учебное пособие. -М.: Оборонгиз, 1939.

2. Голяев Д.В. Конспект лекций «Стандартизация в СССР». -М.: Академия МАП, 1947.

3. Григорьев В.П., Голдовский П.Б. Клепка конструкций из легких сплавов. -М.: Оборонгиз, 1954.

4. Григорьев В.П. Клепка и клепальное оборудование в самолетостроении. -М.: Оборонгиз, 1954.

5. Зернов И.А. Нагрев листовых материалов в ламповых установках с инфракрасными лучами. -М.: Оборонгиз, 1954.

6. Бойцов В.В. Нормализованные приспособления для сборки агрегатов самолёта. -М.: Оборонгиз, 1955.

7. Исаченков Е.И. Новые способы штамповки-вытяжки. -М.: Машиностроение, 1955.

8. Коноров Л.А. Некоторые особенности решения точности задач в самолетостроении. -М.: Оборонгиз, 1957.

9. Бойцов В.В., Григорьев В.П., Разумихин М.И., Селезнёва А.А., Шекунов Е.П. Сборочные и монтажные работы. -М.: Оборонгиз, 1958.

10. Григорьев В.П. Монтажные и сборочные работы в самолетостроении. Учебное пособие. -М.: Оборонгиз, 1959.

11. Исаченков Е.И. Штамповка деталей из нержавеющей стали. -М.: Машиностроение, 1959.

20. Зернов И.А., Коноров Л.А. Теоретические основы технологии и процессы изготовления деталей самолётов.

Учебное пособие. *Под общ. ред. Д.В. Голяева.* -М: Оборонгиз, 1960.

13. Бойцов В.В. Механизация и автоматизация в мелкосерийном производстве. Машгиз, 1962.

14. Исаченков Е И. Штамповка резиной и жидкостью. Машгиз, 1962.

15. Исаченков Е.И. Штамповка резиной и жидкостью. -М.: Машиностроение, 1962.

16. Цибизов Н.И. Средства механизации изготовлении и контроля жгутов электропроводов. -М.: Оборонгиз, 1962.

*17. * Бирюков Н.М., Чударев П.Ф.* Лекции по курсу: теоретические основы технологии и процессы изготовления деталей самолетов. Для студентов вечернего отделения. *Под общей редакцией П.Ф. Чударева.* -М.: Оборонгиз, 1963.

18. Григорьев В.П. Влияние технологичности выполнения соединений листовых деталей на их прочность и выносливость. -М.: Оборонгиз, 1963.

19. Григорьев В.П. Влияние технологии выполнения соединений листовых деталей на их прочность и выносливость. -М.: Оборонгиз, 1963.

21. Абибов А.Л. Исследования в области изготовления трехслойных конструкций с легкими заполнителями. -М.: Машиностроение, 1964.

22. Берсудский В.Е., Крысин В.Н., Лесных С.И. Производство сотовых конструкций. Изд-во «Машиностроение», 1966.

23. Исаченков Е.И. Штамповка резиной и жидкостью. -М.: Машиностроение, 1967.

24. Чударев П.Ф. Методологические основы технологии. -М.: МАИ, 1967.

25. Григорьев В.П. Взаимозаменяемость агрегатов в самолётостроении. -М.: Машиностроение, 1969.

26. Абибов А.Л., Молодцов Г.А., Шейдеман И.Ю., Бойцов Б.В. Применение конструкционных пластмасс в конструкциях летательных аппаратов. Учебное пособие. -М.: Изд-во «Машиностроение», 1971.

27. Григорьев В.П., Ярковец А.И, Громов В.Ф., Сироткин О.С. и др. Технологические процессы и оборудование для выполнения болтовых и заклепочных соединений в конструкциях самолетов. -Ташкент: ФАН, 1971.

28. Ярковец А.И., Киселев Н.М., Фирсов В.А. Технологии выполнения высокоресурсных бортовых соединений. Учебное пособие. -М.: Изд-во МАИ, 1974.

29. Бойцов Б.В. Надежность шасси. -М.: Машиностроение, 1975.

30. Григорьев В.П. Сборка клепаных агрегатов самолетов и вертолетов. Учебное пособие. -М.: Машиностроение, 1975.

31. Крысин В.Н. Сотовые слоистые конструкции. -М.: Машиностроение, 1975. (Соавтор).

*21. * Бойцов Б.В.* Надежность шасси самолета. -М.: Машиностроение, 1976. 216 с.

32. Григорьев В.П., Ганиханов Ш.Ф. Приспособления для сборки узлов и агрегатов самолетов и вертолетов. Учебное пособие для авиационных вузов. -М.: Машиностроение, 1977. 140 с.

33. Григорьев В.П., Громов В.Ф., Кудря В.Р. Клепка конструкций в самолетостроении. Учебное пособие. –М.:Изд-во МАИ, 1978.

34. Исаченков Е.И. Контактное трение и смазка при обработке металлов давлением. -М.: Машиностроение, 1978.

35. Фирсов В.А. Воспроизведение обводов самолета в системе автоматизированного проектирования. Учебное пособие. -М.: Изд-во МАИ, 1978.

36. Фирсов В.А. Технологическая подготовка производства. Учебное пособие. -М.: Изд-во МАИ, 1979.

37. Бойцов Б.В. Лабораторные испытания элементов механических конструкций на усталость. Учебное пособие. -М.: Изд-во МАИ, 1980.

38. Крысин В.Н. Склеивание слоистых авиационных конструкций. -М.: Машиностроение, 1980.

39. Ярковец А.И. Основы механизации и автоматизации технологических процессов в самолетостроении. -М.: Машиностроение, 1981.

40. Бирюков Н.М., Резниченко В.И., Ширяльщикова В.И. Технология вертолетостроения. -М.: МАИ, 1984.

41. Бойцов Б.В. Прогнозирование долговечности напряженных конструкций. -М.: Машиностроение, 1985.

42. Крысин В.Н. Технологическая подготовка авиационного производства. -М.: Машиностроение, 1985.

43. Молодцов Г.А. и др. Основы проектирования и изготовления конструкций летательных аппаратов из композиционных материалов. -М.: Машиностроение, 1985.

44. Сироткин О.С., Воробей В.В. Соединение конструкций из композиционных материалов. -М: Машиностроение, 1985.

45. Фирсов В.А., Ярковец А.И., Киселев Н.М., Громов В.Ф. Технология выполнения высокоресурсных соединений в конструкциях самолетов. Учебное пособие. -М.: Изд-во МАИ, 1985.

46. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н. Расчет проушин на прочность и долговечность. -М.: Машиностроение, 1987.

47. Никифоров А.Д., Бойцов В.В. Инженерные методы обеспечения качества в машиностроении. 1987.

48. Фирсов В.А., Стрелец А.А. Размерные расчёты в задачах оптимизации конструкторско-технологических решений. -М.: Машиностроение, 1988.

49. Крысин В.Н. Технология формирования намотки и склеивания. -М.: Машиностроение, 1989. (Соавтор).

50. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н., Петухов Ю.В. Оценка влияния конструктивно-технологических факторов на усталостную прочность элементов конструкции. Учебное пособие. -М.: Изд-во МАИ, 1991.

51. Фирсов В.А., Комаров Ю.Ю. Форма образования и сборка крупногабаритных агрегатов самолета. Учебное пособие (с грифом). -М.: Изд-во МАИ, 1999.

52. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н., Иванов А.Л. Методы повышения долговечности шарнирных соединений самолетов.

53. Учебное пособие для дипломного проектирования. -М.: Изд-во МАИ, 1991.

54. Катырев И.Я., Шейнин В.М., Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н. и др. Проектирование гражданских самолётов. *Под редакцией Новожилова Г.В.* -М.: Машиностроение, 1991.

55. Чударев П.Ф., Головин Д.Л., Комаров Ю.Ю. Автоматизированное проектирование технологических процессов авиационного производства. -М.: МАИ, 1991.

56. Ярковец А.И. Основы механизации и автоматизации технологических процессов в самолетостроении, 2-е издание. -М.: Машиностроение, 1991.

57. Арцыбасов Ю.Н., Воронов В.Ф., Громов В.Ф., Садков В.В. Технологические основы проектирования самолетов. Учебное пособие. -М.: Изд-во МАИ, 1991.

58. Ганиханов Ш.Ф., Цыбизов Н.И., Бойцов Б.В., Резниченко В.И., Хомич В.И. Применение композиционных материалов в электротехнике, в электронике, энергетике. - М: ЦРДЗ (Дом Знаний), 1992.

59. Фирсов В.А. Упругая сборка. -М.: Машиностроение, 1992.

60. Бойцов Б.В., Родионов Ю.Д., Уваров Ю.Ю. Технология производства систем механического оборудования ЛА. Методические указания по курсовому проектированию, учебное пособие. -М.: Изд-во МАИ, 1992.

61. Бойцов Б.В., Кравченко Г.Н., Громов В.Ф., Костин Н.С., Петухов Ю.В. Влияние технологии изготовления на усталостную долговечность деталей самолетов. Учебное пособие. -М.: Изд-во МАИ, 1993.

62. Молодцов Г.А. Напряженные элементы конструкций летательных аппаратов из композиционных материалов. -М.: Машиностроение, 1993.

63. Громов В.Ф., Уваров Ю.Ю. Проектирование процесса изготовления деталей на токарных станках с ЧПУ. Учебное пособие. -М.: Изд-во МАИ, 1993.

64. Бирюков Н.М. Формообразование деталей из листовых материалов гидравлической средой по жёсткому пуансону. -М.: МАИ, 1994.

65. Васильев С.Л., Громов В.Ф., Маслов Ю.В. Сборочные деформации при клепке панелей высокоресурсных конструкций агрегатов планера самолетов. Учебное пособие. - М.: Изд-во МАИ, 1994.

66. Громашев А.Г., Киселев Н.М., Фирсов В.А. Технологическое проектирование.

67. Юдаев В.Б. Формообразование деталей ЛА давлением импульсных магнитных полей. - М.: МАИ, 1995.

68. Якунин В.И. Основы прикладной геометрии поверхностей летательных аппаратов. Учебное пособие. -М.: Изд-во МАИ, 1995.

69. Бойцов Б.В, Крянев Ю.В. и др. Качество: принципы, структура, управление. *Под ред. А.В. Гличева*. -М.: МИЭМ, 1997.

70. Фирсов В.А. Технологическое обеспечение допусков на внешние обводы самолетов. -М.: Изд-во МАИ, 1998.

71. Головин Д.Л. Автоматизированное проектирование технологических процессов авиационного производства. -М.: МАИ, 1999.

72. Фирсов В.А., Комаров Ю.Ю. Формообразование и сборка крупногабаритных агрегатов самолета. -М.: МАИ, 1999.

73. Комаров Ю.Ю., Крысин В.Н., Фирсов В.А. Технологическая подготовка авиационного производства. Учебное пособие для авиационных вузов. -М.: Изд-во МАИ, 2000.

74. Комаров Ю.Ю., Макаров В.В. Фирсов В.А. Плазово-шаблонный метод вязки технологической оснастки. Учебное пособие. -М.: Изд-во МАИ, 2000.

75. Комаров Ю.Ю., Самсонов О.С., Тарасов Ю.М., Фирсов В.А. Автоматизированное проектирование сборочных приспособлений при бесплазовой увязке. Учебное пособие. -М.: Изд-во МАИ, 2000.

76. Комаров Ю.Ю., Фирсов В.А. Форма образования и сборка крупногабаритных агрегатов самолетов. Учебное пособие. -М.: Изд-во МАИ, 2000.

77. Головин Д.Л., Комаров Ю.Ю. Информационные технологии в производстве летательных аппаратов. -М.: МАИ, 2002.

*78. * Бойцов В.Б., Чернявский А.О.* Технологические методы повышения прочности и долговечности. Учебное пособие для студентов. -М.: Машиностроение, 2005. 128 с.: ил.

79. Проектирование и изготовление аэрокосмических аппаратов. *Под ред. проф. Ю.Ю. Комарова.* -М.: Изд-во МАИ, 2006. 368 с.: ил.

80. Крысин В.Н., Комаров Ю.Ю., Фирсов В.А. Технологическая подготовка авиационного производства. Учебное пособие для авиационных вузов. -М.: Изд-во МАИ, 2006. 329 с.: ил.

81. Бойцов Б.В., Борисов В.Д., Головин Д.Л., Комаров Ю.Ю., Трофимов А.В. Маркетинг и комплексная оценка качества продукции. Учебное пособие. -М.: Изд-во МАИ, 2009.

Электронные издания

1. Комаров Ю.Ю. Информационные технологии в производстве летательных аппаратов. Электронное издание. 2002.

2. Бойцов Б.В. Управление качеством. Электронное издание. В двух томах. 2003.

3. Головин Д.Л. Методические указания к дипломному проектированию по специальности 340101. Электронное издание. 2003.

4. Головин Д.Л. Обучающая система «Цикл лабораторных работ по всеобщему управлению качеством» Электронное издание. 2003.

5. Комаров Ю.Ю. Менеджмент и управление качеством технологических процессов. Электронное учебное пособие. 2005.

6. Бойцов В.Б. Технологические методы повышения прочности и долговечности. Электронное учебное пособие. 2005.

7. Бойцов Б.В. Жизненный цикл и реализация ЛА. Электронное учебное пособие. 2005.

8. Бойцов Б.В. Качество жизни. Электронное учебное пособие. 2005.

9. Бойцов Б.В. Концепция качества жизни. Электронное издание. 2005.

10. Бойцов Б.В. Основы менеджмента качества. Электронное учебное пособие. 2006.

Оглавления некоторых изданий кафедры

В данном разделе представлены 30 оглавлений из 137 изданий, указанных в предыдущем разделе.

Оглавления монографий

(нумерация согласно подраздела «Монографии» раздела «Библиография изданий кафедры»)

6. Рекомендации по технологичности самолетных конструкций. Второе издание. Книга I. *Под общим руководством и редакцией В.В. Бойцова*. Государственное научно-техническое издательство ОБОРОНГИЗ; Москва, 1963.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Часть первая	
Технологичность конструкций агрегатов и узлов планера	5
Введение	6
Глава 1. Архитектура самолета	9
Глава 2. Проектирование разъемов	20
Глава 3. Расчленение агрегатов	25
Глава 4. Требования к конструкциям сборочных единиц и технологических разъемов	29
Часть вторая	
Рекомендации по проектированию элементов деталей и узлов самолетных конструкций	35
Глава 5. Технологичность конструкций деталей из листового материала, профилей и труб	35
Глава 6. Технологичность конструкций деталей из литых заготовок	1 19
Глава 7. Технологичность конструкций деталей из горяче-штампованных заготовок	187
Глава 8. Технологичность конструкций деталей, обрабатываемых резанием	249
Глава 9. Технологичность конструкций деталей, обрабатываемых глубоким травлением	409
Глава 10. Технологичность конструкций деталей, подвергающихся термической обработке	427

11. *Бойцов Б.В.* Прогнозирование долговечности напряженных конструкций: Комплексное исследование шасси самолета. -М.: Машиностроение, 1985. 232с., ил.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Введение	5
Глава 1. Анализ отказов шасси самолетов в эксплуатации	15
1.1 Классификация отказов	15
1.2 Параметр потока отказов и характерные виды отказов	20
Глава 2. Статистические характеристики эксплуатационной нагруженности элементов шасси	31
2.1 Летный эксперимент	31
2.2 Описание методов схематизации процессов нагружения	38
2.3 Аппроксимация неизвестного закона распределения нагрузок, действующих в эксплуатации	43
2.4 Типовое нагружение силовых элементов шасси	48
Глава 3. Оценка выносливости деталей с учетом статистических закономерностей подобия усталостного разрушения по критерию начала образования усталостной трещины	70
3.1 Общие положения. Статистическая теория подобия усталостного разрушения	70
3.2 Исследование характеристик сопротивления усталости сталей ЗОХГСНА и ЭИ643	73
3.3 Исследование характеристик сопротивления усталости титанового сплава ВТ22	87
3.4 Исследование характеристик сопротивления усталости титанового сплава ОТ4	95
3.5 Оценка пределов выносливости натурных деталей на основе теории подобия усталостного разрушения	103
Глава 4. Влияние конструктивно-технологических факторов на сопротивление усталости в статистическом аспекте	116
4.1 Влияние конструктивных факторов на сопротивление усталости шарнирно-болтового соединения	116
4.2 Влияние прогрессивных технологических процессов на несущую способность типовых деталей шасси	137
Глава 5. Закономерности развития усталостных трещин в связи с оценкой живучести элементов конструкций	159

5.1 Проблема оценки живучести элементов авиационных конструкций 159
5.2 Результаты исследования циклической трещиностойкости образцов из сталей 176
5.3 Исследование живучести типового шарнирно-болтового соединения 178
5.4 Расчет процесса распространения усталостной трещины при циклическом нагружении 183
Глава 6. Методы оценки надежности и долговечности элементов машин по критерию начала образования усталостной трещины 188
6.1 Вероятностные методы расчета на сопротивление усталости 188
6.2 Методика расчета усталостной долговечности при нерегулярной переменной нагруженности и линейном напряженном состоянии 198
6.3 Примеры вероятностной оценки усталостной долговечности элементов шасси 207
Список литературы 227

12. *Ярковец А.И, Сироткин О.С., Фирсов В.А., Киселев Н.М.* Технология выполнения высокоресурсных заклепочных и болтовых соединений в конструкциях самолетов. -М.: Машиностроение, 1987. 192 с.: ил.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.
Предисловие 3
Глава 1. Заклепочные и болтовые соединения в конструкциях современных самолетов 4
1.1 Конструктивная и технологическая характеристики заклепочных и болтовых соединений 4
1.2 Классификация и количественная характеристика заклепочных и болтовых соединений 7
1.3 Виды применяемых заклепок и болтов 11
1.4 Типовые технологические процессы выполнения заклепочных и болтовых соединений 14
Глава 2. Основные факторы, определяющие ресурс заклепочных и болтовых соединений 19
2.1 Условия работы заклепочных и болтовых соединений 19
2.2 Классификация факторов, определяющих ресурс заклепочных и болтовых соединений 20
2.3 Образование поверхностного слоя в металлах при их обработке резанием 25

2.4 Фреттинг-коррозия в соединениях 29
Глава 3. Напряжения и деформации в заклепочных и болтовых соединениях 32
3.1 Напряжения и деформации в пластине с отверстием 32
3.2 Напряжения и деформации в пластине со стрежнем, установленным в отверстие 35
3.3 Влияние величины зазора на прочность болтовых соединений 39
3.4 Прочность соединений при изменении осевого натяга 41
3.5 Возможности использования результатов эксперимента при конструировании 42
Глава 4. Образование и обработка отверстий под болты и заклепки в высокоресурсных соединениях 43
4.1 Условия образования отверстий под крепежные элементы в самолетостроении 43
4.2 Современные способы образования и обработки отверстий под болты и заклепки 45
4.3 Образование и обработка отверстий в элементах конструкций из алюминиевых сплавов 50
4.4 Особенности образования и обработки отверстий в конструкциях из коррозионно-стойких сталей и титановых сплавов 57
4.5 Упрочняющая обработка отверстий под болты 59
Глава 5. Технология установки болтов с высоким радиальным натягом 70
5.1 Влияние величины радиального натяга на ресурс соединений 70
5.2 Выбор оптимальной технологии установки болтов 79
Глава 6. Технология установки болтов с высоким осевым натягом 92
6.1 Влияние изменения осевого натяга болта на ресурс соединений 92
6.2 Методы создания осевого натяга 105
6.3 Контроль усилия затяжки 111
Глава 7. Особенности выполнения высокоресурсных соединений, работающих при высоких температурах 123
7.1 Температурные режимы и напряжения в современных самолетах 123
7.2 Ползучесть соединений и релаксация напряжений 130
7.3 Сопротивление ползучести при повторных нагревах 143
Глава 8. Особенности выполнения заклепочных и болтовых соединений в конструкциях из композиционных материалов 144
8.1 Напряженно-деформированное состояние клепаных 145

соединений композиционных материалов
8.2 Распределение напряжений около отверстий в соединениях из композиционных материалов 163
Глава 9. Методика сравнительной оценки видов соединений 179
9.1. Выбор критерия эффективности 179
Список литературы 188

Оглавления учебников

(нумерация согласно подраздела «Учебники» раздела «Библиография изданий кафедры»)

1. Основы производства самолетов. *Под руководством и редакцией проф. Боброва В.Ф.*; Главная редакция авиационной литературы; Москва, Ленинград, 1937.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.
Введение 7
От кафедры Производства самолетов МАИ 10
Часть I
Общие понятия о производстве самолетов и специфичности его процессов
Раздел I. Характеристика самолетостроительного производства и его развитие 13
Глава 1. Технико-экономические факторы, влияющие на производство самолетов и его процессы 15
Глава 2. Развитие производственных методов в самолетостроении 28
Глава 3. Развитие производственных процессов. Построение производства на современных самолетостроительных заводах, их классификация 43
Глава 4. Виды производства самолетов и их характерные особенности 54
Раздел II. Основы технологического планирования в самолетостроении 63
Глава 5. Понятие об организованном производственном процессе 65
Глава 6. Техническая подготовка самолетостроительного 86

производства
Глава 7. Средства производства в самолетостроении 101
Глава 8. Точность изготовления и взаимозаменяемость частей в самолетостроении 117
Часть II
Заготовительные работы и обработка металлов в самолетостроении
Раздел III. Заготовительные работы в самолетостроении 127
Глава 9. Работа заготовительных цехов и мастерских как первый этап производства фабриката 129
Глава 10. Типовые технологические процессы заготовительных работ 148
Глава 11. Деревозаготовительные работы 181
Глава 12. Столярно-заготовительные работы 221
Раздел IV. Механические работы в самолетостроении 243
Глава 13. Общие понятия о механических работах по металлу в самолетостроении 245
Глава 14. Средства производства механических работ 253
Глава 15. Классификация механических работ 341
Глава 16. Типовая технология механических работ 364
Раздел V. .Слесарно-сварочные работы в самолетостроении 411
Глава 17. Общее понятие о слесарных и слесарно-сварочных работах 413
Глава 18. Классификация слесарных и слесарно-сварочных работ и их характеристика 431
Глава 19. Типовая технология слесарных и слесарно-сварочных работ 440
Раздел VI. Медно-жёстяницкие работы 459
Глава 20. Общие сведения о медно-жестяницких работах 461
Глава 21. Технология жестяницких работ 481
Глава 22. Производство радиаторов для самолетов 494

Часть III
Сборочные работы в самолетостроении
Раздел VII. Сборка деталей и агрегатов самолетов 509
Глава 23. Агрегатная сборка в деревянном и смешанном самолетостроении 513
Глава 24. Обойно-малярные работы и антикоррозийные покрытия 543
Глава 25. Сборка металлических (дюралевых) деталей и агрегатов самолетов 559
Глава 26. Технологический процесс детальной и агрегатной сборки в стальном и электронном 597

самолетостроении
Раздел VIII. Окончательная сборка самолетов и их испытания 623
Глава 27. Общая методика сборки самолета 625
Глава 28. Технологический процесс сборки самолетов деревянной и смешанной конструкции 647
Глава 29. Окончательная сборка дюралюминиевых клепаных большого тоннажа самолетов 685
Глава 30. Испытание и сдача самолетов 703
Дополнительная глава. Об основных методах стахановской работы в самолетостроении 713
Приложение к главе II 745
Краткая библиография 761
Предметный указатель 765

6. Юргенс В.Ф. Общая сборка самолетов. (Книга II) -М.: Оборонгиз, 1944. 192 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.
ГЛАВА 1
СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ СБОРОЧНЫХ РАБОТ
§ 1. Конструктивная связь сборочных единиц и содержание процессов сборки 3
§ 2. Сборочные схемы и требования, предъявляемые к сборочным процессам 6
§ 3. Объем и содержание работ общей сборки самолета 9
ГЛАВА II
ВИДЫ СОЕДИНЕНИЙ; ОПЕРАЦИИ, ПОВТОРЯЮЩИЕСЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПРОЦЕССАХ СБОРКИ И МОНТАЖА
§ 4: Виды соединений 13
§ 5. Сверление отверстий 14
§ 6. Развертывание отверстий 15
§ 7. Установка болтов 16
§ 8. Контровка 21
§ 9. Прокладка и крепление тросов 22
§ 10. Прокладка и крепление трубопроводов 24
§ 11. Регулировочные работы 28
Задача регулировочных работ. Регулировка расположения. Регулировка действия. Проверка люфтов 28-37

§ 12. Оборудование цеха общей сборки 38
ГЛАВА. III
СБОРКА, МОНТАЖ И РЕГУЛИРОВКА ПЛАНЕРА
§ 13. Сборка и регулировка крыльев биплана расчалочной конструкции 49
Конструктивная схема биплана. Навеска и регулировка крыльев биплана. Крепление лент-расчалок 49-54
§ 14. Сборка свободнонесущих монопланов 55
Сборка из взаимозаменяемых агрегатов. Сборка из невзаимозаменяемых агрегатов. Особенности сборки многомоторных монопланов 55-58
§ 15. Монтаж элеронов, элементов механизации крыла, оперения и систем управления ими 60
Монтаж элеронов и управления ими. Монтаж элементов механизации крыла. Монтаж стабилизатора и киля. Монтаж рулей 60-65
§ 16. Монтаж шасси 68
Содержание работ по монтажу шасси. Монтаж полуосного шасси. Монтаж консольного шасси. Монтаж взаимозаменяемого шасси. Монтаж шасси особых схем. Монтаж и регулировка управления механизмами подъема и опускания шасси. Монтаж и регулировка тормозов. Замена колес лыжами. Монтаж костыля и хвостового колеса 68-83

ГЛАВА IV
МОНТАЖ ВИНТОМОТОРНОЙ ГРУППЫ (ВМГ)
§ 17. Объем и содержание работ по монтажу В. М. Г. 84
§ 18. Монтаж моторных рам 86
Монтаж невзаимозаменяемой моторной рамы без использования приспособлений. Монтаж моторной рамы в сборочном приспособлении. Монтаж взаимозаменяемых моторных рам 86-88
§ 19. Монтаж моторов и управления ими 89
§ 20. Монтаж систем бензо- и маслопитания 92
Монтаж системы бензопитания. Монтаж системы маслопитания 92-94
§ 21. Монтаж системы охлаждения 96
§ 22. Монтаж винтов и управления ими 100
Задачи и содержание процессов монтажа винтов. Подготовка винтов к монтажу. Монтаж винтов. Установка лопастей винта под нужным углом атаки 100-104
§ 23. Сборка и монтаж быстросменных 105

винтомоторных установок
Сборка винтомоторных установок. Сборка быстросъемных винтомоторных установок. Поточная сборка винтомоторных установок 105-113

ГЛАВА V
МОНТАЖ ВООРУЖЕНИЯ И САМОЛЕТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
§ 24. Монтаж вооружения 114
Основные агрегаты вооружения. Монтаж неподвижного стрелково-пушечного вооружения. Монтаж подвижного стрелково-пушечного вооружения. Монтаж бомбардировочного вооружения 114-124
§ 25. Монтаж самолетного оборудования 126
Объем и содержание укрупненных монтажей. Монтаж электрооборудования. Особенности монтажа других видов самолетного оборудования 126-132

ГЛАВА VI
МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ОБЩЕЙ СБОРКИ САМОЛЕТОВ И МОНТАЖЕЙ
§ 26. Требования, предъявляемые к сборочным процессам, и способы их выполнения 137
Требования, предъявляемые к сборочным процессам, и этапы проектирования процессов общей сборки. Виды движения изделий при поточной сборке. Методы расчленения операций и компоновки заданий 137-140
§ 27. Методика проектирования укрупненных процессов общей сборки и монтажа 143
§ 28. Методика проектирования процессов поточной общей сборки и монтажа 148
Порядок проектирования. Определение ритма, фронта работ и числа стендов. Компоновка стендовых заданий. Выбор схемы и способа передвижения самолетов по потоку. Проектирование контрольных операций 148-168
§ 29. Способы снижения трудоемкости и продолжительности цикла общей сборки 168
ГЛАВА VII
ПОДГОТОВКА САМОЛЕТОВ К ЛЕТНЫМ ИСПЫТАНИЯМ И К СДАЧЕ ЗАКАЗЧИКУ
§ 30. Подготовка самолетов к летным испытаниям 172
Обработка самолетов на аэродроме. Подготовка 174-183

самолетов к полету. Оборудование аэродромных цехов
§ 31. Подготовка самолетов к сдаче заказчику 183
§ 32. Способы сокращения длительности цикла аэродромных процессов 186

17. Григорьев В.П. Технология самолетостроения. Государственное издательство оборонной промышленности; Москва, 1960.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.
Предисловие 3
Введение 4

Раздел первый
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕХНОЛОГИИ САМОЛЕТОСТРОЕНИЯ

Глава I. Самолетостроительное производство 9
Особенности самолетостроительного производства 9
Структура технологического процесса в самолетостроении 13
Глава II. Построение технологических процессов в зависимости от организационных форм производства 16
Масштабы производства 16
Выбор размера партии деталей 18
Поточные методы производства и их особенности 19
Глава III. Производительность труда и методы ее повышения 22
Общие сведения о технических нормах времени 22
Технологические методы сокращения основного времени 25
Мероприятия по сокращению вспомогательного и подготовительно-заключительного времени 28
Глава IV. Технико-экономический анализ технологических процессов 31
Себестоимость детали 31
Определение оптимального по экономичности технологического процесса обработки изделий 34
Глава V. Методы и средства обеспечения взаимозаменяемости деталей 36
Общие положения 36
Плазы 39
Шаблоны 49

Эталоны поверхности 70
Макеты стыков 74

Раздел второй
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ САМОЛЕТА

Особенности конструкции самолета 79
Глава I. Изготовление деталей из листов, профилей и труб различных материалов 81
Характеристика и классификация технологических процессов 81
Изготовление заготовок и готовых деталей 83
Раскрой материала 83
Вырезание заготовок и готовых деталей ножницами и в штампах 87
Изготовление заготовок и деталей на фрезерных и распиловочных станках 102
Определение оптимального технологического процесса при изготовлении заготовок и готовых деталей 104
Процессы формообразования деталей из листового материала и монолитных панелей 105
Процесс гибки 106
Процесс обтяжки 114
Процесс вытяжки 122
Процесс выдавливания 142
Доработка обводов детали выколоткой и посадкой материала 144
Обрезка кромок и вырезка отформованных деталей из л ж: то вин» материала 145
Технология изгиба профилей 147
Изготовление деталей из труб 158
Термическая обработка и подогрев при формообразовании деталей из листового материала, профилей и труб 159
Общие положения для проектирования и изготовления заготовительно-штамповочной оснастки 163
Разработка технологических процессов изготовления деталей из листового материала, профилей и труб 170
Глава II. Механическая обработка деталей из штамповок, отливок и проката 173
Номенклатура механически обрабатываемых деталей 173
Технологическая характеристика заготовок 178
Припуски на общие и межоперационные размеры при механической обработке заготовок 184

Базирование деталей при механической обработке 187
Специальные приспособления 191
Технологические процессы механической обработки деталей на универсальном оборудовании 202
Оборудование для обработки типовых самолетных деталей 218
Глава III. Глубокое травление и анодно-механическая обработка металлов 234
Глубокое химическое травление 234
Анодно-механическая обработка металлов 239
Глава IV. Защитные покрытия и способы нанесения их на детали 240
Плакирование 241
Покрытие оксидными пленками 241
Гальванические покрытия 243
Лакокрасочные покрытия 244
Антикоррозионная упаковка деталей, узлов и агрегатов при их транспортировке и хранении 247
Глава V. Механизация и автоматизация технологических процессов изготовления деталей 249

Раздел третий
СБОРОЧНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Глава I. Основные понятия и определения 254
Глава II. Методы сборки и сборочные базы 260
Методы сборки 260
Сборочные базы 263
Преимущества и недостатки различных методов сборки 267
Требования к деталям, поступающим на сборку 269
Глава III. Технологические процессы сборки узлов и панелей 271
Общая характеристика применяющихся в самолетостроении соединений 271
Сборка узлов и панелей клепаной конструкции 273
Общие сведения о заклепочных соединениях 273
Сверление и пробивание отверстий для заклепок. Зенкование и штамповка гнезд для потайных головок заклепок 277
Виды клепки 286
Клепальные прессы и автоматы 288
Пневматические клепальные молотки 301
Преимущества клепки на прессах и автоматах в сравнении с клепкой пневматическими молотками 303
Специальные заклепки 305

Способы герметизации заклепочных соединений 308
Сборка узлов и панелей клепаной конструкции 313
Способы контроля качества заклепочных соединений 321
Мероприятия по технике безопасности 323
Сборка узлов и панелей с помощью сварки 325
Технологические процессы сборки изделий с помощью сварки плавлением 327
Дуговая сварка 327
Газовая сварка 345
Области применения и технико-экономические показатели различных методов сварки 346
Правка изделия после сварки 349
Технологические процессы сборки узлов и панелей с помощью электроконтактной точечной и роликовой сварки 353
Способы контроля качества сварных соединений 372
Технологические требования к конструкции сварных соединений -
Сборка узлов, панелей и секций с помощью клеевых соединений 376
Типовые процессы склеивания металлов и технические характеристики применяющихся клеев 376
Технология склеивания деталей, применяющееся оборудование и инструмент 382
Технология склеивания изделий из листов и профилей 387
Применение клеевых соединений в конструктивных элементах с заполнителями 390
Способы контроля качества клеевых соединений 395
Технологическая характеристика узлов и панелей 397
Глава IV. Сборка секций 401
Сборка секций непанелированной конструкции 401
Сборка секций панелированной конструкции 403
Разработка технологического процесса сборки секции 405
Общие понятия об организационных формах сборки 409
Соединения, применяемые при сборке секций и агрегатов 413
.Глава V. Сборка агрегатов 427
Сборка агрегатов непанелированной конструкции 427
Сборка агрегатов панелированной конструкции 429
Обеспечение взаимозаменяемости агрегатов по обводам, стыкам и проложенным в них коммуникациям различных систем 431
Разделочные стенды 432
Контроль обводов агрегатов 435
Контроль механизмов и систем, установленных в агрегатах 439

Глава VI Общая сборка самолетов 440
Содержание работ 441
Мероприятия, позволяющие сократить трудоемкость и продолжительность цикла общей сборки самолета 450
Глава VII. Аэродромная отработка самолетов 451
Наземные испытания и подготовка самолета к первому полету 452
Летные испытания 456
Глава VIII. Сборочные приспособления 457
Общие характеристики сборочных приспособлений 457
Оснащение сборочных приспособлений 467
Методика проектирования сборочных приспособлений 469
Сборка приспособлений 472
Взаимная увязка технологической оснастки 482

Раздел четвертый
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА

Глава I. Содержание и объем работ по подготовке производства 492
Содержание работ по подготовке производства 492
Основные этапы подготовки производства 494
Мероприятия по сокращению сроков подготовки производства 499
Глава II. Технологические методы обеспечения качества продукции в самолетостроении 502
Показатели, характеризующие качество продукции в самолетостроении 502
Производственные погрешности 505
Методы обеспечения точности технологических процессов 512
Метод полной взаимозаменяемости 513
Метод частичной взаимозаменяемости 514
Метод подбора или селективной сборки 515
Метод доработки замыкающего звена 516
Метод регулирования замыкающего звена 517
Глава III. Технологическое совершенствование конструкции самолета 518
Технологичность конструкции 519
Основные положения для рационального членения конструкции самолета 524
Влияние геометрической формы деталей, узлов и агрегатов на технологичность конструкции 526
Выбор материалов и способов получения заготовок деталей 531

Преемственность конструкции нового самолета по отношению к самолетам, находящимся в производстве 534
Процессы отработки технологичности конструкции 535
Литература 537

24. *Бойцов Б.В., Борисов В.Д., Киселев Н.М., Подколзин В.Д.* Жизненный цикл и реализация ЛА. -М.: Изд-во МАИ, 2005. 520 с.: ил.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.
Предисловие 3
Часть 1. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА 5
Введение 5
Жизненный цикл воздушного судна как среда реализации проектирования, промышленного производства и эксплуатации 6
Изучение рынков и аналогов. Этап 1 11
Интерфейс 1-го порядка «Заказчик — Государственный авиационный регистр» 17
Интерфейс 1-го порядка «Заказчик — ОКБ авиастроительной корпорации» 17
Интерфейс 1-го порядка «ОКБ авиастроительной корпорации — Государственный авиационный регистр» 18
Предварительные исследования и проектирование. Этап 2 19
Разработка положений технического задания на создание систем качества при разработке нового воздушного судна 25
Краткий перечень тематических проблем, составляющих разделы технического задания 28
Схема прохождения технического задания на проектируемое воздушное судно при его согласовании 30
CALS-технологии как аналитический инструмент современных информационных технологий, используемый в организации и управлении производством воздушного судна 32
Предшественники CALS-технологий 35

Информативная основа компьютеризации проекта 38
Система CADAM 41
Система RAVES 44
Система NCAD 46
Система ASAP 47
Эффективность CALS-технологии 48
Часть 2. ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ САМОЛЕТОВ И ВЕРТОЛЕТОВ 69
Самолет как объект производства 69
Требования к геометрическим характеристикам 73
Требования к прочностным и усталостным характеристикам 75
Обеспечение геометрических и массовых характеристик самолета 77
Обеспечение геометрических характеристик самолета 77
Системы плазовых построений геометрии самолета 77
Пространственные эталоны и калибры 78
Независимые методы увязки форм и размеров на базе систем CAD-CAM 98
Контроль геометрии планера самолета 99
Обеспечение массовых характеристик самолета 109
Монтаж оборудования на планере самолета 111
8.1. Конструктивно-технологическая отработка монтажа бортового оборудования 116
8.2. Монтаж и контроль бортового оборудования 122
8.3. Отработка на функционирование и ресурсные испытания бортового оборудования 135
Членение планера самолета 137
Соединения в планере самолета 145
10.1. Механические соединения 146
10.2. Соединения на основе плавления 169
10.3. Соединения на основе диффузии 183
10.4. Соединения на основе адгезии 186
Сборка узлов планера 191
11.1. Сборка плоских каркасных узлов 191
11.2. Сборка узлов на основе обшивки 197
11.3. Сборка сотовых конструкций 200
11.4. Изготовление узлов из композиционных материалов 208
Сборка агрегатов планера 225
12.1. Системы базирования элементов планера 225
12.2. Сборка крыла 234
12.3. Сборка фюзеляжа 240

Библиографический список 254
Часть 3. ТЕХНОЛОГИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ 255
Введение 255
Типовые испытания ЛА 261
13.1. Испытания на стадии проектирования 261
13.2. Испытания на стадии доводки 263
13.3. Производственные испытания 264
13.4. Испытания на стадии эксплуатации 266
13.5. Ремонтные испытания 267
Классификация бортовых систем и их элементов 267
Факторы окружающей среды и их влияние на работу бортовых систем 270
15.1. Естественные и искусственные факторы 270
15.2. Основные и дестабилизирующие факторы 270
15.3. Особенности бортовых систем как объектов производства 271
Классификация контрольно-испытательных работ по воздействующим факторам 272
16.1. Тепловые испытания при воздействии высоких температур 272
16.2. Механические испытания 273
16.3. Гидрогазовые испытания 278
16.4. Электрические испытания 281
16.5. Коррозионные испытания 281
16.6. Комплексные испытания 281
16.7. Климатические испытания 282
Основные воздействующие факторы окружающей среды и их влияние на авиационную технику 283
Основные понятия об испытаниях и контроле 297
Классификация контролируемых параметров 298
Классификация контрольно-испытательных работ 300
Автономный и комплексный контроль систем, их отработка и испытания 303
Классификация контрольно-испытательных работ по характеру воздействующих факторов 305
Общие требования к контрольно-испытательному оборудованию и стендам 307
Понятие о методологии проектирования контрольно-испытательных стендов 309
Общие вопросы проектирования 309
Внешнее и внутреннее проектирование 312
Вопросы внешнего проектирования 313

Решение задач «человек-машина» 315
Вопросы внутреннего проектирования 317
Устройства для воспроизведения механических нагрузок 319
25.1 Статические силовые нагружатели (стимуляторы) 321
Динамические нагружатели 338
Имитаторы массы для воспроизведения пассивных инерционных динамических нагрузок 339
Имитаторы масс, применяемые в стендах для определения мгновенного импульса сил 340
Тормозные устройства и имитаторы трения 352
Стенды для воспроизведения ударных нагрузок 353
Ударный механический стенд с пневматической пушкой для воспроизведения одиночных ударов 358
Виброиспытания 361
Вибрационные испытательные стенды 363
Центробежные вибрационные стенды 364
Кривошипно-шатунный однокомпонентный механический вибратор 365
Пьезоэлектрические вибраторы 374
Пневмовибраторы 375
Гидровибраторы 377
Методы испытаний при акустических воздействиях 378
Методы и средства воспроизведения в стендах высокотемпературных нагрузок 381
Моделирование аэродинамического нагрева в эквивалентном по тепловому воздействию потоке газа с холодным стендовым кожухом 382
Радиационные установки местного нагрева 385
Воспроизведение климатических и биологических факторов 387

26.1. Охлаждающие устройства 393
26.2. Установки для увлажнения и осушения воздуха 399
26.3. Установки для обводнения и осушки углеводородных жидкостей 403
27. Установки для воспроизведения низкого атмосферного давления 413
28. Стенды для комплексных испытаний систем 416
28. 1 Термобарокамера с фреоновой холодильной установкой 416
28. 2 Стенд для испытания системы кондиционирования самолета 417

28. 3 Испытания агрегатов системы кондиционирования воздуха 419
29. Стенды для воспроизведения гидрогазовых нагрузок 422
29.1. Стенды для воспроизведения постоянных динамических гидрогазовых нагрузок 426
29.2. Продувочные установки 429
30. Воспроизведение условий обледенения 432
30.1. Методы создания условий искусственного обледенения 438
30.2. Установки для проведения испытаний с искусственным обледенением 441
31. Испытания на пожаровзрывобезопасность 445
31.1.Исследования воспламенения топливовоздушных смесей, характерных для топливных баков самолетов в процессе их эксплуатации 447
31.2. Исследования электризации топлива 450
31.3. Испытания на огнестойкость, дымовыделение и токсичность материалов кабин и технических отсеков 454
32. Технология монтажа, контроля и испытаний на стендах трубопроводных систем 458
Классификация соединений трубопроводов 459
Дефекты и отказы в гидросистемах 461
Влияние монтажных напряжений 463
Влияние механических примесей 464
Методы обеспечения требований по чистоте трубопроводных систем 465
Промывка трубопроводных систем управления 468
Тарировка и промывка баков большой емкости 469
Способы контроля чистоты внутренних поверхностей и рабочих жидкостей 470
Контроль герметичности трубопроводных систем 471
Испытания на долговечность (ресурсные испытания) 476
Общие сведения 476
Методы ускоренных испытаний элементов бортовых систем на надежность 479
Испытания авиационных двигателей 481
Испытания топливной системы самолета 488
Информационные устройства 495
Математическое и физическое моделирование в контрольно-испытательных стендах 501
Методы математического и физического 503

моделирования для испытания и отработки систем управления полетом
Теория подобия и анализ размерностей для выбора методов и средств контроля 508
Библиографический список 513

Оглавления учебно-методических пособий

(нумерация согласно подраздела «Учебно-методические пособия» раздела «Библиография изданий кафедры»)

17. Бирюков Н.М., Чударев П.Ф. Лекции по курсу: теоретические основы технологии и процессы изготовления деталей самолетов (для студентов вечернего отделения). *Под общей редакцией П.Ф. Чударева.* Государственное научно-техническое издательство Оборонгиз; Москва, 1963.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.
Предисловие 3

Раздел первый
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ

ЛЕКЦИЯ 1
Тема I. Основные понятия технологии и особенности самолетостроения 5
Основные понятия 5
Типы производства 10
Особенности самолета, как объекта производства 11
Особенности самолетостроительного производства 12
Задачи курса «Технология самолетостроения» 13
ЛЕКЦИЯ 2
Тема II. Технологические методы повышения качества продукции 15
Точность изготовления частей самолета 16
Образование размеров изделий 17
Размерные цепи 19
Полные технологические размерные цепи 20

ЛЕКЦИЯ 3
Методы исследования и определения погрешностей изменения первичного размера 22
Виды погрешностей 24
Методы оценки производственной погрешности 24
Закон нормального распределения 27
Использование кривых распределения 28
Пути обеспечения высокой точности изготовления изделий 28
ЛЕКЦИЯ 4
Понятия о базах изделий 22
Изготовление деталей по принципу кратчайшего пути. Правило единства баз 30
Точность увязки частей самолета 31
Методы увязки 32
Объекты точной увязки в самолетостроении 37
Сущность плазово-шаблонного метода увязки технологической оснастки 37
ЛЕКЦИЯ 5
Жесткие носители форм и размеров, используемые при изготовлении частей самолета 38
Изготовление производственных шаблонов 47
Пути развития плазово-шаблонного метода 49
Плазово-шаблонный метод как метод производства 50
ЛЕКЦИЯ 6
Тема III. Технологические методы повышения производительности труда 51
Пути сокращения основного времени 54
Пути сокращения вспомогательного времени 56
Пути сокращения времени на обслуживание рабочего места 59
Пути сокращения подготовительно-заключительного времени 59
ЛЕКЦИЯ 7
Тема IV. Технологические методы снижения себестоимости продукции 62
Расходы на основные материалы и полуфабрикаты 64
Зарплата производственных рабочих 65
Расходы по эксплуатации оборудования 65
Расходы по амортизации универсального оборудования или универсальных частей специального оборудования 65
Расходы на приспособления 66
Расходы на инструмент 66
Расходы по наладке оборудования 67

Выбор варианта технологического процесса, обеспечивающего минимальную себестоимость 67
ЛЕКЦИЯ 8
Тема V. Общая методика проектирования технологических процессов 70
Проектирование технологического процесса изготовления детали 71
Порядок проектирования технологического процесса 72
Пути сокращения трудоемкости проектирования технологических процессов 76

Раздел второй
ЗАГОТОВИТЕЛЬНО-ОБРАБОТОЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ

ЛЕКЦИЯ 9
Тема VI. Технологическая характеристика объектов производства и полуфабрикатов 80
Тема VII. Процессы изготовления деталей из листов, профилей и тонкостенных труб 83
Процессы раскроя листов, профилей и тонкостенных труб на заготовки и детали (без снятия стружки) 83
Усилие резки 84
Способы резки 84
ЛЕКЦИЯ 10
Характеристика штампов 87
Материалы для пуансонов и матриц 91
Автоматические устройства для подачи полуфабрикатов в штампы 91
Механизмы подачи лент и полос 91
Механизмы подачи штучных заготовок 93
Карты раскроя для вырезки в штампах 93
Процессы изготовления деталей из листов, профилей и тонкостенных труб со снятием стружки 95
Распиловка заготовок 95
Сверление отверстий 95
Фрезерование контуров 95
Оборудование 96
Сравнительная оценка процессов фрезерования и вырезки в штампах 97
ЛЕКЦИЯ 11
Процессы подготовки заготовок к формованию 98
Формование деталей из листов, профилей и тонкостенных труб. Сущность и особенности процесса гибки 99
Способы гибки 102

Гибка профилированным инструментом 104
Особенности процесса гибки труб 105
Специальное оборудование для гибки 106
ЛЕКЦИЯ 12
Групповое формование резиной на гидропрессах 108
Процессы вытяжки 110
Понятие о коэффициенте вытяжки Ки 113
Пути уменьшения Кпр за первую операцию вытяжки 114
Вытяжка с подогревом фланца 115
Вытяжка за несколько операций 115
Расчет усилия вытяжки при выборе прессового оборудования 116
Вытяжка куполообразных нецилиндрических деталей 116
Вытяжка в штампах с универсальной (жидкостной, эластичной, газообразной) матрицей 118
Вытяжка жидкостным пуансоном 118
ЛЕКЦИЯ 13
Штамповка на пневматических листоштамповочных молотах типа МЛ 120
Выдавливание деталей из листовых и трубчатых заготовок 120
Обтягивание листовых заготовок по пуансону 121
Обтягивание цилиндрических и конических трубчатых заготовок 124
Процессы, завершающие изготовление деталей 125
Особенности проектирования технологических процессов изготовления деталей из листов, профилей и тонкостенных труб 125
Выбор варианта технологического процесса изготовления днища 127
ЛЕКЦИЯ 14
Тема VIII. Процессы изготовления деталей из кованых, прессованных, штампованных и литых заготовок и полуфабрикатов 130
Технологическая характеристика процессов и станков токарной группы 131
Технологическая характеристика процессов и станков сверлильной группы 136
Технологическая характеристика процессов и станков фрезерной группы 136
Технологическая характеристика процессов и станков для протягивания 137
ЛЕКЦИЯ 15
Технологическая характеристика процессов и станков шлифовальной группы 138

Технологическая характеристика процессов и оборудования для полирования 141
Технологическая характеристика процессов и оборудования для электрохимической обработки 142
ЛЕКЦИЯ 16
Технологическая характеристика процессов и оборудования для холодного деформирования 146
Примеры технологических процессов изготовления монолитных панелей 147
Схемы технологических процессов изготовления панелей крыла кессонной конструкции 149
Схема технологического процесса изготовления панелей крыла тонкого профиля 152
Тема IX. Процессы защиты от коррозии деталей самолета 152
Защита от коррозии стальных деталей 152
Процессы нанесения защитных покрытий или образования защитных пленок 154
ЛЕКЦИЯ 17
Защита от коррозии деталей из алюминиевых сплавов 157
Защита от коррозии деталей из магниевых сплавов 159
Тема X. Основы проектирования специальных станочных приспособлений 160
Составные части специальных станочных приспособлений 160
ЛЕКЦИЯ 18
Базирование изготовляемых деталей в приспособлении 162
Порядок проектирования приспособлений 171

Литература 172

21. Бойцов Б.В. Надежность шасси самолета. -М.: «Машиностроение», 1976. 216 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Предисловие 3

Введение 5

Глава I. Анализ отказов шасси самолетов в эксплуатации 13

1. Классификация отказов шасси 17

2. Параметр потока отказов и характерные виды отказов шасси 19

Глава II. Статистические характеристики эксплуатационной нагруженности элементов шасси 32
1. Некоторые методы систематизации нагрузок 34
2. Закономерности распределения и параметры амплитуд нагрузок шасси 8
3. Параметры однопараметрического эквивалентного распределения 52
Глава III. Закономерности подобия усталостного разрушения 55
1. Методика статистической оценки расчетных характеристик сопротивления усталости 56
2. Исследование закономерностей подобия усталостного разрушения конструкционного материала шасси 60
3. Статистическая обработка и результаты испытаний образцов на усталость 66
Глава IV. Выносливость характерных соединений шасси 85
1. Типовые образцы и параметры соединений шасси для исследования 85
2. Исследование напряженного состояния в соединении 94
3. Статистический анализ выносливости соединений 101
4. Статистический анализ точности метода ускоренных испытаний 114
Глава V. Исследование влияния конструктивно-технологических и эксплуатационных факторов на выносливость соединений шасси 124
1. Влияние изменения конструктивных параметров деталей на показатели выносливости соединений 125
2. Влияние методов поверхностного пластического деформирования на выносливость соединений шасси 127
3. Анализ отклонений фактических размеров деталей от номинальных 134
4. Определение коэффициентов вариации теоретических коэффициентов концентрации напряжений 138
5. Влияние эксплуатационных факторов на выносливость соединений шасси 142
Глава VI. Вероятностные методы расчета на усталость элементов конструкций 163
1. Рассеивание характеристик выносливости элементов конструкции 163

2. Расчет на усталость при нестационарной нагруженности и ограниченной долговечности 169
3. Расчет на усталость при нестационарной нагруженности и большой долговечности 176
Глава VII. Примеры вероятностной оценки ресурса элементов шасси самолетов 188
1. Исследование напряженного состояния конструктивных элементов шасси 189
2. Определение долговечности конструктивных элементов шасси 192
Расчет нижнего звена шлиц-шарнира 194
Расчет узла крепления нижнего звена шлиц-шарнира к поршню амортизатора 201
3. Вероятностная оценка долговечности основной стойки шасси 207
Список литературы 211

78 Бойцов В.Б., Чернявский А.О. Технологические методы повышения прочности и долговечности. Учебное пособие для студентов. -М.: Машиностроение, 2005. -128 с.: ил.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.
Предисловие 3
Введение 5
Глава 1. Предельные состояния конструкций и технологические методы повышения прочности 7
1.1 Состояние предельного равновесия 8
1.2 Хрупкое разрушение при однократном нагружении
1.3 Вязкое разрушение при однократном нагружении 13
1.4 Накопление остаточных деформаций с увеличением числа циклов нагружения 13
1.5 Трещины при циклическом нагружении 16
1.6 Потеря устойчивости 17
Глава 2. Методы поверхностного упрочнения деталей 22
2.1 Виброударный метод 32
2.2 Пневмодинамический метод 34
2.3 Дробеструйный метод 35
2.4 Ударно-барабанный метод 36
2.5 Обкатывание (раскатывание) 36

2.6 Алмазное выглаживание 37
Глава 3. Математическое моделирование процесса виброударного упрочнения 39
3.1 Расчет формирования остаточных напряжений при виброупрочнении 40
3.2 Оценка влияния виброупрочнения на циклическую долговечность деталей 54
3.3 Возможные способы оптимизации процесса 60
Глава 4. Экспериментальное изучение поведения поверхностного слоя деталей 63
4.1 Методика подготовки образцов и выполнение измерений 63
4.2 Структура приповерхностного слоя 65
4.3 Влияние виброупрочнения на микротвердость 67
4.4 Результаты измерений остаточных напряжений в приповерхностном слое 69
Глава 5. Влияние виброупрочнения на сопротивление усталости 74
5.1 Образцы и методика проведения циклических испытаний 74
5.2 Результаты испытаний 78
Глава 6. Оценка влияния виброупрочнения на рост усталостных трещин 84
6.1 Методика измерения скорости роста трещин 84
6.2 Закономерности зарождения и развития усталостных трещин в виброупрочненной стали 30ХГСН2А 92
6.3 Влияние режимов виброупрочняющей обработки на развитие усталостных трещин в компактных образцах 108
Глава 7. Использование виброупрочнения для замены слесарных операций 114
Заключение 122
Список литературы 123
Предметный указатель 125

Очерки и воспоминания

Бойцов
Борис Васильевич

заведующий кафедрой 104 МАИ,
доктор технических наук, профессор

Стальной сварной самолет и статуя «Рабочий и колхозница»

Создателем нашей кафедры является Львов Пётр Николаевич, с именем которого связаны проекты, имеющие мировое значение в области науки и культуры. Информацию о них мы нашли в журнале "Архитектура СССР" (1937, №5, С.13-14), в котором была опубликована статья об участии первого заведующего кафедрой технологии МАИ в уникальных советских проектах. В настоящей публикации представлена интереснейшая историческая информация, взятая о нём из этой статьи.

Львов Петр Николаевич (1890-1976), инженер, доктор технических наук, специалист в области электрической сварки, конструктор сварочных машин. Окончил Московское высшее техническое училище. Преподавал в Московской военно-воздушной Академии. С 1924 по 1931 год он осуществил ряд научно-экспериментальных работ в области сварки, результатом которых явилась постройка первого в мире стального сварного самолета.

В 1936 году Пётр Николаевич был назначен в Центральном научно-исследовательском институте машиностроения и металлообработки (ЦНИИМАШ) руководителем работ по постройке статуи для Международной выставки 1937 года в Париже. Научно-практический опыт и знания нашего заведующего кафедрой оказались необходимыми и для создания величайшего памятника культуры.

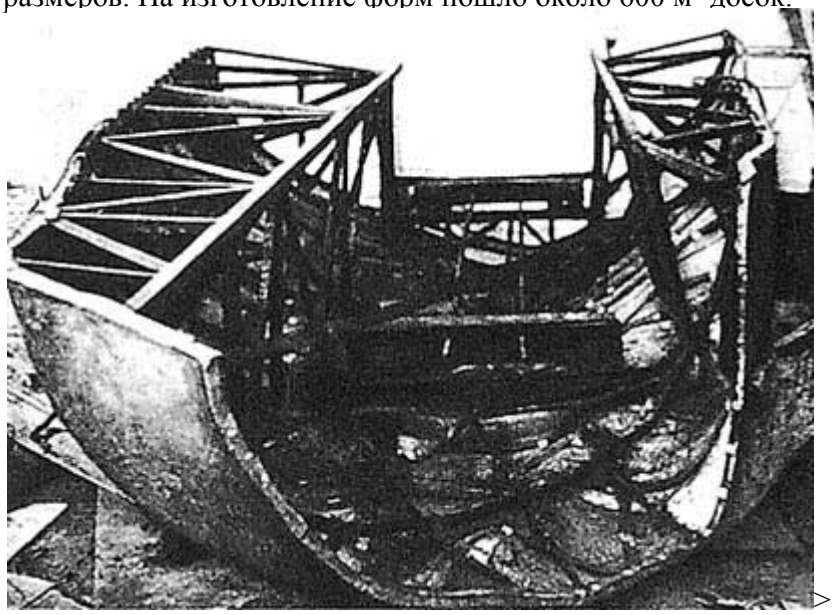
П.Н. Львов. Работа В.И. Мухиной. 1939 г.

Вот что писал Петр Николаевич о создании скульптуры:

«Статуя была создана по проекту архитектора Б.М. Иофана, и являлась частью Советского павильона на парижской выставке. После конкурса, проведенного в июле 1936 года, была выбрана скульптурная группа В.И. Мухиной. До ноября шла подготовка цеха. С конца ноября были получены первые детали гипсовой модели статуи.

Работа состояла в следующем. Раньше всего были сняты шаблоны горизонтальных и вертикальных сечений гипсовой модели и увеличены в 15 раз, так как сама модель представляла собой 1/15 натуральной величины. Этим было занято от 6 до 23 человек чертежников и техников. Было заснято около 200 тысяч точек, изготовлено большое количество шаблонов, на которые ушло 3000 листов фанеры. По этим шаблонам изготовлялись отдельные косяки деревянных форм, толщиной в 150 мм. Эти косяки сшивались

по вертикальным шаблонам в деревянные формы, а затем формы отделывались по указаниям скульптора до надлежащих размеров. На изготовление форм пошло около 600 м^3 досок.



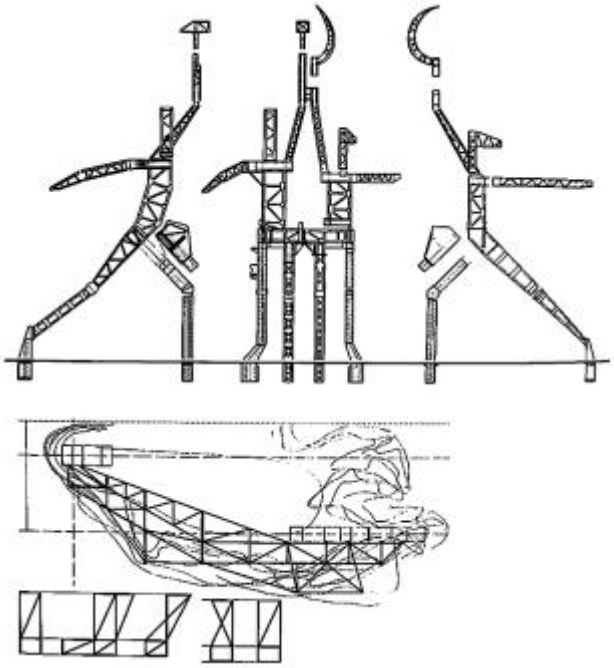
Монтаж скульптурной группы в Москве.
Половина мужского колена. 1936-1937 гг.

В эти деревянные формы закладывались небольшие листы стали, и они выколачивались медниками вручную, пока внутри сталь не прилегала плотно к форме. Отдельные куски сваривались при помощи точечной сварки, получались большие полотнища стали. Эти большие полотнища укладывались снова в форму и сваривались на месте точечной сваркой в формах. Таким образом, получалась оболочка статуи.

После сварки оболочки шло ее исправление путем выколачивания деревянными молотками. Затем шла укладка первичного каркаса из полосового железа или из прутка диаметром 9,5 мм. Первичный каркас прихватывался к оболочке скобами из нержавеющей стали, приваренными к оболочке при помощи точечной сварки.

Сталь для оболочки использовалась нержавеющая, советского производства, толщиной в 0,5 и 1 мм.

Головы изготавливались несколько иным способом: они были вылеплены скульпторами Мухиной и Ивановой из глины в натуральную величину, потом была сделана отливка из гипса, и медники, производя выколотку отдельных кусков стали на грибках специальной формы, пригоняли листы по гипсу. Потом эти отдельные куски были сварены между собой точечной сваркой.



Общий вид каркаса "Рабочего и колхозницы" и часть каркаса юбки женской фигуры.

Основной несущий каркас статуи представляет собой клепаную конструкцию из толстых листов малоуглеродистой стали. Каркас был спроектирован группой инженеров Дворца Советов под руководством инженера Николаева и изготовлен на Перовском заводе «Стальмост» в рекордный срок - 3 недели. Вес основного каркаса около 48 т.

Оболочка навешивалась на основной каркас при помощи промежуточного каркаса, изготовленного из углового железа, и представляла собой ряд небольших ферм. Когда оболочка была обдута песком снаружи и изнутри, весь каркас был окрашен суриком. На оболочку использовано 8,5 тонн нержавеющей стали, а на промежуточный каркас около 15 тонн стали различных профилей.

С инженерной точки зрения, одним из самых трудных элементов композиции оказался развевающийся шарф, придерживаемый откинутой назад рукой колхозницы. Он имел размер около 30 метров, вынос 10 метров, весил пять с половиной тонн и должен был держаться по горизонтали без всякой подпорки. Наконец инженеры Б. Дзержкович и А. Прихожан рассчитали специальную каркасную ферму для шарфа, достаточно надежно обеспечивающую его свободное положение в пространстве.

Общая высота всей статуи, до вершины серпа - 23,5 метров, а высота рабочего до верхушки головы - 17,25 метров.

Вся работа была произведена в необычайно короткий срок - 3,5 месяца. Это не позволило применить механизацию работы, а также испробовать ряд другие методы постройки.

На постройке работало от 40 до 180 человек инженерно-технического персонала и рабочих, которые прекрасно понимали важность поставленной перед ними задачи и

работали самоотверженно, иногда оставаясь на работе по 2-3 дня.

Париж. 1937 год. Статуя - справа от башни Эйфеля

Громадная роль во всей работе выпала на долю скульпторов В.И. Мухиной, З.Г. Ивановой и Н.Г. Зеленской.

Можно прямо сказать, что если бы они не участвовали во всей нашей работе, то мы не могли бы с нею справиться, а если справились бы по срокам, то не сумели бы дать достаточно художественной отделки статуи. Скульпторы работали по 12-15 часов, не выходя из цехов, и фактически руководили всей работой по отделке деревянных форм».

Газета "Пропеллер"
№14
3 апреля 1945 года

История кафедры

Профессор В.Ф. Бобров заканчивает рукопись «История кафедры производства самолетов». Свою работу автор посвящает 15-летнему юбилею института. В нее вошли основные этапы развития кафедры, ее кабинетов и лаборатории. Будучи организатором кафедры производства самолетов, профессор Бобров много внимания уделяет в своем труде людям, работающим на кафедре с момента ее основания. В процессе научно-учебной деятельности здесь выросли такие высококвалифицированные преподаватели, как доцент М.И. Разумихин, ныне заведующий кафедрой производства самолетов Куйбышевского авиационного института, доцент М.П. Веселов - заведующий кафедрой производства самолетов Ташкентского авиационного института и другие.

С «Историей кафедры производства самолетов» небезынтересно будет познакомиться каждому студенту, преподавателю, работнику института.

Бобров
Викториан Флавианович
(1984-1946)

Директор Киевского политехнического института (1921-1929), заведующий кафедрой «Производство самолетов» МАИ (1933-1940), директор Московского авиационного института имени Серго Орджоникидзе (1936-1937)

История развития кафедры производства самолетов Московского авиационного института имени Серго Орджоникидзе. 1930-1945.

История кафедры производства самолетов поучительна для молодых организаторов.

Она характерна и типична для многих других специальных кафедр МАИ, формировавшихся в тот же период времени.

Трудный путь прошла кафедра производства самолетов в борьбе за повышение специальной технологической подготовки инженеров-самолетчиков.

Общие проблемы Московского авиационного института задерживали развитие кафедры в первые годы её организации. Ей пришлось преодолеть много препятствий, прежде чем вырасти в мощную учебно-научную организацию, занявшую ведущее, профилирующее место в учебной системе самолетостроительного факультета МАИ. На опыте организационной учебной и научной работы кафедры производства самолетов могут строиться новые специальные кафедры авиационных втузов, избегая ее ошибок и трудностей.

1. Исторические предпосылки организации кафедры производства самолетов МАИ (1928-1933)

Организация отраслевых втузов

С целью приближения высшего технического образования непосредственно к промышленности, Партия и Правительство, начиная с 1928 года, провели коренную реорганизацию в системе подготовки инженеров и дали руководящие установки о разукрупнении больших институтов на ряд отраслевых специальных втузов, закрепив их за соответствующей отраслью промышленности. Это вызвано было имевшимися недостатками в высшей технической школе, готовившей в то время инженеров широкого профиля, тогда как различные отрасли промышленности нуждались в специализированных кадрах для реконструкции своих заводов.

Это ненормальное положение зафиксировано в резолюциях двух пленумов ЦК ВКП/б/.

В резолюции Июльского пленума 1928 года говорится: «Теперешнее положение нашей промышленности характеризуется следующими моментами: чрезвычайно низким процентом инженеров; ненормально высоким процентом на технических должностях практиков; малым притоком новых кадров молодых специалистов и недостаточностью их научно-технической подготовки; крайним недостатком инженеров-производственников нового типа, могущих обеспечить проведение социалистической рационализации применительно к особенностям экономики СССР.

Развитие самолетостроения:

*** Рис.1903 год*
*** Рис. 1907 год*
*** Рис. 1910 год*
*** Рис. 1916 год*

*** здесь и далее автором предполагался указанный иллюстративный материал*

Система подготовки специалистов органически не увязана с промышленностью и не приспособлена к требованиям и темпу ее развития. Для осуществления задачи, неразрывно связанной с перестройкой промышленности на высшей технической основе и социалистической рационализацией ее, необходима теснейшая связь науки, техники и производства, необходимо решительное приближение научной работы к разрешению задач, стоящих перед промышленностью, транспортом и сельским хозяйством, и обеспечение их достаточными кадрами соответственно подготовленных технических сил.

С начала авиации, за 40 лет:

** *Рис.1922 год*
** *Рис.1928 год*
** *Рис.1935 год*
** *Рис.1943 год*

Существовавшее невнимание хозорганов к делу подготовки квалифицированной рабочей силы, в частности к делу подготовки новых кадров инженеров и техников, при отсутствии перспективного плана развития промышленности, привело к тому, что количество выпускаемых молодых инженеров и техников, особенного ряда производств находится в явной диспропорции с потребностями промышленности и требует скорейших мер к устранению создавшихся неувязок.

Таким образом, налицо резкое несоответствие между потребностями в квалифицированных специалистах для технически перестраивающейся промышленности - с одной стороны, и состоянием подготовки новых кадров специалистов через существующие втузы и техникумы - с другой стороны. Задача устранения этого противоречия требует решительного перелома в темпе и методах всей подготовки новых кадров специалистов и в соответствии с этим - установления органической связи с производством втузов и техникумов.

Подготовка новых специалистов превращается в важнейшую задачу всей партии».

В резолюции Ноябрьского пленума ЦК ВКП(б) 1929 года констатируется, что «подготовка новых специалистов еще не превратилась в важнейшую задачу всей партии». Характеристика, данная делу подготовки специалистов на июльском пленуме, в основном, остается в силе и для настоящего периода.

Работа по обеспечению пятилетки кадрами поставлена совершенно неудовлетворительно и проходит без сколько-нибудь обоснованных планов.

ЦК обращает особое внимание на специальности, дефицитные с точки зрения промышленности и научно-исследовательской работы, и на необходимость продуманных планов в деле создания новых кадров специалистов с учетом опыта заграничных предприятий.

Недостаток в квалифицированных технических и руководящих кадрах, существовавший в течение ряда лет, особенно обострился в нынешний период бурно развертывающейся промышленности и социалистического переустройства сельского хозяйства.

Нынешний период остро ставит, в связи с новыми требованиями, вопрос не только о количестве, но и о качестве специалистов.

Как одно из главных мероприятий в этом направлении ЦК ВКП(б) считает необходимым:

«Расширить сеть ВТУЗов нового типа с резко выраженной специализацией по определенным отраслям промышленности.

В соответствии с этим должны быть пересмотрены учебные планы и программы, причем, необходимо решительно устранить формально- механический подход к этой работе и проводить её более глубоко и систематически».

На основании этих решений партии по распоряжению Правительства были организованы (выделены из крупных технических институтов) специальные втузы, в частности, и авиационные, которые вошли в систему авиационной промышленности.

МАИ выделился из соответствующего отдела МВТУ и окончательно оформился в 1930 году путем слияния авиационных специальностей из КПИ, ДИИ. Томского

индустриального института и других высших учебных заведений.

Состояние авиационной промышленности

Авиационная промышленность в первые годы существования МАИ, и далее, примерно до 1936-1937 года, мало чем отличалась от дефицитных специальностей других отраслей промышленности, охарактеризованных в Июльском (1928 года) и Ноябрьском (1929 года) пленумах ЦК ВКП(б).

Пожалуй, будет правильней сказать, что авиационная промышленность в этот период была на более низком уровне развития, чем общее машиностроение, автотракторостроение, станкостроение и другие отрасли промышленности.

В царской России авиационные заводы были очень немногочисленны и организовались на базе других видов производства (завод Дукс, завод Щетинина, завод Анатра, государственный Русско-Балтийский завод, завод Лебедева и некоторые другие). Все они носили характер, в основном, самолетосборочных заводов, т.к. даже в период империалистической войны большинство из них занималось сборкой самолетов из запасных частей, получаемых от союзников (Ньюпор, Вуазен, Фарман, Мораи, Спад, Де-Ховеланд и других фирм). Свои конструкции Сикорский, Моска-Быстрицкий, Анатра, Лебедев, Терещенко производили в ограниченном количестве, и они не отличались качеством. Результаты научных исследований и экспериментальные работы в лаборатории знаменитого ученого профессора Жуковского Н.Е., которые высоко оценивались за границей, на наших заводах слабо использовались, и конструкторы занимались больше копированием иностранных моделей.

Естественно, имея такое наследство, еще к тому же значительно разрушенное, авиационная промышленность в революционный и восстановительный периоды Советской России не имела ни технического оборудования на заводах, ни хорошо подготовленных собственных инженерно-технических кадров, ни соответствующих заводских зданий для серийного производства самолетов. Кустарные методы производства, мелкосерийный масштаб его, часто меняющаяся продукция,

отсутствие правильного внутризаводского и цехового планирования - вот характерные черты состояния самолетостроительных заводов этого периода.

Объяснялось такое положение тем, что руководящие органы авиационной промышленности (Главкоавиа, Промвоздух, позднее ГУАП НКТП) не хотели повторять ошибок прошлого и заниматься копированием заграничных конструкций, а взяли курс на развертывание научно-исследовательской экспериментальной технической базы (аэромеханическая лаборатория в МВТУ, ЦАГИ, ЦИАМ, ВИАМ, опытно-конструкторское бюро), для чего и готовились специалисты по теоретическими изысканиям и конструированию оригинальных самолетов (конструкции инженера Туполева, начиная от АНТ-1, из которых наиболее успешными оказались АНТ-9, АНТ-14, ТБ-3 (АНТ-6), АНТ-25, конструкции инженера Поликарпова - Р-5, И-5, И-15, У-2, конструкции К-5, Сталь-2 АИР, Сталь МАИ, самолет МАИ из сплава типа «Электрон» и много других конструкций).

*** Рис. «Кустарные методы производства самолетов в период до империалистической войны»*

Период опытного самолетостроения с большим числом конструкций, беспрерывно совершенствуемых, модернизируемых, из которых только некоторые доходили до серийного производства, был довольно продолжительным, начиная с 1917 года, и продолжался даже тогда, когда другие отрасли промышленности уже перешли на крупносерийное и даже массовое (автомобили, тракторы) производство.

Вот почему на первом этапе развития авиационной промышленности спрос преимущественно был на инженеров-аэродинамиков, конструкторов, экспериментаторов, а подготовка инженеров-производственников, технологов с широким профилем, организаторов серийного производства была на втором плане.

*** Рис. Переход на серийное производство в 1928-1938 годах*

Первоначальный курс МАИ на подготовку инженеров с конструкторским уклоном

Исходя из этих соображений, организаторы Московского авиационного института получили первоначальную установку от научно-методического центра ГАУП и сектора кадров ГУАП НКТП продолжать подготовку специалистов, которые готовились в аэромеханическом отделении МВТУ, для конструирования опытного и мелкосерийного производства, для научно-исследовательских и проектных организаций.

Профиль выпускаемого специалиста на самолетном факультете МАИ был с конструкторским уклоном, и ему присваивалось звание инженера-механика. Соответственно этому были построены учебный план, учебные программы, организованы кафедры, кабинеты, лаборатории и весь учебный процесс. Несмотря на ясные установки Партии, вытекающие из решений Июльского и Ноябрьского пленумов о необходимости подготовки инженеров с технологическим уклоном, МАИ по традиции продолжал готовить инженеров-конструкторов без достаточной технологической основы, а НМД ГУАП, в порядке «конкретного осуществления постановления о высшей школе ЦИК СССР - 19 сентября 1932 года», даже составляет директивное письмо, по сути отступающее от установок этого постановления

Вот, к примеру, выдержки из директивного письма Начальника научно-методического центра (НМЦ), профессора Вайсберга, которое для МАИ являлось обязательным:

«Допустить в пределах установленной номенклатуры следующие основные уклоны специализации инженера-механика по самолетостроению (МАИ):

а) сухопутное самолетостроение;

б) морское самолетостроение;

в) вооружение и оборудование;

г) аэродинамика.

Соответственно этому в учебном плане самолетостроительного факультета (5 лет обучения)

установить следующий список дисциплин, по которым обязательны зачеты:

по инженерным дисциплинам:

- высшая математика;
- теоретическая механика;
- физика;
- химия;
- сопротивление материалов;
- прикладная механика;
- электротехника;
- гидравлика;
- термодинамика;
- начертательная геометрия;
- детали машин,

по самолетостроительным дисциплинам:

- гидродинамика;
- экспериментальная аэродинамика;
- строительная механика и расчет самолета на прочность;
- аэродинамический расчет;
- конструкции самолетов,

по технологическим дисциплинам:

- металлургия и литейное дело;
- материаловедение общее и авиационное;
- обработка резанием;
- обработка давлением;
- сварка;
- техническое нормирование;
- организация производства.

Устанавливается следующая номенклатура специальных кафедр:

- теоретическая аэрогидродинамика, объединенная с теоретической механикой;
- гидравлика;
- экспериментальная аэродинамика;
- конструкции самолетов;
- авиационное материаловедение;
- гидроавиация (при наличии уклона)».

Как видим, в подготовке инженерных кадров на самолетостроительном факультете МАИ проводилась еще линия на специалиста-теоретика, осужденная Партией уже в

период восстановления и технической реконструкции народного хозяйства. В учебном плане самолетостроительного факультета на общетеоретические и инженерно-конструкторские дисциплины приходилось около 85% академических часов и только 15% падало на технологические и организацию производства, да и то почти без специализации их.

Отклонения МАИ от установок по подготовке инженеров для реконструируемого производства

В Постановлении «Об учебных программах и режиме в высшей школе и техникумах» ЦИК Союза ССР от 19 сентября 1932 года особенное внимание уделяется проведению непрерывно-производственному обучению (НПО) студентов специальных втузов.

В каком состоянии был этот участок учебного процесса в МАИ, а также и в других авиационных втузах, констатирует НМД в том же директивном письме, указывая на вопиющие недостатки в этом деле: «Основные моменты неудовлетворительной постановки НПО необходимо отметить следующие:

Руководители учебных заведений не уделяют внимания организации НПО и особенно учебно-методической ее части.

Кафедры и отдельные преподаватели не несут никакой ответственности за учебно-методическую постановку непрерывной производственной практики (НПП).

Отсутствие четкого плана чередования НПО с теоретическим обучением.

Отсутствие своевременного учета студенческих работ.

Несмотря на неоднократные предложения сектора кадров ГУМ некоторым втузам об организации своих мастерских и лабораторий, которые могли бы путем занятий студентов на НПО значительно разгрузить авиазаводы с одной стороны, а с другой подготовить студентов к выполнению доподлинно заводских заданий, до сих пор еще не организованы».

И это происходило тогда, когда в постановлении ЦИК СССР от I9 ноября 1932 года четко формулировались требования к молодому советскому специалисту – «более

высокая квалификация, овладение глубоким знанием научных основ современной техники, знание системы советского хозяйства и его планирования и практическое знакомство с постановкой специализированных производств в условиях применения передовой техники».

И там же говорится, что «ответственность за проведение НПП и ее качество лежит на заведующем кафедрой и преподавателях соответствующих дисциплин. Преподаватели обязаны выезжать вместе с группой на места практики, сопровождая последнюю консультацией, лекциями и т.п.».

Спрашивается, какой кафедре и каким преподавателям необходимо было это важное постановление выполнять, когда НМЦ не предусматривало в номенклатуре кафедр самолетостроительного факультета МАИ ни одной специальной кафедры по циклу производственных дисциплин, и когда в перечне специальных дисциплин по учебному плану факультета вообще отсутствовал этот цикл.

Немудрено, что при таком отношении руководящих органов сохранялись по инерции прежние традиции выделения инженеров-механиков с конструкторским уклоном на первое место, а инженеров производства считали второразрядными. Среди организаторов МАИ - крупных научных работников, инженеров-теоретиков были такие, которые вообще подготовку по специальной технологии во втузах считали чем-то второстепенным, необязательным. Такие выражения: «Гвозди-то всякий забивать может!» или «Производственные дисциплины - не наука, им место не в вузе, а на заводе» были в то время характерными и очень тормозили дело технологической подготовки в МАИ.

Если эти явления были терпимы в начальный период формирования МАИ, то к 1933-1934 году, когда реконструируемая авиационная промышленность стала предъявлять свои требования на количество и качество подготавливаемых специалистов, такое отношение к технологической подготовке стало нетерпимым. Потребовалось непосредственное вмешательство отдела кадров ЦК ВКП(б), начальника ГУАП товарища Баранова П.И. и Комитета высшей школы при ЦИК СССР, чтобы направить учебно-организационную работу в авиационных втузах на правильный путь.

Изменение номенклатуры кафедр и профиля инженера на самолетостроительном факультете

На самолетостроительном факультете МАИ, кроме перечисленных выше кафедр, создавалась кафедра производства самолетов. Приводим выписку из приказа по Московскому авиационному институту № 169 от 14 июля 1933 года «Учебное управление по личному составу института»:

«В связи с утверждением новых учебных планов и изменения профиля инженера, подготавливаемого в МАИ с нового учебного года, Комитетом по высшей технической школе при ЦИК СССР утверждена соответствующая номенклатура кафедр.

По самолетостроительному факультету с целью выполнения постановления Комитета вводятся следующие изменения в номенклатуре кафедр и ее руководящем составе:

1. Штатным руководителем кафедры производства самолетов с 1 апреля 1933 года назначается Бобров В.Ф.».

Таким образом, в МАИ на самолетостроительном факультете возникла учебная единица, в которой сосредотачивались инженерно-педагогические силы для твердого и решительного проведения в жизнь постановлений Партии и Правительства о приближении знаний отраслевых инженеров к своему производству и соответствующем изменении профиля инженера, а вместе с тем и учебной подготовки его.

Приведем некоторые данные об этих коренных изменениях в профиле инженера-механика по самолетостроению, практическое осуществление которых возлагалось на молодую кафедру производства самолетов: «Специальность: конструирование, исследование и производство самолетов.

Срок подготовки - 5 лет и 3 месяца.

Уклоны:

а) конструирование самолетов;

б) производство самолетов;

в) аэродинамический.

Возможные первоначальные должности и место работы:

1) на заводе: цеховой (сменный) инженер, инженер в контрольном бюро цеха, инженер конструкторского бюро по

разработке технологических процессов, инженер бюро подготовки производства, инженерного бюро технологического планирования;
2) в научно-исследовательских институтах;
3) во втузах, аспирант по специальным кафедрам (в том числе и по кафедре производства самолетов)».

В связи с этим должна была в корне измениться сама система обучения и учебный базис, вводилась лекционная система вместо прежней лабораторно-бригадной, устанавливалось новое соотношение теории и практике (4,3:1), причем время, отводимое на общетехнологическую практику, проходившую в учебно-производственных мастерских МАИ, в количестве 250 часов, включалось в теоретические занятия. Время занятий, отводимое на каждый цикл по учебному плану самолетостроительного факультета, изменялось в сторону усиления специального цикла по производственным дисциплинам:
А - общеобразовательный цикл - 661 час;
Б - основной (базисный) цикл - 2767 часов;
В - специальный цикл - 1694 часа (расчетно-конструкторские дисциплины - 1064 часа и специальные производственные дисциплины, включая организацию производства, техническое нормирование, технику безопасности - 630 часов);
Г - цикл военных дисциплин - 158 часов;
Д - факультативные дисциплины - 360 часов.

Выделялись следующие ведущие (профилирующие) дисциплины (кафедры):
а) теоретическая и экспериментальная аэродинамика;
б) аэродинамический расчет с динамикой полета;
в) строительная механика самолетов;
г) расчет самолета на прочность;
д) конструкция и проектирование самолетов;
е) производство самолетов;
ж) гидроавиация.

Вводился наряду с дипломным проектом по конструкции самолетов дипломный проект с технологической разработкой производства одного из цехов - для инженеров-механиков по самолетостроению с технологическим уклоном.

Основная реорганизация учебного процесса в указанном направлении возлагалась на кафедру производства самолетов,

как одну из ведущих профилирующих кафедр на самолетостроительном факультете.

Предпосылки формирования кафедры производства самолетов

Кафедра производства самолетов не могла возникнуть сама по себе, в отрыве от социалистического строительства и технической реконструкции страны. Основные этапы подъема нашей промышленности в связи с индустриализацией страны и совершенствованием самолетостроения отразились на ходе организации кафедры, задачи которой сводились к обеспечению опережающего темпа её развития по отношению к темпам развития самолетостроительного производства.

Если проследить за этапами технического развития СССР, то они будут одновременно и вехами, по которым формировалась и работала кафедра производства самолетов.

Сталинское учение о технике советского производства включает, прежде всего, идею технической реконструкции.

Во весь рост проблема технической реконструкции встала перед Партией после XIV съезда, на котором товарищ Сталин выдвинул идею индустриализации в качестве генеральной установки советского государства. Задачи восстановительного периода оставались уже позади. Задачи реконструктивного периода могли быть решены индустриализацией. При решении этих задач последовательно нарастало, расширялось и углублялось применение новых технических принципов, новых орудий труда, новых методов повышения производительности труда и системы организации производства. Кафедра учла все эти моменты в этот период развития самолетостроения.

В качестве организационно-политической основы развития кафедры её руководство приняло положения, изложенные в речи товарища Сталина на первой конференции работников промышленности (1931 год), в которой он указывал на решающее значение проблемы технического уровня, технической отсталости и её преодоления: «Пора покончить с гнилой установкой невмешательства в производство… Большевики должны овладеть техникой».

Нужно было создать такие кадры, которые могли бы справиться с этим.

Далее, главной хозяйственной задачей второй пятилетки было завершение технической реконструкции и оснащение новой техникой всего советского производства. Эта сталинская идея выдвинула на первый план обновление технических кадров. Мероприятия технической политики 1-й пятилетки, ещё не могли еще опираться на современное машинное оборудование, что ограничивало глубину и размах технического прогресса.

В период второй пятилетки дело меняется. «Если раньше, в начале реконструктивного периода, когда в стране чувствовался голод в области техники, партия дала лозунг - «Техника в период реконструкции решает всё», то теперь, при обилии техники, после завершения, в основном, периода реконструкции, когда в стране чувствуется острый недостаток в кадрах, партия должна была дать новый лозунг, заострivший внимание уже не на технике, а на людях, на кадрах, способных полностью использовать технику». (История ВКП(б), Краткий курс. Стр. 322).

В мае 1935 года на торжественном мероприятии выпускников академий Красной Армии товарищ Сталин говорил: «Старый лозунг «Техника решает всё», являющийся отражением уже пройденного периода, когда у нас был голод в области техники, должен быть теперь заменен новым лозунгом, лозунгом о том, что «Кадры решают всё». В этом теперь главное».

И в связи с этим Пленум ЦК ВКП(б) в декабре 1935 года принял следующую резолюцию: «Задача состоит в том, чтобы, пользуясь всеми научными знаниями и техническим опытом, накопленным промышленностью, отрешиться от недоиспользования техники, неизбежного в капиталистическом обществе, где рабочий работает не на себя, не на коллектив, а на капиталиста, где хозяйство развивается не по плану в интересах всего народа, а стихийно, в интересах отдельных капиталистов, пойти в ногу со стахановским движением, возглавить его и помочь ему создавать новую, высшую по сравнению с капитализмом, производительность труда».

Всё это учитывалось, как первоначальные установки, организаторами кафедры на последующем этапе ее развития и деятельности.

Третий этап совпадает с новыми задачами, выдвинутыми третьей пятилеткой развития народного хозяйства.

Техническая политика третьей сталинской пятилетки направляет всё советское производство на пути механизации и автоматизации.

Самолетостроение в этот период переходит на крупносерийное производство, на поточно-конвейерную систему его организации, на максимальное использование современной техники и научное обоснование всего производственного процесса. Задачи кафедры значительно усложняются, требуется теоретическое обоснование производственных дисциплин и высокий уровень технологической подготовки инженерных кадров. Специальная технология самолетостроения становится подлинной наукой, той наукой, которая «не признает фетишей, не боится поднять руку на отживающее старое и чутко прислушивается к голосу опыта, практики» (Сталин).

И эти задачи кафедрой, в основном, были решены, как и предшествующие. Это объясняется тем, что кафедра имела прочное основание, заложенное еще до ее официального формирования энтузиастами инженерами-производственниками. На кафедре появились хорошие научно-педагогические кадры, закалённые в борьбе против оппортунизма, оппозиции и всех тех, кто пренебрегал технологической подготовкой инженеров-механиков по самолетостроению.

Три базисных источника заложили фундамент кафедры в период формирования МАИ.

Первый базис - инициатива заводских инженеров и участие авиационных заводов в учебном процессе.

Второй базис - концентрация инженерно-технических и преподавательских сил на кафедре «Организация производства самолетов и моторов» в МАИ.

Третий базис, цементирующий первые два, - содействие технологической подготовке со стороны ЦК ВКП(б) и Самолетостроительного треста ГУАП.

Первый базис кафедры производства самолетов

Заводские инженеры, специалисты по самолетостроению, имевшие ясное представление о большом значении подготовки молодых инженерных кадров, посвятили себя делу подготовки этих кадров в первые же годы организации МАИ. Несмотря на большую перегрузку заводской, ответственной работы, они находили время, чтобы включиться в учебный процесс самолетостроительного факультета и отдать свои силы, знания и производственный опыт тем, кто должен был по окончании института непосредственно взяться за техническую реконструкцию на самолетостроительных заводах.

Организационные неполадки, «детские болезни» начинающего жить полнокровной жизнью молодого Московского авиационного института, скептическое отношение к технологической подготовке - ничто не остановило их намерения вложить свой труд в учебное дело, сначала по совмещению с работой на заводе, а потом и целиком перейдя на преподавательскую работу.

К этой группе инженеров-производственников, а в настоящее время уже опытных педагогов в авиационных втузах, нужно отнести: инженера Калюжного Владимира Георгиевича; инженера Веселова М.П.; инженера Орлова Н.А.; инженера Успасского Павла Павловича; инженера Разумихина М.И.; инженера Багрий и других.

Инженер завода №1 Калюжный В.Г., ныне доцент, кандидат технических наук, заведующий кафедрой технологии неметаллических материалов в МАИ, включился в учебную работу в 1929 году, когда МАИ еще не был выделен из системы МВТУ. Он начал с практических занятий со студентами по деревообработке и столярно-сборочным работам, организовав заводскую практику студентов в 1930 году. Параллельно он читал лекции по производству деревянных агрегатов самолетов. Так постепенно, непосредственно в недрах самолетостроительного производства зародился небольшой курс по производству деревянных агрегатов самолетов, который в то время содержал в себе довольно ограниченный учебный материал, базирующийся на производстве завода №1 «Аэрохим», но

впоследствии развернувшийся в солидный курс, составленный им же с научно-техническим обоснованием (см. его личные воспоминания, приложение № 1).

Инженер завода №22 Веселов Михаил Петрович, ныне заместитель руководителя кафедры производства самолетов Воронежского авиационного института, доцент, кандидат технических наук, автор книги «Методические основы проектирования самолетостроительных заводов и цехов» (1935 год). Имея большую эрудицию в области проектирования заводов, он перешел на работу в МАИ в 1931 году и оказал своими знаниями и опытом большую организационную и учебно-методическую помощь в работе кафедры организации производства, а затем и кафедры производства самолетов.

Инженер завода № 39 Орлов Николай Алексеевич, ныне один из руководителей ГИПРОАВИО, исполняющий обязанности профессора по самолетостроению, начал преподавательскую работу в МАИ с октября 1932 года в качестве доцента по совместительству с ответственной работой на заводе №39. С 1932 по 1936 год им читались курсы «Техническое нормирование» и «Производство самолетов». С 1937 по 1940 год Н.А. Орлов руководил курсовым и дипломным проектированием, в 1939 году являлся членом ГЭК. В организации кафедры производства самолетов принимал живейшее участие, через него кафедра осуществляла связь с заводом № 39.

Инженер завода №21 Успасский Павел Павлович, ныне профессор кафедры производства самолетов, декан самолетостроительного факультета МАИ, будучи главным инженером, на протяжении многих лет способствовал развитию технологической подготовки студентов МАИ всеми имеющимися у него средствами: от заводской практики, до теоретических знаний путем специальных лекций, бесед и консультаций.

Инженер завода №31 Разумихин М.И. в настоящее время доцент, кандидат технических наук, заведующий кафедрой производства самолетов в Куйбышевском авиационном институте. Педагогическую работу он начал еще в Таганроге, а затем в 1933 году перешел на работу в МАИ, где принимал активное участие в формировании кафедры производства самолетов и её методического кабинета. Хороший лектор,

методист, он брал на себя значительную часть лекционной нагрузки по кафедре и вложил много труда в усовершенствование демонстрационного материала для лекций.

Здесь дана краткая характеристика только тех инженеров, которые постепенно перешли полностью с производства на преподавательскую работу. Кроме них, прямо или косвенно оказали большую помощь многие и другие заводские инженеры и инженеры, работавших в период организации кафедры в научных и проектных учреждениях авиационной промышленности. К ним относятся инженеры: Берхен С.Н. (ныне профессор МАИ) и Алле (главный инженер самолетного сектора ГИПРОСПЕЦМЕТа, руководивший учебной группой 28-01, успешно закончившей МАИ после защиты проекта в 1932 году, - студенты Балык, Облак, Елышев, Свиренский, Иванов, Суходольский, Плеханов).

Инженер Багрий, читавший первые лекции по производству самолетов в МАИ; инженер Львов, принимавший активное участие в организации учебных мастерских МАИ и базисной кафедры общей технологии; инженеры Стельмашко и Моздалевский, составившие под редакцией профессора Боброва В.Ф. первый конспект лекций по курсу производства самолетов (совместно с другими преподавателями кафедры), изданной литографским способом в 1934 году. Инженеры Артамонов, Шекунов, Баруткин, Вигдорчик, принимавшие участие в ГЭК и подготовке книги по основам производства самолетов; инженеры Иванченко, Дюжкин, Смолянский и другие, активно содействовавшие организации кафедры и руководившие заводской практикой студентов.

Все эти специалисты вложили немало труда в развитие технологической подготовки инженеров на Самолетостроительном факультете и заложили прочный фундамент для создания кафедры производства самолетов.

Второй базис кафедры

Параллельно с ними в самом институте были инициаторы-энтузиасты среди аспирантов и преподавателей кафедры «Организация производства самолетов и моторов»,

неформально существовавшей в 1929-30 годах под руководством профессора Моишеева, а затем под руководством профессора Прозорова К.С. Эта группа стала вторым базисом будущей кафедры производства самолетов, хотя в номенклатурном списке, утвержденном НМЦ ГУАП, она не числилась.

Первую борьбу за технологическую подготовку инженеров-механиков пришлось выдержать этой группе молодых научных работников, отдававших всю свою молодую энергию делу развития производственного образования студентов на самолетостроительном факультете МАИ и созданию технической базы для этого. К этой группе надо отнести аспирантов кафедры организации производства (а в дальнейшем кафедры производства самолетов) инженеров: Кулагина С.П., Елисеева С.В., Балыка М.М. и несколько позднее - Захарова А.П. и Чударева П.Ф.

Положение кафедры организации производства было непрочное, руководство относилось, в большинстве случаев, к ее нуждам поверхностно, средств на кабинет-лабораторию почти не отпускало, ограничивало штаты и вообще не придавало большого значения ее развитию и деятельности. Между тем, только на этой кафедре и отчасти на кафедре инженера Львова по общей технологии, тоже не имевшей формального права на существование, сохранялись и росли первые зародыши кафедры производства самолетов, кафедры производства моторов, кафедры организации и планирования, кафедры технического нормирования, кафедры производства авиаприборов, кафедры монтажа и оборудования самолетов вооружением и других специальных технологических кафедр, играющих в настоящее время в МАИ такую большую роль в подготовке инженерных кадров авиационной промышленности.

Из сохранившихся архивных материалов видно, в каких трудных условиях приходилось работать этой небольшой группе специалистов - первых преподавателей по специальной технологии самолетов.

Приведем для иллюстрации одну из выписок протокола от 10 апреля 1932 года заседания кафедры «Организация производства» Самолетостроительного факультета. В прениях было указано «на слабую организованность кафедры, на

отсутствие увязки между отдельными дисциплинами кафедры с другими кафедрами, а также с непрерывно-производственным обучением. Организационное состояние кафедры со времени руководства ею товарищем Дайбог (1931 год) было неопределенным. Из выступления инженера Кулагина С.П.: «До сего времени нет твердого бюджета кафедры, обезличка в оплате, нет твердых устойчивых часов, в силу чего нет уверенности - удастся ли курс довести до конца или по примеру прошлых лет его сорвут, и как следствие такого беспорядка – сокращение курса, необеспеченность студенческих групп литературой в библиотеке».

Из выступления инженера Елисеева С.В. на совещании 26 июня 1932 года у Начальника МАИ: «Личный состав кафедр «Организация производства» Моторного и Самолетного факультетов до сего времени является нештатным, незакрепленным и в любое время может считать себя свободным, но Дирекция на это не откликнулась и не старалась их закрепить».

Нередко преподавателям-производственникам приходилось прибегать к помощи технической общественности и печати.

Со страстным желанием ускорить усовершенствование методов обучения по производственным дисциплинам они писали статьи в газету МАИ «Пропеллер» под такими вопиющими заголовками: «Довольно учить на пальцах» (29 января 1933 года, статья Елисеева, Кулагина, Балыка); «Производственникам крепкую лабораторную базу» (те же); «Нужны пособия, нужны люди» (статья С. Берхен). «Технормированию - научную основу» (его же статья в газете "Пропеллер" 19 января 1933 года и многие другие статьи в период первых лет формирования МАИ и позже).

Кто же эти люди, правильно понявшие установку Партии о подготовке инженеров для производства?

Инженер Елисеев Степан Васильевич, аспирант МАИ, окончивший МВТУ в 1930 году. Молодой, энергичный, полный сил и организационной инициативы - он действительно был одним из немногих пионеров производственного обучения специалистов для авиационной промышленности. Он прошел суровые испытания и в настоящее время с такой же активностью и большевистской

напористостью, как заместитель декана факультета вооружения, добивается улучшения учебного процесса на этом факультете. Им написано ряд научных и учебно-методических работ. Он принимал деятельное участие в подборе кадров для кафедры, в её организации и развитии.

Инженер Кулагин Семен Петрович, зачислен был в аспиранты по кафедре организации производства в 4 января 1931 года. Перед этим он уже имел производственный и рационализаторский стаж: в 1926-1927 годах работал на авиазаводе в городе Сызрани в качестве технического руководителя завода, далее работал на самолетостроительном заводе в городе Таганроге (ГАЗ №10) с 1927 по март 1930 года помощником заведующего производством завода, одновременно руководил практикой студентов; отсюда перевелся в Москву на самолетный завод №1 имени Авиахима, где работал начальником отдела рационализации производства завода. Здесь также руководил практикой студентов и вел занятия с ними. В МАИ был заведующим кабинетом и заместителем заведующего кафедрой производства самолетов до 1938 года. Проявил большую активность, организаторские способности. Имеет ряд учебных и научных трудов (см. приложение).

Инженер Балык Митрофан Маркиянович, аспирант кафедры производства самолетов был в течение ряда лет, после чего стажировался на самолетостроительных заводах, параллельно работал над диссертацией на соискание степени кандидата технических наук, которую успешно защитил в январе 1939 года, одновременно получив ученое звание доцента за длительную, начиная с 1933 года, и проводил преподавательскую работу по этой же кафедре. Им написан ряд научных трудов и вместе с товарищем Елисеевым выпущена книга «Методика проведения заводской практики» под редакцией профессора Боброва. Он один из авторов учебных пособий «Основы производства самолетов» (издание 1937 года) и «Производство самолетов» (1940 год). Принимая самое живое участие в организации и учебном процессе кафедры производства самолетов с самого начала ее формирования, он на протяжении всего периода ее развития не оставлял ее без своего активного участия и первым взялся за строительство лаборатории технологии самолетостроения

кафедры, заражая своим энтузиазмом весь коллектив. Он и в настоящее время продолжает работу на кафедре, одновременно исполняя большую общественную работу в качестве Председателя Месткома МАИ и члена областного Комитета профсоюза работников высшей школы.

Инженер Захаров Александр Тимофеевич одновременно защищал диссертацию на соискание степени кандидата технических наук по кафедре «Производство самолетов» и тоже получил ученое звание доцента за педагогическую работу в МАИ. Он включился в организацию кафедры позже, чем другие инициаторы этого дела, но немало потрудился и принес большую пользу как опытный заводской инженер. Им также написан ряд научных работ, и в настоящее время, хотя он находится на руководящей работе в НКАП, он намерен снова включиться в научную и преподавательскую деятельность кафедры производства самолетов, которой отдал много сил и труда.

Инженер Чударев Павел Федорович, тоже позже включился в организационную работу кафедры, но, имея большой производственный опыт (окончил МАИ в январе 1935 года без отрыва от производства) все свои знания и заводской опыт отдал этому делу, перейдя с завода №22 в 1938 году на работу в МАИ. Он продолжил повышение своей научной квалификации, защитив в 1940 году диссертацию на соискание степени кандидата технических наук, и получив ученое звание доцента. Наряду с преподавательской деятельностью, он принимал активное участие в создании лаборатории технологии самолетостроения (ЛТС), которую и возглавляет в настоящее время.

Так, при помощи этих товарищей и заводских инженеров, на основе общетехнической кафедры «Организация производства» создалась специальная кафедра «Производство самолетов» на Самолетостроительном факультете.

Но это дело не развивалось бы так успешно, если бы не было бдительного внимания к укреплению технологической подготовки студентов со стороны руководящих работников отдела кадров, а затем отдела высшей школы ЦК ВКП(б), руководства ГУМ и Самолетного треста, особенно

заинтересованного в специалистах-инженерах по производству самолетов.

Третий базис кафедры производства самолетов

Начальник Самолетостроительного треста Главного управления авиационной промышленности НКТП товарищ Малахов Федор Сергеевич, старый член ВКП(б), прошел суровую школу жизни при царизме, был рабочим и младшим механиком авиационного парка в период Первой империалистической войны, приобрел большой производственный опыт, а также закалку в достижении намеченных целей. Замечательный организатор, он принимал активное участие в создании авиационной советской промышленности и постройке крупных авиационных заводов, в том числе и завода №22 (в Филях), который одно время возглавлял. Выдвинутый Партией в качестве руководителя всеми самолетостроительными заводами в период их технической реконструкции, он применял все свои инженерные знания и опыт в решении проблем технической реконструкции и решению конкретных задач, связанных с развитием самолетостроительных заводов.

Он прекрасно ориентировался в заводской обстановке и видел, что заводы нуждаются в большом количестве хорошо подготовленных инженеров-производственников, инженерах с технологическим уклоном, а не теоретиков, которых начал выпускать МАИ. Он лично принимал активное участие в совещаниях по техническому образованию и подготовке кадров и внимательно следил за отклонениями от генеральной линии Партии в этом деле.

Когда он увидел, с каким трудом и напряжением приходится преодолевать товарищам из МАИ препятствия на пути к улучшению технологической подготовки на самолетостроительном факультете МАИ (впрочем, в других авиационных институтах дело обстояло еще хуже), он не только лично оказывал помощь инициаторам, но в критический момент (1931 год) обратился к Начальнику ГУАП и в отдел кадров ЦК ВКП(б), с сообщением о возможных негативных последствиях, если дело

технологической подготовки не будет возглавлено энергичным и знающим специалистом.

Начальник ГУАП товарищ Баранов Петр Иванович, один из опытнейших организаторов, представитель старой гвардии рабочих и старейший член ВКП(б), ясно представил всю грозящую опасность срыва технологической реконструкции на заводах авиационной промышленности, если не будет решительного перелома в деле подготовки инженерных кадров и не будет повседневной конкретной связи заводов с авиационными втузами и особенно с МАИ - передовом, ведущем институте авиационной промышленности. Но в ГУАП все опытные старые инженеры уже занимали руководящие должности на очень ответственных участках производствах или в научных или конструкторско-проектных учреждениях ГУАП, и потому товарищ Баранов не решался кого-либо из них оторвать на эту серьезную и очень деликатную работу по выправлению уклонов как в ведущем авиационном втузе, так и на некоторых заводах, не нарушая прав единоначалия на них.

Тогда он обратился за содействием в отдел кадров ЦК ВКП(б), там предложили, из числа имевшихся у них на учете авиационных специалистов, профессора Боброва Викторина Флавиановича, члена ВКП(б) с 1924 года, одного из пионеров авиационного дела (с 1906 года), когда оно только еще зарождалось в России, и когда он, еще будучи студентом Киевского политехнического института, увлекался конструированием и строительством первых планеров в Киеве под руководством профессора Делонэ Н.Б. С 1913 года он полностью перешел на работу в авиацию и вел большую организационную и производственную работу, состоя сначала старшим инженером-механиком в авиационных частях Старой Армии, а после - революции инспектором авиатехники на Украине и на командных должностях в РККА по управлению Красным Воздушным Флотом. С 1921 года - уполномоченным по организации авиационных заводов Глававиа; начальник одного из созданных им самолетных заводов (ГАЗ №12), после этого - ректор Киевского политехнического института и профессор по авиационной специальности в КПП и КМСИ, выпустивший немало учеников из этих втузов для

авиационной промышленности за 10 лет своей руководящей работы в КПИ.

Товарищ Баранов П.И. согласился с этой кандидатурой, тем более, что он хорошо сам знал товарища Боброва В.Ф. и по Управлению Красного Воздушного Флота, когда товарищ Баранов возглавлял его, и по организационной работе в КПИ, и созданию товарищем Бобровым В.Ф. авиационной специальности, которая в 1930 году была объединена в МАИ с аналогичными из других периферийных втузов.

Но Киевский обком КП(б)У медлил с выполнением рекомендации ЦК ВКП(б) по вызову товарища Боброва В.Ф., так как товарищ Бобров на тот момент возглавлял Киевский научно-исследовательский институт промышленной энергетики и продолжал работу со студентами, оканчивающими Киевский институт по авиационной специальности.

Только в феврале 1932 года удалось перевести товарища Боброва В.Ф. из Киева в Москву, после настойчивого требования отдела кадров ЦК ВКП(б), пославшего телеграмму в Киевский обком следующего содержания: «До сих пор от Вас нет ответа на две наши телеграммы об откомандировании в распоряжение ЦК ВКП(б) товарища Боброва В.Ф., работающего в настоящее время директором Киевского научно-исследовательского института промэнергетики.

Товарищ Бобров В.Ф. - крупный авиаработник, нами предлагается использовать его на руководящей работе в авиационной промышленности с совмещением профессорской деятельности в Москве. Откомандирование товарища Боброва просим произвести в кратчайший срок».

После откомандирования в Москву Бобров В.Ф. не сразу приступил к руководящей и профессорской работе в МАИ, так как ему необходимо было сначала сориентироваться в сложной обстановке возникших противоречий, а также помочь в Самолетостроительном тресте провести широкую рационализацию на заводах в связи с предстоящей технической реконструкцией.

Для лучшего изучения положения на производстве он начал свою работу начальником производства завода №39, где директором был товарищ Пауфлер, и где тогда были сосредоточены старые инженерные кадры, не сумевшие

сориентироваться в условиях социалистического строительства в то время, как завод выполнял ответственное задание Правительства. Одновременно Бобров В.Ф. с середины 1932 года стал знакомиться с учебной работой в МАИ на Самолетостроительном факультете, где деканом был Беляйкин, впоследствии разоблаченный как троцкист.

В июле 1932 года Бобров В.Ф. был переведен в сектор рационализации Самолетостроительного треста на должность начальника, откуда и руководил всей рационализаторской работой на подведомственных заводах, имея уже собранный материал на опыте завода №39 и путем специальных обследований других заводов по заданию руководителя отдела авиационной промышленности МК ВКП(б) товарища Чайковского. Параллельно с этим он неофициально продолжает знакомство с учебным процессом в МАИ, поддерживая инициаторов изменения курса обучения в сторону расширения технологического базиса.

Вся эта предварительная работа имела большое значение и облегчила организацию кафедры производства самолетов, когда, по настоянию товарища Малахова Ф.С. и начальника ГУАП, Комитетом по делам высшей технической школы при ЦИК СССР эта кафедра была включена в номенклатурный список кафедр Самолетостроительного факультета МАИ.

Беляйкин был освобожден от должности декана и Самолетостроительный факультет возглавил активный и энергичный товарищ Чехонин Н.Ф., вполне усвоивший генеральную линию Партии и способствовавший в создании фундамента для будущей кафедры производства самолетов. В июне 1933 года ему была поручена ответственная конструкторская работа, и он передал профессору Боброву В.Ф. руководство Самолетостроительным факультетом (был деканом с 1933 по сентябрь 1936 года), одновременно назначенному заведующим организуемой им кафедры производства самолетов.

Трудности на пути формирования кафедры

Работа на самолетостроительном факультете и по формированию кафедры была очень сложной и трудной, несмотря на ряд подготовительных мероприятий. Трудность

заключалась в том, что еще довольно значительный состав научных работников в МАИ не мог сразу отрешиться от устоявшихся традиций и недостаточно ясно представлял всю остроту вопроса с инженерными кадрами на предприятиях самолетостроения.

Однако эти научные работники были очень ценны по своей специальности, и требовалась кропотливая, постепенная, осторожная работа с ними, чтобы они сами встали на точку зрения усиления технологического цикла в учебном процессе.

Здесь Боброву В.Ф. оказали большую помощь товарищи, создавшие в МАИ все предпосылки к организации кафедры производства самолетов, а также многие заводские инженеры и сотрудники Самолетостроительного треста ГУАП, убежденные сторонники расширения кадров инженеров-самолетчиков с технологической углубленной подготовкой. Это наглядно следует из напутствия, которое написали Боброву В.Ф. сотрудники сектора рационализации самолетостроительных заводов: «Мы, сотрудники Всесоюзного самолетостроительного треста, сектора рационализации, которым Вы руководили в продолжение года, просим принять горячую пролетарскую благодарность за умелое, большевистское руководство, за особо радушное товарищеское отношение к подчиненным.

За короткий промежуток времени Вы завоевали авторитет специалиста и учителя в области рационализации авиационной промышленности.

Ваше личное отношение к своим обязанностям послужило нам ярким образцом в нашей дальнейшей коллективной работе. 15 июня 1933 года».

Таким образом, коллектив Самолетостроительного треста не отказывался продолжать работу вместе с профессором Бобровым В.Ф. и помогать ему в усилении специальной технологической подготовки инженеров-самолетостроения в МАИ.

2. Период формирования кафедры производства самолетов и укрепления ее положения (1933-1937)

Цель и задачи кафедры как учебно-научного подразделения в системе МАИ.

Определить цель и ближайшие задачи деятельности новой кафедры было нелегко. То, что было до нее, хотя и создавало предпосылки к организации кафедры, но ещё не давало конкретных установок в направлении учебной и научной работы формируемой кафедры.

Из большого сырого материала, собранного предшественниками, надо было выбрать «рациональное зерно», чтобы из него получить здоровые ростки, соответствующие социалистическому строительству и технологической политике в нашей стране.

Прежде всего необходимо было определить место кафедры производства самолетов в системе МАИ. Положение об организации втузов устанавливало административную связь по линии: дирекция - факультет - кафедра. Никаких промежуточных инстанций не полагалось. При этом, единоначалие ставилось в основу: Ученый совет института был совещательным органом при директоре так же, как Ученый факультетский совет при декане. Заведующий кафедрой утверждал решения кафедры и возглавлял ее не только как администратор, но и как идейный, научный руководитель, создающий свою научную школу из членов кафедры, подбирающий для этой цели соответствующие кадры из аспирантуры и преподавателей, воспитывающих их в определенном направлении, поднимая при их содействии все выше и выше уровень развития кафедры и ее учебно-научное значение в подготовке инженерных кадров для авиационной промышленности.

Конечно, этот процесс формирования кафедры нельзя представить упрощенно уже только потому, что аспиранты и преподаватели не просто ученики, но сами высококвалифицированные специалисты, передающие свои знания студентам. Поэтому смелое и своевременное выдвижение новых, молодых кадров требовало от научного руководителя кафедры, как единоначальника, особой

осторожности, большого внимания к подбору кандидатов в аспиранты и преподаватели, чтобы из них создать защитников своих идей и планов развития новой науки на кафедре «Производство самолетов», входящей в систему самолетостроительного факультета МАИ.

Исходя из общих положений о специальных кафедрах, заведующий новой кафедрой профессор Бобров В.Ф. вполне точно наметил цель создания этой кафедры - качественное обеспечение учебной подготовки студентов по специальному производственному циклу и научно-теоретическое обоснование учебных дисциплин этого цикла с постепенным переходом в научные дисциплины, путем развертывания научных работ, а также сконцентрированных на кафедре научно-педагогических и инженерных кадров.

В дальнейшем мыслилось, что основная наука «Производство самолетов» начнет разветвляться на ряд специальных производственных наук: «Технология самолетостроения», «Проектирование самолетостроительных цехов и заводов», «Взаимосвязь конструкции, материала и технологии самолета», «Технологичность конструктивных элементов самолета», «Типизация технологических процессов в самолетостроении» и пр.

Эта перспективная цель уже определяла конкретные задачи на более или менее продолжительный срок формирования и развития кафедры.

По учебной линии:

- переработка учебной программы курса «Производство самолетов» с целью уточнения его и отмежевания от других специальных и общетехнических дисциплин;
- методические установки и первые учебные пособия по производственному циклу учебного плана подготовки инженеров на самолетостроительном факультете;
- методические установки по заводской специальной практике студентов и разработка типовой программы;
- установление основных принципов технической базы для учебного процесса по специальным дисциплинам кафедры производства самолетов и организация ее;
- задания и характер работы по курсовому и дипломному проектированию;

- издание учебника по курсу «Производство самолетов», как завершающего первый этап развития кафедры.

По научной линии:

- подбор кадров для кафедры и повышение их научной квалификации;
- разработка научной тематики с целью теоретического обоснования специальной технологической подготовки инженеров-самолетчиков;
- разработка методики организации и проведения научных работ по кафедре производства самолетов;
- разработка программ для аспирантов по специальным дисциплинам для организации защиты диссертаций на соискание степени кандидата технических наук;
- разработка технической литературы для организации защиты диссертаций на соискание степени кандидата технических наук;
- выпуск первых кандидатов технических наук по кафедре «Производство самолетов» и повышение квалификации учебно-научных кадров.

*** Фото. Один из первых активистов по производственному обучению в МАИ. Старший преподаватель, инженер Калюжный В.Г., ныне доцент, кандидат технических наук.*

*** Фото. Один из первых активистов по производственному обучению в МАИ. Старший преподаватель Кулагин С.П., ныне доцент и заместитель заведующего кафедрой «Технология оборудования самолетов».*

- развертывание научно-исследовательских работ по кафедре;
- участие в научно-технических и научно-методических конференциях и содействие заводам;
- выпуск нового учебного пособия по курсу «Производство самолетов» с учетом научных достижений;
- завершение организации кафедры и подготовка ее как ведущей, профилирующей кафедры к развертыванию учебно-научной деятельности на высоком уровне развития самолетостроения в СССР.

На первом этапе создания кафедры основные усилия были посвящены организационной работе, затем центр

тяжести работы был перенесен на научную составляющую деятельности кафедры. Основная трудность формирования кафедры заключалась в отсутствии прецедента в этой области и руководящих установок ГУУЗа НКТП и НКОП.

Осветим основные моменты деятельности кафедры, начиная с 1933 года по учебной линии.

Переработка учебной программы по курсу «Производство самолетов»

Наука заключается в том, чтобы предвидеть будущее на основе изучения прошлого и настоящего. Чтобы создать учебный курс новой дисциплины с научными предпосылками развертывания его, необходимо прежде всего выработать учебную программу.

*** Фото. Заместитель заведующего кафедрой производства самолетов в организованном учебном кабинете кафедры в 1933 году.*

Программу, которая была бы не только основным стержнем для воплощения его в содержательный, полноценный учебный курс, но и такую программу, которая была бы динамична, давала бы руководство к развитию этого курса. Поэтому учебная программа должна по временам изменяться, совершенствоваться и отражать перспективные научные тенденции.

Первый материал для разработки программы курса «Методы разработки технологических процессов» был собран в 1930/1931 учебном году лектором Багрием и аспирантом Кулагиным. Ими же в мае 1931 года была составлена первая программа по этому курсу. Однако этот курс по своему содержанию и направлению мало чем напоминал будущий курс «Производство самолетов», хотя он постановлением кафедры «Организация производства» (руководитель К.С. Прозоров) на заседании 10 апреля 1932 года был назван курсом производства самолетов. Такой механический переход от одного курса к другому нельзя было назвать правильным, и потому последующие учебные программы, составленные теми же авторами в январе 1932 года, в сентябре 1933 года не могли

считаться установочными для создания данного курса. Из них можно было взять только часть материала, имеющего отношение к общим принципам организации и разработки технологических процессов, а также некоторые разделы по описанию видов работы на самолетостроительных заводах, без их критического анализа и перспективы развития.

Только учебная программа, тщательно проработанная всеми членами кафедры производства самолетов с непосредственным участием и под руководством заведующего кафедрой профессора Боброва В.Ф., вполне отразила схему организации будущего курса и его основное содержание.

*** Фото. Один из лучших преподавателей кафедры производства самолетов, ныне доцент, кандидат технических наук и заведующий кафедрой производства самолетов в авиационном институте города Куйбышева*

В июле 1934 года эта программа с последующей доработкой и методической запиской была отпечатана типографским способом и до 1939 года служила руководством как для преподавания курса производства самолетов, а также для составления первого конспекта по нему в 1935 году. В модернизированном виде она послужила схемой для капитального труда кафедры по учебному пособию «Основы производства самолетов» (объемом в 760 страниц текста), вышедшему из печати в 1937 году.

Чем отличалась эта учебная программа от предшествующих?

Кроме обновленного и дополненного содержания и формы изложения, эта программа намечала методы организации учебного курса. Значительно сокращалась вводная часть, которая была освобождена от элементов: история авиации, организации производства, календарного планирования, технормирования, планирования промышленности и других, не имевших прямого отношения к технологии самолетостроения и ее развитию.

От этих же элементов была очищена и основанная часть программы, которая освещала все виды работ по производству и сборке самолетов, включая и заводские испытания их. По каждому виду работ устанавливалась единая схема изложения:

а) о средства производства:
- материалы и их технологические свойства;
- орудия производства (паспортизация и основные характеристики специализированных типов);
- оборудование рабочего места и его планировка;
- рабочая сила;
- производственные площади.

б) о классификации производственных работ и их технологических группировках:
- методы обработки и производства;
- анализ технологических группировок;
- типичные технологические процессы;
- сравнение различных вариантов технологических процессов;
- трудоемкость;
- характеристика компонентов себестоимости;
- технический контроль;
- планировка цеха.

*** Фото. Аспирант Чударев П.Ф. Сейчас он является доцентом и кандидатом технических наук, был организатором и начальником ЛТС с 1943 по 1945 год*

Методическая записка к учебной программе предусматривала:
- методическую установку прохождения учебного курса на самолетостроительном факультете и связь его с другими учебными дисциплинами;
- целевое назначение курса как комплекса знаний, обеспечивающих самостоятельное решение всех производственных и технологических вопросов преимущественно на серийных самолетостроительных заводах;
- связь теоретического курса с заводской практикой;
- методика и форма организации учебного процесса;
- формы и методы учебного контроля;
- распределение часов по темам и видам учебных занятий (было установлено 100 академических часов на лекции, 33 на аудиторные или лабораторные практические занятия, 60 на курсовой проект, всего 193 часа);
- связь с курсовым проектированием;

- связь с лабораторными занятиями;
- характер и объем домашних заданий по курсу производства самолетов.

Параллельно с этим вырабатывались учебные программы по курсу производства самолетов для инженерно-экономического факультета и факультета без отрыва от производства с их специфическими требованиями.

Уже одного только перечня учебно-методических вопросов достаточно, чтобы представить, какую огромную работу пришлось выполнять руководителю кафедры и по его заданиям членам кафедры, прежде чем была окончательно выработана основная (типовая) учебная программа по курсу производства самолетов, которая была утверждена не только для МАИ, но и для других авиационных втузов, как обязательная. Лишь только в 1939/1940 учебном году на её основе была разработана новая учебная программа, которая с частичными изменениями функционирует и до настоящего времени (1945 год).

Учебные пособия в период начальной деятельности кафедры

До организации кафедры производства самолетов не было никаких учебников и учебных пособий, которые бы фиксировали учебные курсы и лекции по ним, если не считать инициативу отдельных студентов, конспективно записывавших их на занятиях. Инженером Багрием намечалась серия брошюр по курсу производства самолетов, но была написана и вышла из печати только одна брошюра «Производство металлических крыльев».

Естественно, что при таких обстоятельствах нельзя было предъявлять больших требований к первым учебным пособиям, и кафедра должна была удовлетвориться, главным образом, материалом, собранным с заводов самолетостроительной промышленности, о состоянии которых красноречиво говорится на отраслевой технической конференции весной 1936 года в ее резолюции:

«Основные отрицательные показатели в работе авиационной промышленности как в 1935 году, так и в пером квартале 1936 года были следующие:

а) Огромные потери составляют убытки от брака, особенно по литейным цехам. Борьба с браком велась от случая к случаю.

б) Простой рабочей силы в 1935 году достигала больших размеров при одновременном росте сверхурочных работ и невыполнении программы большинством заводов. Январь-февраль 1936 года – они держатся на том же уровне.

в) Внедрение в серийное производство недовведенных и недоработанных конструкций создавало значительное количество дефектов, обнаруживающихся в процессе монтажа и испытания машин.

г) Крайне недостаточная механизация производственных процессов, а также нерациональное использование материала и отсутствие борьбы за их экономию характеризуют недостаточную общую культуру производства и отрицательно сказываются на качественных показателях в работе заводов.

д) Неудовлетворительная постановка внутризаводского планирования (технологического и календарного), а также оперативного учета создала некомплектность заделов незавершенного производства, штурмовщину, нарушение ритмичности и невыполнение плана по товарной продукции, а также крайнее удлинение производственного цикла».

Если к этому добавить, что проведение технической реконструкции на заводах шло замедленными темпами, и уровень техники, техническая оснастка, оборудование, методы работы мало чем отличались от состояния заводов в начале первой пятилетки планового развития народного хозяйства, о чем подробно пишет в своих воспоминаниях доцент Кулагин С.П. (см приложение №2), то картина безрадостного положения на заводах авиационной промышленности и, в частности, на самолетостроительных заводах вырисовывается четко и показывает, что к заводским материалам при составлении по ним учебных пособий надо было относиться с большой осторожностью, отбирая из него наиболее рациональное на данный момент и все, что имеет в себе начало для перспективного развития. Для обеспечения связи учебного процесса производством, к чтению лекций были

кафедрой привлечены инженеры Орлов Н.А., Стельмашенко П.А., Моздалевский С.А., работавшие на ближайшем заводе №39. Последние два располагали большим свободным временем, и потому заведующим кафедрой им было поручено составить конспект лекций, читавшихся ими на Самолетостроительном факультете в 1934/1934 учебном году. Этот конспективный материал, собранный авторами из опыта самолетостроительного завода №39 подвергался в течение всего учебного года тщательной проверке и дополнениям со стороны остальных членов кафедры) Веселова М.П., Кулагина С.П., Елисеева С.В. и Балыка М.М.) под общей редакцией и руководством профессора Боброва В.Ф.

Некоторые разделы в литографированном издании «Курс производства самолетов» написаны членами кафедры, перечисленными в предисловии к нему, а также в нем помещены переработанные материалы из лекций, ранее прочитанных инженерами Дайбог, Багрий, Кулагиным, Калюжным, Успасским и другими (по конспектам, которые составлялись студентами).

Несмотря на ряд недостатков этого первого конспекта «Курс производства самолетов», он сыграл свою роль как учебное пособие до выхода в 1937 году из печати книги «Основы производства самолетов».

Большую пользу принесла, при проектировании студентами цехов, книга, написанная М.П. Веселовым в том же 1934/1935 учебном году под общей редакцией профессора В.Ф. Боброва – «Основы проектирования самолетостроительных заводов». В первой части ее излагалась методика объемного расчета, вторая часть – «Методы планировки завода и цехов», к сожалению, не была подготовлена к изданию в виде отдельной книги, и материал ее частично был использован в дальнейшем при составлении учебного пособия 1937 года – «Основы производства самолетов».

Во всяком случае, книга товарища Веселова М.П., составленная им по лекциям, которые он читал факультативно для студентов, приступавших к курсовому и дипломному проектированию, имела большое значение для внесения единой системы по руководству этим проектированием и давала необходимые исходные данные для ориентировки при

осуществлении проектов студентами. Она в некоторой части не устарела и до настоящего времени, хотя вышла более полная и современная книга, составленная В.Ф. Юргенсом и М.И. Разумихиным, как учебник для авиационных втузов под названием «Основы проектирования самолетостроительных заводов и цехов», изданная типографским способом Оборонгизом в 1942 году. А до этого времени пользовались единственным пособием при проектировании – книгой М.П. Веселова, дополняя её аналогичными книгами из других отраслей промышленности (Семенченко, Егоров и др.).

Не менее ценным вкладом в техническую литературу, в качестве учебного пособия, была книга С.П. Кулагина «Технологические процессы самолетостроения», изданная литографским способом под общей редакцией профессора В.Ф. Боброва в 1936 году. В это же время кафедрой «Производство самолетов» МАИ и кафедрой «Самолетостроение» Всесоюзной промышленной академии имени И.В. Сталина был издан как курс лекций, прочитанных автором в 1934-1936 годах.

Эта книга служила продолжительное время пособием как для изучения технологических процессов в самолетостроении, так и для технологических разработок при курсовом и дипломном проектировании заводов и цехов. Такое же значение имела книга «Производство деревянных частей самолета», составленная В.Г. Калюжным, изданная литографским способом в 1936 году под редакцией В.Ф. Боброва.

Очень большую пользу при прохождении студентами курса производства самолетов принесла книга «Типовые задания и разработка их по курсу – производство самолетов», составленная под той же редакцией инженерами-аспирантами – Елисеевым С.В. и Балык М.М., изданная литографским способом в 1936 году.

Все перечисленные труды кафедры были распространены и в других авиационных втузах и техникумах, т.к. только кафедра производства самолетов в МАИ проявила активность и инициативу по обеспечению учебного процесса специальными пособиями. Кафедра проявила не меньшую энергию и настойчивость по разработке и техническому оформлению (при очень ограниченных средствах) различного

рода наглядных пособий для учебного кабинета кафедры в помощь студентам и для оснащения лекций: плакаты, фотоснимки, диапозитивы, чертежи, диаграммы, альбомы, модели, макеты, нормативы, типовые проекты и т.п., а также, по заданию ГУУЗа НКТП, был снят первый в СССР технический фильм по сборке самолета.

Научная редакция сценария фильма «Процесс сборки самолетов», отснятого режиссером Ильзиной К.П. по сценарию Веселова М.П., возлагалась на профессора Боброва В.Ф., согласно договора от 15 сентября 1935 года с Московской фабрикой оборонных и гражданских фильмов. Работа была настолько своеобразной и ответственной, что редактору пришлось самому участвовать в составлении сценария и в производстве отдельных моментов фильма сборки самолета Р-5. Работа осложнялась тем, что завод, из-за секретности производства, отказался предоставить свою территорию для съемки, и авторам пришлось имитировать производственную обстановку в виде стендов на территории МАИ и в других местах. Это дало возможность представить в фильме перспективный технологический процесс сборки самолета, отличающийся от существовавшего и устаревшего, тем более, что методом мультипликации были показаны приемы конвейерного способа сборки самолета в серийном производстве. Фильм был показан специальной комиссии, состоявшей из инженеров заводов, представителей ГУУЗ и преподавателей кафедры «Производство самолетов». Фильм получил полное одобрение и был принят ГУУЗом НКТП, которое должно было заключить договор на тиражирование фильма для авиационных втузов, техникумов и курсов повышения квалификации. Но происходит несчастный случай похожий на диверсию – оригинал фильма сгорел в ГУУЗе, и возобновление работ над ним не возобновлялось из-за отсутствия средств. Но полученный опыт показал, что такие технические фильмы можно создавать несмотря на секретность, а также то, что они могли бы заменять экскурсии на заводы, далеко расположенные от учебного заведения, а также могли бы служить демонстрационным материалом (вместо диапозитивов) на лекциях по специальному курсу.

После длительного перерыва кафедра «Производство самолетов» вернулась к своей идее и снова занялась созданием технических фильмов по своему основному курсу.

Несмотря на увеличивающийся и улучшающийся демонстрационный материал, обеспечивающий теоретическое изложение курсов по производству самолетов, учебный процесс был бы незавершенным без проведения заводской практики студентов.

Заводская практика студентов на самолетостроительных заводах

В каком скверном положении находилась заводская практика студентов до организации кафедры производства самолетов, мы уже писали. Такое состояние практики продолжалось некоторое время (примерно до 1935 года) и после сформирования кафедры, потому что директивы, которые шли от НМЦ ГУАП и ГУУЗ НКПТ, администрацией заводов в большинстве случаев не выполнялись, а дирекция МАИ, в свою очередь, задерживала, а иногда и совсем не платила зарплату заводским инженерам за проведение практики на предприятии, что было предусмотрено договором.

Такие организационные неувязки мешали преподавателям кафедры, назначенным для непосредственного проведения практики студентов, в их учебно-методической работе по выполнению рабочих программ.

Рабочие программы строились в каждом отдельном случае в момент направления студентов на практику по типовой учебной программе, с учетом конкретной производственной обстановки и наличия свободных рабочих мест и оборудования.

Типовая учебная программа по заводской практике была разработана членами кафедры (Балык, Елисеев, Кулагин, Веселов, Калюжный) по методическим указаниям руководителя кафедры В.Ф. Боброва с привлечением заводских инженеров (Иванченко, Дюжнина, Барудкина, Вигдорчика и других).

Эта программа имела три варианта – для металлического, смешанного деревянного самолетостроения.

В первом варианте за основу принимался завод №22 в Филях, во втором варианте – завод №39, в третьем варианте – заводы №23 и №1. За время организационного периода кафедры пришлось составлять большое число рабочих программ, а также переходных программ, применительно к переходным учебным планам, специальных инструкций и положений по проведению заводской практики с целью её улучшения и повышения требований к студентам. Много было проработано материала учебно-методического характера, пока работа не завершилась весьма интересной и оригинальной работой товарищей Балыка М.М. и Елисеева С.В. - «Методика проведения заводской практики на самолетостроительных заводах», в которой были не только суммированы и разъяснены все инструкции вышестоящих органов, но были показаны результаты проведения заводской практики при разных методических предпосылках, с критическим обзором их и выбором наиболее рациональных методов ее проведения.

Очень обстоятельный труд товарищей Балыка и Елисеева под редакцией профессора В.Ф. Боброва был отпечатан литографским способом в 1940 году. Эта книга и до настоящего времени является единственным фундаментальным учебным методическим пособием для руководителей заводской практики и для студентов авиационных втузов.

Однако, в построении учебного процесса по производственному циклу нельзя ограничиться только заводской практикой, хотя и достигшей своего совершенства тем, что каждый студент закрепляется за рабочим местом на серийном заводе и включается в выполнение производственной программы наравне с заводскими работниками. Параллельно студенты изучали другие виды работ, слушали дополнительные лекции опытных инженеров, расширяли круг своих знаний специальными экскурсиями по заводу и консультациями по всему технологическому процессу самолетостроения.

Кроме заводской практики, необходимо было создать техническую базу для практического освоения теоретического курса по производству самолетов в самом институте.

Техническая база кафедры производства самолетов

Задача организации технической базы была сложной и трудной, так как надо было предварительно ясно определить ее цели, объем работы, методы работы и характер занятий, чтобы, во-первых, не дублировать общетехнологические лаборатории и, во-вторых, не дублировать то, что студенты получили на заводской практике.

В МАИ, начиная с 1931/1932 учебного года, были попытки организовать техническую базу до формирования кафедры производства самолетов. Инициаторами явились те же товарищи, которые создавали фундамент для кафедры производства самолетов - инженеры Кулагин С.П., Елисеев С.В., Балык М.М., под руководством профессора Прозорова К.С. и Моишеева П.Д. Им помогали инженеры Авербах, Берхен, Веселов, аспирант Соловьев и другие.

Согласно приказу по МАИ (ноябрь 1932 года) было решено «создать в системе МАИ общеинститутскую лабораторию производства самолетов и авиамоторов, ставящую себе целью:

- создание базы, обеспечивающей прохождение студентами учебной работы по изучению организационно-производственных дисциплин в лаборатории;
-развертывание научно-исследовательской работы по разрешению научно-технических проблем, встающих перед авиапромышленностью в области производства самолетов и моторов;
- служить центром, объединяющим научных работников кафедр производства авиамоторов и самолетов, проводящим научно-исследовательские работы и воспитывающим молодые научные кадры.

Общеинститутскую лабораторию «Производство самолетов и авиамоторов» организовать в составе шести отделов:

- отдел производства самолетов и авиамоторов (начальник отдела Д.Л. Авербах);
- отдел технического нормирования (начальник С.Н. Берхен);
- отдел проектирования и реконструкции заводов и цехов (начальник профессор Моишеев П.А.);

- отдел организации обслуживающих хозяйств (начальник не назначен – вакансия);
- отдел производственного планирования (вакансия);
- отдел общих принципов организации производства и управления (начальник отдела профессор Прозоров К.С., он же и начальник всей лаборатории, а также Председатель её научно-технического совета). Заместителем начальника лаборатории тем же приказом был назначен инженер Кулагин С.П.

Прошло, примерно, 5 месяцев со дня выпуска приказа, а положение с лабораторией оказалось печальным. Это можно констатировать из докладной записки Начальнику МАИ (копия парткому МАИ и газете «Пропеллер»: «Для ликвидации недостатков в подготовке студентов в 1932 году перед администрацией МАИ и заинтересованными кафедрами был поставлен вопрос о необходимости создания в системе Учебной части института такой лаборатории, которая могла бы заняться собиранием, систематизацией и изучением имеющихся материалов по организации производства для обработки их в виде учебных пособий, необходимых при проведении теоретических и практических занятий со студентами по этой основной дисциплине. К концу 1932 года силами кафедры и аспирантуры кафедры организации производства такая лаборатория в виде очень маленькой ячейки была организована.

Кроме работ по повышению качества теоретического обучения студентов в задачи лаборатории входило ведение практических лабораторных занятий, предусматривался курсами кафедры «Организация производства», и обслуживание необходимыми пособиями студентов, выполняющих дипломные работы по моторному и самолетному факультетам.

Однако несмотря на чрезвычайную важность обеспечения качественной стороны обучения, чему должна была служить эта лаборатория, должному развитию последней не было уделено достаточного внимания и поддержки, и с наступлением 1933 года лаборатория не только не получила возможности к развитию, но и без того ограниченный, с трудом набранный, штат в 6 человек был сокращен на

половину, в большей мере, за счет квалифицированной его части.

В части же получения средств, на хотя бы минимальное развитие, лаборатории до сих пор никаких перспектив не имеет.

Даже при максимальном направлении всех сил лаборатория в таком объеме не сможет удовлетворить тех запросов, которые предъявляются к ней только теоретическими курсами, не говоря уже о ведении каких-либо практических работ со студентами.

Подписи:

Прозоров, руководитель кафедры «Организация производства самолетов»

Моишеев, руководитель кафедры «Организация производства моторов»

Кулагин, заведующий лабораторией «Организация производства»

5 марта 1933 года»

Так что не суждено было осуществиться «благим намерениям». Но не только организационные трудности и поверхностное (если не хуже) отношение администрации института к повышения уровня знаний студентов были отрицательным явлением в деле специальной технологической подготовки инженеров для авиационной промышленности, а сама идея организации такой обширной лаборатории-кабинета в масштабе всего института была неправильной и могла быть оправдана как объединение всех сил для совместной защиты производственного цикла учебных дисциплин на моторном и самолетном факультетах. Было получено их согласие их на компромиссное решение: временно создать общую лабораторию, чтобы потом из отделов развернуть специальные лаборатории.

По своим задачам и структуре эта обширная по замыслу лаборатория-кабинет также мало походила на то, что наметила кафедра производства самолетов под руководством профессора В.Ф. Боброва. Уже не говоря о том, что производство самолетов обеспечивалось в этой лаборатории одним только отделом. В лаборатории намечались функции учебного кабинета с наглядными пособиями музейного характера для теоретических занятий, и кабинета – для

обслуживания студентов-дипломников, ничего общего с лабораторными практическими занятиями студентов не имеющего. Кроме того, вместо точного разграничения деятельности специальных кафедр производственного уклона, линия на объединение их технической базы могла привести к снижению их самостоятельного развития и технической инициативы, а также специализации по видам авиационной промышленности (самолетчики, мотористы). Поэтому кафедра производства самолетов сразу взяла курс на формирование своей технической базы в виде учебно-демонстрационного, а также проектного кабинета и специальной лаборатории технологии самолетостроения (ЛТС), первоначальная структура которой (см. чертеж №2) совершенно отличалась от описанной лаборатории производства самолетов и авиамоторов.

Техническая база была спроектирована на основании методических разработок руководителя кафедры профессора Боброва В.Ф., которые в 1935 году были уточнены и в сокращенном виде напечатаны в журнале «За промышленные кадры» №23 (1935 год) под названием «Типизация лабораторно-технической базы втузов».

Сначала принялись за организацию кабинета. Оборудование кабинета с 1932 года было в виде хорошо выполненных разрезов арматуры на самолетах, имело отношение только к конструкции оборудования самолетов, а не к производству самолетов. Уже к 1935 году кабинет получил ряд экспонатов, имевших прямое отношение к учебному курсу производства самолетов и отражавших современное состояние технологии на заводах самолетостроения. Но они были немногочисленными и развитие кабинета, а тем более лаборатории, наталкивалось на те же организационные трудности, что были до формирования кафедры. Причина крылась не только в скрытной вредительской работе троцкистко-бухаринской организации в МАИ во главе с его директором Зайделем и заместителем директора Беляйкиным, но, как это уже выяснилось в 1936-1937 годах (когда директором МАИ стал В.Ф. Бобров), сама верхушка, руководящая подготовкой кадров тяжелой промышленности, куда входила и авиационная промышленность, оказалась частично в руках врагов народа.

Положение этого трудного периода, развертывания кафедры производства самолетов и ее учебно-вспомогательных учреждений, описывается в докладной записке от 20 сентября 1939 года профессора Боброва В.Ф. заместителю директора по учебно-научной части товарищу Цепляеву, копия которой была направлена начальнику ГУУЗа НКАТ товарищу Иванову, когда началось решение проблемы, но медленные темпы развития технической базы кафедре её не удовлетворяли.

Приведем часть этой докладной записки для иллюстрации того, с чем пришлось упорно и планомерно бороться кафедре в период ее организации и развития.

«Организация лаборатории технологии самолетостроения в МАИ фактически началась только после ликвидации вредительства в органах ГУУЗ НКТП и ВКВШ, которое, между прочим, было направлено по линии принижения и ущемления преподавания технологических дисциплин в специальных втузах.

Эта линия проводилась врагами народа – бывшим начальником ГУУЗ Петровским, его заместителем Шумским и другими, а в ВКВШ - Межлауком, Волынским и другими. В частности, делалось все, чтобы под тем или другим предлогом организационного или учебно-методического характера затормозить развитие кафедры производства самолетов в МАИ, сократить по основному учебному курсу число часов, не давать средств и помещений для организации лаборатории технологии самолетостроения (ЛТС), для дипломного проектирования, для учебного кабинета и специальных аудиторий. Искусственно сокращался контингент студентов, специализирующихся по технологии самолетостроения, тормозилось утверждение аспирантов, ставились жесткие условия для получения ученых званий, сокращались академические часы и нормы нагрузок, сокращались штаты преподавательского инженерно-технического состава, ставились различные препятствия для проведения научных работ.

В генеральном плане и смете развертывания МАИ ежегодно исключались вполне обоснованные требования кафедры производства самолетов на плановый отпуск средств и включение в титульный список оборудования ЛТС.

Все проекты и предположения кафедры тонули в различного рода дискуссиях на многочисленных бесплодных совещаниях, заседаниях, советах в МАИ, Научно-методического центра ГУАП, ГУУЗ, ВКВШ»

Несмотря на эти невероятные условия, кафедра методически, шаг за шагом, а где удавалось – «революционным» путем добивалась улучшения своего положения с риском поплатиться за свои «дерзания».

Ярким примером этого служит демонстрация проведения лабораторных занятий по сборке самолетов со студентами под руководством ассистента кафедры инженера Белинской Л.А. в старом дощатом сарае (бывшем гараже), который по счастливой случайности обвалился вместе с крышей в день, когда занятий не было, и потому все обошлось без человеческих жертв. Этот сарай был заснят кафедрой в различных вариантах на фото и показывался всем, от кого в той или другой степени зависело обеспечение ЛТС соответствующим помещением (см. фото №№3 и 4). Катастрофа с сараем произвела впечатление, и для сборки самолетов временно был выделен угол в сборочном цехе учебно-производственных мастерских, работавших автономно от МАИ на хозрасчете, и кроме того, была отведена на первом этаже корпуса «А» комната и для других учебных занятий в лаборатории. Здесь были установлены 4 клепальных машины ЦИТ, приобретенные кафедрой полулегально за счет средств, отпущенных НКАП на научно-исследовательские работы. Так началось формирование ЛТС в помещении площадью 80 кв.м. плюс коридор, который тоже был использован для нужд лаборатории, потом была захвачена соседняя комната для занятий по плазово-шаблонному методу производства. В 1939 году кафедра, наконец, добилась сокращения площади производственных мастерских (УПМ) и получила в свое распоряжение обширный зал с прилегающими помещениями. С этого момента ЛТС стала развиваться по намеченному плану. Так завершилась длительная борьба кафедры за свою лабораторию.

Не менее трудные условия пришлось преодолеть кафедре по организации своего учебного кабинета. Заводы помогали, давали экспонаты для оборудования стендов, а количество помещений в МАИ было крайне ограничено, и

многие образцы лежали по разным углам и коридорам. Активную деятельность по организации кабинета проявили – Кулагин С.П. (первый инициатор и заведующий кабинетом кафедры), Веселов М.П., Калюжный В.Г. и Балык М.М., который также приложил много труда и энергии по организации ЛТС (см. его воспоминания).

Уже в 1935 году кабинет имел различные экспонаты современного оборудования самолетостроительных заводов. Так, например, образцы механических, сварочных, клепальных, жестяницких, деревозаготовительных работ и, кроме того, большое число чертежей, выполненных на ватмане и «синьках», по технической оснастке и технологическим процессам самолетостроения. Достаточно сказать, что уже другие кафедры, аналогичные кафедре производства самолетов МАИ, в ХАИ, КАИ, Промакадемии имени Сталина заказывали себе копии экспонатов нашего кабинета. Как иллюстрацию можно привести одну из описей наглядных пособий на ватмане, полученных Промакадемией имени Сталина через кабинет кафедры МАИ в марте 1935 года (технический исполнитель заказа – товарищ Балык М.М.):

- общий вид пресса для приклеивания обшивки лонжерона;
- общий вид пресса для склеивания лонжерона;
- схема грузопотока самолетостроительного завода на синьке;
- общий вид детали центроплана (3 шт.);
- схема изготовления главного бензинового бака (3 шт.);
- схема технологического процесса изготовления бензинового бака (3 шт.);
- схема процесса сборки башмака (3 шт.);
- схема кондуктора для прихватки башмака (3 шт.);
- схема процесса для сверления (3 шт.).

Этот список показывает примерный характер наглядных пособий в кабинете того времени. Расширение кабинета и полная его реконструкция начались со дня получения большого помещения на втором этаже корпуса «А» рядом с кабинетом кафедры конструкции самолетов (см. план кабинета). На стендах был представлен технологический процесс на серийном заводе. Кабинет обогатился большим количеством экспонатов, которые были приспособлены для учебных занятий по курсу производства самолетов и для

помощи студентам, проектирующим курсовой или дипломный проект (см. фото).

Курсовое и дипломное проектирование

Этот вид учебной работы кафедры, с самого начала ее организации и до последнего времени, являлся доминирующим по объему академических часов нагрузки кафедры и по своему значению на этапе дипломного проектирования, которое завершало подготовку студентов по всему технологическому циклу учебного плана, а при защите дипломного проекта выпускник получал звание инженера-механика по самолетостроению. Вот почему этому виду занятий кафедра уделяла очень много внимания, разрабатывая методические установки, инструкции, положения, а также тематику для заданий, которая периодически менялась по мере технической реконструкции на заводах. Образцы чертежей (см. фото) показывают характер заданий по дипломному проектированию в период с 1934 по 1939 год.

В задание курсового проекта, как правило, входила разработка того или другого технологического заготовительного или сборочного процесса серийного самолетостроения.

В задание дипломного проекта входило проектирование планировки размещения оборудования одного из цехов серийного самолетостроительного завода, планирование технологического процесса изготовления или сборки агрегата самолета с объемным расчетом, нормировкой и эскизами по переходам. Конструирование приспособления. Генеральный план завода. В объяснительной записке требовалось дать критический анализ нескольких вариантов технологического планирования и сравнение с существующим процессом на заводе. Часто дипломные проекты (образцовые) опережали существующую технологию и были использованы как учебные пособия и для конкретного проектирования в авиапромышленности.

Издание первого капитального труда кафедры «Основы производства самолетов»

Лучшие дипломные проекты того времени (студентов Томилина, Иванова И., Фураева, Курышева, Пролиско, Иванова К., Дворецкого, Лушенкова, Сергеева и других) были использованы, наряду с другими техническими материалами учебного кабинета кафедры, для подготовки книги «Основы производства самолетов». Эти материалы придали содержанию книги характер руководства для производственников, кроме основной задачи - служить учебником по данному курсу, т.к. в книге отражалось не только современное (в 1934-1935 годах) состояние производства самолетов, но и намечались пути к его дальнейшему развитию (например, конвейерная сборка агрегатов и самолетов).

Однако, надо полагать, враги народа, стремившиеся всеми способами затормозить движение вперед самолетостроения в СССР, поняли, какое значение приобретает своевременный выход книги из печати и стали саботировать под разными благовидными предлогами издание этой книги. Согласно первому договору кафедры с издательством, носившим название «Главная редакция авиационной литературы ОНТИ, НКТП», учебник должен был выйти в 1935 году. Затем договор был изменен, хотя авторы уже подготовили свой труд, и срок выпуска был отодвинут на первый квартал 1936 года, в связи с внесением дополнений, отражавших стахановское движение. Эта была нелегкая задача для авторов, так как часть материалов уже была в типографии (почему-то печаталась книга в Ленинграде, а не в Москве), часть была даже сверстана, и вносить поправки было почти невозможно. Пришлось, в основном, о стахановских методах дать дополнительную главу (автор В.Ф. Бобров), но и это не помогло. Издательство продолжало тормозить выход книги, несмотря на самые энергичные протесты кафедры и решительные меры с ее стороны по устранению препятствий. В Ленинград был командирован товарищ Кулагин С.И. для выяснения причин медленной и плохой работы типографии. Там же работал, на заводе №23, один из соавторов книги

инженер Десмитнек, которому кафедра поручила следить за работой типографии и помогать ей.

В типографии искажали текст, перевертывали рисунки, в верстке было много опечаток.

В специальном письме института в производственный отдел ЛООНТИ указывалось на недопустимость небрежного печатания книги: на странице 308 фигура 14-19 приведена в перевернутом виде, на странице 149 фигура 10-1 «Компрессорная машина для отливки под давлением» тоже дана в перевернутом виде (несмотря на предупреждение – она так и осталась в книге), страницы 347, 471 и другие – фигуры отпечатаны в перевернутом виде и т.д.

Но не только небрежность типографии, а и другие причины задерживали издание книги. В частности, Главная авиационная редакция ОНТИ боялась, что через книгу будут оглашены секретные сведения заводов, что показывало косвенно, насколько в то время содержание книги соответствовало уровню развития техники и технологии в самолетостроении. Со стороны политической редакции (Дубенский) авторам был поставлен целый ряд ограничений, который стеснял их, а ко времени выхода книги из печати (1937), все эти ограничения потеряли свой смысл. Например, предлагалось по ТБЗ (АНТ-6) описание технологического процесса и оборудования давать в зашифрованном виде, то же по самолетам ЦКБ-3, ЦКБ-12, самолета МАИ имени Орджоникидзе, спроектированного из сплава типа «Электрон». Также нельзя было давать сведения об их трудоемкости по отдельным видам работ и в целом, нельзя было показывать открыто разбивку их на технологические группы и т.п.

Но авторы, под руководством профессора В.Ф. Боброва и при его активном участии, быстро реагировали на замечания и требования Главной редакции и, где надо, исправляли текст. Со своей стороны Самолетостроительный факультет и кафедра всячески воздействовали на Главную редакцию в отношении ускорения выхода книги из печати. Приведем некоторые выдержки из обращений в издательство характеризующие искусственное торможение издания книги:

«В Главную редакцию авиационной литературы ОНТИ – В.срочно.

Самолетостроительный факультет МАИ и кафедра производства самолетов препровождают Вам выписку из протокола кафедры, сводку и отзыв и рецензии заводских инженеров об учебнике «Основы производства самолетов»… Просим принять все решительно меры, чтобы не задерживать выпуск учебника, написанного и утвержденного ещё в 1934/1935 году и частично исправленного в связи со стахановским движением в 1936 году. Подписи. 22 июля 1936 года».

Несмотря на положительные отзывы заводских инженеров о книге (см. дальше раздел 8), несмотря на то, что НМЦ ГУАП ещё 27 июля 1935 года утвердил книгу в качестве учебника для авиационных втузов, Главная редакция авиационной литературы (Начальник Алмазов – впоследствии арестованный за свою деятельность) не торопилась с изданием и передала уже сверстанную книгу на дополнительную рецензию. И кому же? Не специалисту по производству самолетов на серийных заводах, а начальнику ЦАГИ – Харламову, оказавшемуся врагом народа. Последний без долгих размышлений дает рецензию, с помощью которой попытался изъять этот солидный труд из обращения и не допустить его к широкому пользованию. Вот выдержки из этой рецензии.

«Главная редакция Авиационной литературы ОНТИ НКТП тов. Алмазову, копия – в ЦК ВКП(б) тов. Осиеву.

Дать подробную рецензию на труд проф. Боброва В.Ф. «Основы производства самолетов» не могу, т.к. не имею достаточного времени для исчерпывающего ознакомления с этой работой, имеющей довольно объемистый вид – 747 страниц. Как я условился с тов. Осиевым (авт.: заведующий отделом печати, впоследствии арестованным за свою деятельность), я бегло просмотрел работу профессора Боброва и сообщаю свои впечатления о ней… (авт. - далее идет ряд поверхностных и второстепенных замечаний, показывающих, что рецензент, по крайней мере, невнимательно перелистал книгу, не имеющую к его специальности прямого отношения) От всего труда профессора Боброва у меня создается впечатление, что взят сырой материал из практики нашего производства, не всегда характеризующий передовую технологию самолетостроения, в который частично втиснуты

сведения из заграничной практики. К этому добавлены сведения из общей технологии, и все между собой связано выводами и обобщениями, пытающимися создать систему и технологию авиационного производства. Рекомендовать труд профессора Боброва в качестве учебного пособия я ни в коем случае не могу, т.к. по материалу, приведенному в этой книге, обучать студентов втузов, для которых она предназначена, будет большой ошибкой. 26.11.36 г., Харламов».

Так под сомнение был поставлен труд, который впервые обобщал опыт отечественного и заграничного самолетостроения по определенной системе. Все же Харламову не удалось сорвать работы и исключить книгу из широкого использования.

Техническая общественность и коллектив кафедры подняли такой шум вокруг этого дела, что Главная редакция авиационной литературы ОНТИ, в лице Алмазова, не решилась забраковать книгу на основании предвзятой рецензии Харламова и вынуждена была выпустить книгу из печати в 1937 году, то есть с опозданием минимум на два года.

ГУУЗ НКТП, в лице заместителя начальника ГУУЗ профессора Шумского (о котором мы уже писали), постарался снизить значение книги, отменив решение НМЦ ГУАП о том, что она издается в качестве учебника для авиационных втузов. При этом мотивировка ГУУЗа была очень странная. Приводим выдержку из письма в МАИ от 19 декабря 1936 года:

«Книга по производству самолетов стабильным учебником не должна быть, а может служить лишь учебным пособием. Вызывается это тем, что технология производства самолетов беспрерывно изменяется и совершенствуется, и ни одна книга не сможет полностью отразить всех последних новинок».

Все же книга вышла в свет.

Значение книги «Основы производства самолетов» как первого труда в этой области

Попытка сорвать издание книги не удалась, но выпуск её в свет в 1937 году вместо 1935 года, безусловно, отразился на её ценности. В некоторой части материал в книге за два года

устарел, хотя в 1936 году, после появления стахановского движения на предприятиях, в книгу удалось поместить дополнительную главу о методах стахановцев на производстве (автор профессор Бобров В.Ф.). Но все же этого было недостаточно. И заголовок одной из рецензий «Пройденный этап советского самолетостроения» в журнале «Техническая книга» №2 1938 года преподавателей ВВА инженеров Г. Карлова и Я. Каневского на книгу в известной мере отражает действительность, хотя в рецензии её авторами признается, что «обширный труд «Основы производства самолетов» является первой попыткой обобщить огромный фактический материал, накопившийся в самолетостроительном производстве, и дать методически обработанное руководство как для учебных целей, так и для практической работы».

А некоторые разделы (раздел, посвященный общему понятию о производстве самолетов, раздел о генеральных планах заводов по самолетостроению), наряду с конкретной критикой допущенных дефектов, признаются в 1938 году рецензентами написанными хорошо и обстоятельно. Рецензентам не было известно, что книга предназначалась к выпуску в 1935 году до стахановского движения, и если учесть поправку на время, то ряд критических замечаний по отдельным вопросам отпал бы. В целом же эти рецензенты пишут: «Следует отметить, что авторы добросовестно собрали имеющийся материал и скомпоновали его в восемь разделов, полностью охватывающих все виды работы самолетостроительного производства. Книга дает последовательное освещение производства самолетов…, но отстала от передовой техники…, её надо переработать и издать вторым изданием».

Но это не единственная рецензия, дающая положительную, в основном, характеристику данного труда, если учесть фактор времени.

Несмотря на значительную задержку в издании книги и частично устаревший материал, книга не сильно потеряла свою ценность как учебное пособие и получила целый ряд хороших отзывов (вместе с деловыми предложениями об исправлении отдельных недостатков) от опытных заводских инженеров, руководящих самолетостроительной

промышленностью на заводах. Приведем некоторые выписки из них.

Из рецензии главного инженера, заместителя директора завода №21 Успасского П.П., написанной летом 1937 года: «Литературы по вопросам производства самолетов, основам технологического процесса в самолетостроении – до сих пор мы не имели. Поэтому появление в печати специального, капитально проработанного руководства по производству самолетов, несомненно следует рассматривать как крупное и положительное явление в нашей авиационной жизни.

Вся книга разделена на три части, часть первая - дано общее понятие о производстве самолетов и специфичность его процессов…

Здесь автор на ряде удачно подобранных примеров, в сжатой, но достаточно ясной форме, вводит читателя в круг всех основных понятий и приемов по разработке технологических процессов, в зависимости от масштаба производства.

Вторая часть дает весьма полную картину заготовительных операций, а третья – сборочных процессов.

При оценке этой части труда необходимо, прежде всего, отметить удачную методику изложения предмета… Авторами на ряде конкретных примеров подробно показывается весь ход разработки технологического процесса, с примерным подбором оборудования, определения вида и хода обработки, подбора приспособлений и инструмента, нормировки времени.

В книге много ценных, имеющих большое значение для студентов и молодых инженеров, таблиц и номограмм.

По всем данным рассматриваемый труд является ценным практическим вкладом в авиационную литературу и будет не только настольной книгой и руководством оканчивающего студента или молодого специалиста, но и полезной справочной книгой для производственника-самолетчика вообще.

Следует только пожалеть, что в силу, по-видимому, затянувшегося издания авторы не смогли осветить наиболее актуальную часть технологии сегодняшнего дня».

Из отзыва главного инженера завода имени Авиахима Шекунова Е.П. в 1936 году:

«Общее впечатление от книги хорошее. Книга представляет собой хорошо подобранный и добросовестный материал. Техпроцесс, показанный на образках П-5, ЦКБ-3, Сталь-3, может считаться типичным, особенно для учебных целей».

Из отзыва председателя ГЭК МАИ, инженера Артамонова И.И. в 1936 году: «На сегодняшний день книга представляет очень ценный материал для студентов.

Можно было бы дать современный материал при разработке технологического процесса, о самолетах, изготовляемых в настоящий момент авиационными заводами, но это очень связано с секретностью.

Все же тип Р-5 вполне дает представление о технологических процессах деревянных и смешанных конструкций, применяемых в настоящий момент даже за границей…».

Из отзыва технического директора завода №32, инженера Багрий В.Ф.: «Книга представляет ценный и необходимый труд. Студенты будут иметь хорошее пособие при прохождении курса «Производство самолетов». Этой книгой будут пользоваться практики-производственники».

Из рецензии инженера Тихомирова в журнале ЦИТ «Организация труда» №12 за декабрь 1937 года: «В книге, в связи с кратким описанием развития конструкции самолетов, показано внедрение новых материалов, станков и инструментов. Раскрыто содержание производственного процесса на современных самолетостроительных заводах, приведена их классификация, дана иллюстрация построения цехов на двух американских заводах. Описаны виды производства самолетов. Дается анализ организованного производственного процесса в самолетостроении, и кратко изложены общие руководящие принципы организации производства.

Далее идут вопросы технологического планирования… Вскрыты основные требования к оборудованию, инструментам, приспособлениям и заданиям…

Вторая часть книги охватывает 14 глав, подробно описывающих заготовительные работы и обработку металлов в самолетостроении преимущественно на базе производства самолетов деревянной конструкции «П-5» и дюралевой «Р». В

некоторых главах фигурируют самолеты и других конструкций.

Третья часть в восьми главах излагает сборочные работы самолетостроения…

Подробной технологии агрегатной сборки авторы предпосылают характеристику условий его рациональной организации…

Появление книги «Основы производства самолетов» надо приветствовать как первую капитальную работу коллектива авторов на такую значительную тему и по такой ведущей, мощной отрасли народного хозяйства, какой является советская авиапромышленность». Далее дается подробная характеристика положительных сторон и недостатков отдельных глав.

Из отзыва заместителя главного инженера завода №39 Орлова Н.А. в марте 1939 года: «Особенности авиационной промышленности как отрасли, претерпевающей бурный рост с непрерывным развитием и совершенствованием техники авиастроения, создали особые условия для изучения технологических процессов самолетостроения.

Достаточно сказать, что до самого последнего времени основные технические средства производства как зарубежного, так и отечественного самолетостроения определялись как случайные, не имевшие заранее продуманного и установленного производственного процесса, никаких систематических руководств по технологии самолетостроения не существовало. Дисциплина была новая, и дальнейшее развитие её изучения в значительной мере связано с именем В.Ф. Боброва.

В.Ф. Бобровым вместе с коллективом работников заводов и кафедры составлен капитальный печатный труд «Основы производства самолетов».

Рассматривая упомянутый труд, несмотря на ряд имевшихся недостатков и недочетов и недостатков, следует отметить появление его как значительное событие в технологической науке по самолетостроению, так как до настоящего времени указанный курс является единственным (1939 год).

Основная заслуга заключается в том, что сделана попытка создания систематизированного руководства,

объединяющего в одно целое разнообразные вопросы производственных процессов самолетостроения».

Чем же объяснить такую дружную поддержку этой книги технической общественностью, чем не одобрением первой попытки объединить все передовое и лучшее в нашей заводской практике и за границей, систематизировать этот материал, наметить исходные вехи к дальнейшему техническому прогрессу в самолетостроении, дать предпосылки к развертыванию учебной дисциплины «Производство самолетов» в науку.

Объясняется живучесть этой книги тем, что её авторы и руководитель-редактор вложили в нее много труда, чтобы не ограничиться только описанием существовавших в период 1934-1936 годов технологических процессов и их оснащения, а задались целью дать ей определенную направленность в учебном и научно-методическом отношении, использовать опытный, в то время, засекреченный материал, как установку для технической политики в реконструкции нашей самолетостроительной промышленности и поднятия ее на более высокий уровень развития. Вот эта техническая идея, которая красной нитью проходит от начала до конца коллективного и очень многогранного труда, помогли книге не только стать в ряд лучших монографий того времени в СССР, при полном отсутствии таковых в этой области за границей, но и сохранить свою ценность, в известной мере, и до настоящего времени, как фундаментальный вклад в развивающуюся науку «Технология самолетостроения», с одной стороны, и «Проектирование заводов и цехов в самолетостроении», с другой. Принципиальные и конкретные установки, которые даны в этой книге, в большинстве своем (не считая устаревших сведений) сохраняют свое значение и до сих пор. Приведем часть их в подтверждение сказанного.

Принципиальные установки:

* «Конструкция, как функция тактических и эксплуатационных требований, а также конструкционного материала, влияет на построение технологического процесса производства самолета, который сам зависит от общего развития техники» (стр. 17). Далее приведены примеры взаимосвязь конструкции, материала и технологии. Как известно, эта установка не только не устарела, но, наоборот, в

1942-1943 годах получила свое научное обоснование и развернутую форму в научном труде профессора Юргенса В.Ф.

* «Одна из основных задач инженеров авиационной промышленности состоит в том, чтобы при конструировании самолета, его агрегатов, деталей полностью доводить и дорабатывать конструкцию, а при модификации самолетов с целью достижения лучших показателей в характеристике самолетов всегда учитывать требования упрощения производства, рационализации его построения, облегчения труда и максимального повышения производительности производства при систематическом снижении себестоимости продукции, всемерно содействуя развитию стахановского движения в авиационной промышленности» (стр.23), и там же: «Работа конструктора должна быть увязана с производством».

Разработать лучшую конструкцию с технологической точки зрения может только человек, знакомый с производством и с методами конструирования.

Эта установка давалась тогда, когда конструирование проходило изолированно от производства, без учета технологических условий. Мы знаем, что эта установка сохраняет свою силу и теперь - на высшей ступени развития самолетостроения. Лозунг «Конструктор должен быть технологом», подтвержден Сталиным в 1944 году (см. газету «Правда»).

* «Увеличение масштаба производства в самолетостроении позволяет более широко применять такие методы рационализации производственного процесса, имеющие особое значение для авиационной промышленности, как: а) стандартизация деталей и операций по изготовлению, б) замена широко распространенных еще ручных работ механизированными, в) повышение производительности труда и уплотнение рабочего дня, г) улучшение качества продукции при снижении себестоимости, д) специализация рабочих и орудий производства и развертывание кооперирования, е) улучшение использования материалов с внедрением новых методов их обработки» (стр. 24 и далее).

В то время, когда это писалось, эти установки были директивой для молодых инженеров, оканчивающих авиационные втузы и идущих на самолетостроительные

заводы, где кустарщина и дезорганизация ещё имели место, и необходимо было проводить коренные изменения на производстве.

Но эти установки нисколько не устарели и теперь, хотя уровень авиатехники стал неизмеримо выше.

* «Задача инженера авиационной промышленности состоит в том, чтобы найти такие основные материалы и способы их обработки, которые, обеспечивая простоту и дешевизну производства самолетов, позволили бы одновременно довести качество изготовления самолетов и культуру отделки до максимального совершенства» (стр. 27).

В этом отношении очень много сделано при участии тех, кто учился по данной книге, но актуальность этой задачи сохраняется и теперь.

* «Инженеры авиационной промышленности должны добиваться в конечном итоге такой типизации в своих конструкциях самолетов, чтобы их производство можно было бы стабилизировать, хотя бы в рамках автомобильной промышленности на ряд лет, внося небольшие коррективы в типовые конструкции» (стр. 27).

Кто может сказать, что эта задача уже полностью разрешена? Мы только приближаемся к её решению.

* На странице 45 приведена «типовая схема состава цехов в металлическом самолетостроении», которая, в связи с описанными далее генеральными планами расположения цехов на серийных заводах в США, не потеряла своей ценности и в настоящее время, а тогда такая планировка цехов для ряда наших заводов была идеальной. После выхода книги из печати, в заводской газете «Вперед» было полностью перепечатано описание схемы завода Гленн-Марти, а также завода Корд-Стинсон, как образец реконструкции производства выпуску изделий поточным методом.

* Вопросы точности обработки, системы допусков и посадок, взаимозаменяемость деталей на самолетостроительных заводах до введения плазово-шаблонного метода были проблемой. В книге этим вопросам посвящена целая глава (8-я), в то время, как на заводах еще широко применялась «пригонка по месту».

На странице 191 дается типовая схема производства деревянных деталей, частей самолета и их сборки.

Эта схема не устарела и на современном этапе развития деревянного самолетостроения. Достаточно сказать, что она без изменения помещена в новом учебнике «Технология самолетостроения» (выпуск II, автор Юргенс В.Ф., 1943 год) как принципиальная схема для изготовления и сборки деревянных самолетов.

* Общая методика сборки самолетов, классификация монтажно-сборочных работ и их методика (гл. 27), в основном, имеет место до настоящего времени для всех видов производства самолетов. В частности, специфические требования в серийно-поточном производстве (стр. 644), при пульсирующем конвейерном методе сборки, остаются теми же и теперь, а тогда они были перспективными. Конкретные примеры приводились из дипломных проектов лучших студентов, на основе опыта передовых отраслей промышленности, и из работ проектных организаций у нас и за границей.

* Вся дополнительная глава «Об основных методах стахановских работ в самолетостроении», написанная профессором Бобровым В.Ф. в начале стахановского движения и впервые объединившая все принципы новых методов повышения производительности труда, совершенно не утратила своего значения и до настоящего времени, т.к. в ней даются перспективные указания по развитию технологии самолетостроения в крупносерийном производстве, которые выполнялись постепенно, начиная с 1937 года, в порядке проведения плановой технической политики в самолетостроительной промышленности и ещё полностью не исчерпаны по ряду предложений. Методы работы стахановцев за это время пополнились только двумя: многостаночного обслуживания, совмещения профессий и объединения мелких бригад (по принципу стахановца Агаркова).

Можно было бы ещё привести примеры из книги по вопросам принципиального характера, сохранившим актуальность на более или менее продолжительный срок после выхода книги «Основы производства самолетов» из печати, но и приведенные примеры дают достаточное представление о том, какое большое воспитательное значение она имела для молодых специалистов-самолетчиков, на долю которых пришлась вся тяжесть работы по технической реконструкции

самолетостроительной промышленности. Книга также оказала очень важную помощь по целому ряду конкретных мероприятий по улучшению и развитию технологии самолетостроения на ближайшей перспективе.

Укажем для иллюстрации на такие конкретные установки в книге:

На стр.25: «В тесной связи с масштабом производства стоит вопрос о новых видах обработки и развития отдельных технологических процессов, существенно влияющих на ход развития производства самолетов».

К таким нововведениям, в основном, относятся:

- горячая штамповка металлов (для узлов);
- литье цветных и легких металлов под давлением (для узлов), стр.149;
- варка электрическая (контактная, дуговая, атомно-водородная);
- холодная штамповка листового металла в упрощенных штампах, стр. 42;
- пневматическая клепка и клепка в потай;
- окраска пульверизацией (крыльев и оперения);
- склейка дерева казеиновым клеем и бакелитом;
- глубокая штамповка, давильно-вытяжные работы;
- применение пластмасс, стр. 178;
- защита металлов от коррозии (кооперирование, плакирование, анодирование, азотизация по новым методам);
- применение супердюралюмина, нержавеющей стали, сплава «Электрон» (впервые описано изготовление самолета целиком из этого сплава, стр. 614), силумина, углеродистой конструкционной стали с повышенной крепостью и специальной защитой от коррозии (дигофат), и других материалов;
- применение конвейерной сборки и системы монорельсовых подвесных путей (стр. 52);
- перевод на потоки основных заготовительных и механических цехов (стр.722);
- перечень практических предложений (стр.714).

Остановимся хотя бы на перечисленных предложениях.

Все они носили актуальный характер, но проводились только в опытных работах, в широких масштабах на серийных заводах ещё не осуществлялись, и потому не могли быть

описаны в книге подробно. Они вполне правильно ориентировали оканчивающих авиационные втузы в том, что им предстояло делать при поступлении на предприятия самолетостроительной промышленности. Знакомились же детально с опытными (часто секретными) материалами студенты на лекциях, которые дополняли сведения, помещенные в первом издании книги.

Мы нарочно остановились в описании истории кафедры на значении изданной книги - капитального труда по основам производства самолетов, осветив его довольно подробно, потому что, выдержав упорную борьбу на протяжении ряда лет за осуществление своей идеи, кафедра, таким образом, получила возможность дальнейшего развития своей деятельности в этом направлении.

Ведущее и профилирующее значение кафедры производства самолетов

Таким путем, непрерывной борьбы и трудового энтузиазма, кафедра производства самолетов завоевала себе положение ведущей, профилирующей кафедры на самолетостроительном факультете не формально, как это было установлено решением ВКВШ при СНК СССР, а по существу, так как она сумела сконцентрировать лучшие инженерные силы и молодые кадры и направить их на путь специальной технологической подготовки студентов - будущих инженеров самолетостроения, руководителей авиационной промышленности.

Создав прочное, дружное ядро специалистов-производственников из преподавателей и заводских инженеров, кафедра занялась не только своим развитием, но стала положительно влиять на базисные и смежные кафедры института, на выпуск не только инженеров самолетостроительного факультета, но и факультета подготовки инженеров без отрыва от производства.

К базисным кафедрам относились: общая технология металлов, станки и инструменты (теория резания), допуски и измерительные инструменты, материаловедение, сварка, технология дерева и пластмасс. К смежным кафедрам -

организация производства, техническое нормирование, внутризаводское планирование, конструкции самолетов.

Таким образом, кафедра производства самолетов на совместных совещаниях точно разграничила свои функции в учебном и научном отношении с функциями перечисленных кафедр. Был определён минимальный объем знаний по их дисциплинам, который необходим для развития курсу производства самолетов. Это происходило так же как на совещаниях в переломные годы, как например, когда вышло постановление от 23 июня 1936 года СНК и ЦК ВКП(б) «О работе высших учебных заведений и руководстве высшей школой» и было установлено содержание каждого учебного курса по типовым программам с целью экономии академических часов и исключения дублирования.

Ведущее значение кафедры производства самолетов выразилось не только в этом, но и в организационной помощи другим кафедрам аналогичного назначения в других втузах, в помощи заводам, а также в выполнении работ, связанных с данной специальностью.

Представители кафедр производства самолетов ХАИ, КАИ, института Дирижаблестроения, Всесоюзной промышленной академии имени Сталина, Института гражданского воздушного флота в Ленинграде, авиатехникумов, Института повышения квалификации хозяйственников авиационной промышленности и других учебных заведений нередко стали обращаться за консультациями по учебно-методическим вопросам, копировали разработанные кафедрой инструкции, положения, задания, наглядные пособия, заказывали копии экспонатов кабинета, диапозитивы, фотоснимки, чертежи, получали в порядке обмена опытом образцы домашних заданий, курсовых и дипломных проектов, формы для разработок технологических процессов и пр. Члены кафедры приглашались для ведения дипломного проектирования, чтения лекций в Промакадемию имени Сталина, в Институт повышения квалификации (товарищи Кулагин С.П., Калюжный В.Г. Разумихин М.И. и другие).

Заведующий кафедрой и отдельные её члены для работы в Государственной экзаменационной комиссии других

факультетов МАИ и Промакадемии утверждались приказами ГУУЗа.

Кафедра с 1935 по 1938 год, главным образом, в лице заведующего кафедрой профессора Боброва В.Ф., утвержденного членом Центральной квалификационной комиссии Аэрофлота по присвоению ученых званий и степеней, а также и другие члены кафедры активно участвовали в изучении научных трудов по специальным технологическим дисциплинам, базисным и смежным дисциплинам, давали отзывы и рецензии. Всего апробировано более 600 авторских печатных листов.

Кафедра принимала активное участие в заводских конференциях, в научных и учебно-методических конференциях и различного рода совещаниях, экспертизах, обследованиях и т.п.

Так, кафедра своим высоким качеством работы по учебной и научной части шаг за шагом завоевала себе ведущее, руководящее положение среди других кафедр и на самолетостроительных заводах Москвы.

3. Процесс дальнейшего развития кафедры и её научного оформления (1937-1941)

Производство самолетов как наука

Как учебная, дисциплина «Производство самолетов» достаточно четко определилась в первый период формирования кафедры, и основы ее зафиксировались в книге, изданной в 1937 году. Далее кафедра приступила к теоретическому обоснованию этой дисциплины, учитывая все требования к современной науке.

Прежде всего, в основу был положен следующий тезис, исходя из марксистско-ленинского определения понятия о теории.

Теория, возникнув на базе назревших задач развития производства самолетов, сама воздействует потом на производственный процесс и его технологию, создавая условия необходимые для того, чтобы довести до конца разрешение назревших задач в производстве.

Какие же назревшие задачи стояли, в связи с завершением технической реконструкции в авиационной промышленности, и стоят теперь - на высоком уровне самолетостроения.

Перечислим основные проблемные вопросы:

- техническая политика в самолетостроении и технологические процессы, обеспечивающие ее перспективное развитие;
- взаимосвязь конструкции самолета, материала, технологии и организации производства самолета;
- -технологичность конструкционных материалов и методы повышения ее;
- технологичность конструктивных элементов самолета при внедрении его в серийное производство;
- задачи и методы рационального сочетания конструктивных и технологических частей самолета;
- принципы нормализации, стандартизации и унификации конструктивных элементов и изделий самолета;
- экономия конструкционных материалов в самолетостроении;
- конструкторско-технологические скоростные методы проектирования новых машин и внедрение их в серийное производство;
- исследование направления и схемы методики технологических разработок в связи с масштабами производства;
- классификация деталей в связи с разработкой принципов типизации технологических процессов;
- теоретическое обоснование стахановских методов работы в связи с техническими усовершенствованиями;
- совершенствование технологических процессов в самолетостроении на основе четырех принципиальных условий: качества, количества, пространства и времени;
- конструирование и специализация орудий производства, выбор их в связи с дифференциацией операций или концентрацией их;
- теоретические основы производства и сборки деревянных конструкций самолетов;
- применение облагороженной древесины и пластических масс в изготовлении деталей и агрегатов самолетов;
- способы обеспечения взаимозаменяемости деталей, изделий и их соединений, разработка оптимальной точности размеров,

степени чистоты и точности взаимного расположения обрабатываемых поверхностей;
- расширение применения жестких носителей размеров и форм в самолетостроении в связи с усовершенствованием плазово-шаблонного и эталонно-макетного метода производства;
- исследование конструкторских и производственных баз и выбор их при изготовлении и сборке частей самолета;
- методы проектирования сборочных приспособлений и стапелей в связи с дифференциацией сборки;
- механизация и конвейеризация заготовительно-обработочных и сборочных процессов деталей, агрегатов, самолетов и их защитных покрытий.

Из прилагаемой схемы развития науки «Производство самолетов» видно, как оно увязывается с теоретическим решением основных задач самолетостроения, при этом, каждая из них может вырасти сначала в небольшой учебный факультативный курс, на основе практического опыта и общей теории, а затем развиться в самостоятельную технологическую науку (см. схему стр. 2 на обороте). Ни одна кафедра в МАИ не занимается решением задач производства самолетов с теоретическим их обоснованием.

Весь комплекс задач является научным достоянием кафедры производства самолетов и служит основой научного, теоретического развития специальных производственных дисциплин, концентрирующихся на кафедре. Так был тщательно продуман и стал методически создаваться научный базис на кафедре производства самолетов. От него исходили при разработке индивидуальных планов подготовки аспирантов, построения тематики и методики научно-исследовательских работ для аспирантуры, преподавателей, хозяйственных органов и диссертаций на соискание ученой степени на кандидата технических наук.

На этом базисе проектировался план развертывания научно- экспериментального отдела ЛТС, принципы теоретического обоснования учебных дисциплин, помощь в научной деятельности специального студенческого кружка по технологии самолетостроения, научных консультаций и помощь заводам.

Тематика научно-исследовательских работ на кафедре производства самолетов

Темы для научных работ, в основном, представляли собой частные задачи перечисленных проблем самолетостроения. Заведующим кафедрой профессором Бобровым В.Ф. в 1937 учебном году была разработана тематика научных исследований в виде сборника тем №1, к которому в качестве дополнения в 1943/1944 учебном году был составлен сборник тем №2.

Включенные в сборники темы имели или имеют практическое значение и требуют теоретической проработки. Для иллюстрации приведем выписку по некоторым разделам тематического сборника:

А) Темы, в основу которых ложатся экспериментальные испытания и исследования, а также практические материалы с заводов и их теоретическое обоснование:

* Исследование факторов, влияющих на глубокую вытяжку алюминиевых сплавов высокой прочности (тема была разработана Захаровым А.Т. по некоторым разделам и использована в диссертационной работе на соискание научной степени кандидата технических наук).

* Исследование методов нивелировки самолета и способов сборки без нее (тема разработана аспирантом Левиным и ассистентом Белинской Л.А. в 1938 году).

* Определение факторов в заготовительно-штамповочных работах серийного самолетостроения (тема, в основном, использована доцентом Разумихиным в диссертационной работе на соискание научной степени кандидата технических наук).

* Исследование причин появления трещин при сварке самолет них деталей (тема использована в 1938-1939 годах аспирантом кафедры Чударевым П.Ф в диссертационной работе на соискание научной степени кандидата технических наук).

* Электросварка с подогревом (тема исследована и проработана доцентом Чударевым П.Ф.).

* Исследование взаимосвязи сварных и клепаных швов, определение оптимальных размеров между ними (тема разрабатывается им же - см. далее).

* Исследование штампов-заменителей для падающих молотов при изготовлении листовых деталей (тема исследована в лабораторных условиях доцентом Захаровым А.Т.).

* Исследование методов изготовления обшивок фюзеляжей в связи с прочностными требованиями (тема служит диссертацией старшего преподавателя Ружицкого А.А.).

Б) Темы, требовавшие математического обоснования как метода разработки:

* Теоретический расчет производственных факторов при внедрении новых самолетов в серийное производство (тема использована аспирантом Балыком М.М в диссертационной работе на соискание научной степени кандидата технических наук).

* Исследование параллельной формы внедрения в производство самолетов новой конструкции (тема частично разработана доцентом Балыком М.М.).

* Анализ методов технологических разработок в связи с масштабом производства самолетов (примерная тема использована доцентом Веселовым М.П. в диссертационной работе на соискание научной степени кандидата технических наук).

* Разработка типовых допусков и посадок в металлических соединениях самолетов (разработка темы была начата доцентом Веселовым М.П.).

* Анализ конструкций самолета с точки зрения технолога (тема частично разработана профессором Бобровым В.Ф.).

* Весовой контроль и методы определения веса деталей в серийном производстве (тема инженера Дюжкина Е.П.).

* Теоретическое обоснование конструкторских и производственных баз при обработке и сборке частей самолета.

* Методы унификации типоразмеров самолетных деталей и их стандартизации.

В) Темы, основанные на систематизации производственного опыта заводов и статистических материалах:

* Систематизация и исследование технологических дефектов в конструкциях деталей самолетов и способы их устранения (тема частично разработана профессором Бобровым В.Ф.).

* Разработка методов проведения типизации технологических процессов (по заготовительно-штамповочным работам выполнена доцентом, кандидатом технических наук Разумихиным М.И.).

* Исследование отходов древесины при изготовлении деревянных авиационных деталей (тема частично разработана доцентом, кандидатом технических наук Калюжным В.Г.)

* Пределы колебаний размеров (допуски) для деревянных авиадеталей (тема частично выполнена доцентом Калюжным В.Г.).

* Динамика развития склейки в самолетостроении и исследование схемы прессов для склейки (начало темы положено доцентом Калюжным В.Г.).

* Систематизация заводского опыта и теоретическое обоснование способов обеспечения взаимозаменяемости стыковых соединений в агрегатах.

* Систематизация взаимного расположения стыковых соединений агрегатов.

* Систематизация аэродинамической взаимозаменяемости при сборке самолета.

* Систематизация заводского опыта по автоматической клепке (или сварке) в самолетостроении, технико-экономическое обоснование и методы расчета.

* Механизированные способы окраски и сушки агрегатов самолетов и их технико-экономические обоснования.

Г) Темы постановочного и перспективного характера:

* Перспективные технологии самолетостроения в связи с применением новых видов материалов и методов их обработки.

* Производственные перспективы в самолетостроении, связанные с применением новых видов оборудования, инструментов и другого технического оснащения.

* Массовое производство самолетов в условиях меняющейся конструкции (тема частично разработана инженером, старшим преподавателем Елисеевым С.В.).

* Определение и теоретическое обоснование принципов технологичности конструкции самолета (тема частично разработана профессором Бобровым В.Ф.)

* Обзор развития сборочных процессов в самолетостроении и усовершенствование методов конвейеризации.

* Взаимосвязь конструкции, материалов, технологии и организации производства самолета (постановка задачи темы даны профессором Юргенсом В.Ф.).

* Перспектива развития самолетостроения на основе анализа потребляемых мощностей (тема установлена и разработана профессором Юргенсом В.Ф.).

* Экономия конструкционного материала в серийном производстве самолета на излишке материала в полетном весе (научная работа профессора Юргенса В.Ф.).

Последние три темы предложены уже позднее - в 1941 году новым руководителем кафедры профессором Юргенсом В.Ф., как и некоторые другие темы, взятые из тематического сборника №2.

Выше перечислена только часть тем из сборников, принятых кафедрой за основу развертывания научных работ. При этом мы, главным образом, выделили темы, которые за период с 1937 по 1941 год уже в той или иной степени проработаны сотрудниками кафедры, или в порядке заданий, согласованных с ГУУ для повышения научной квалификации, или в виде диссертаций на получение ученой степени кандидата технических наук, или в качестве работ, по заданиям НКАП, непосредственно для применения в авиационной промышленности. Таким образом, перечисленные темы являются и списком научно-исследовательских и экспериментальных работ, выполненных кафедрой за этот период (более подробный перечень всех научных и научно-методических работ кафедры прилагается, см. приложение № 3).

С выполнением работ по этим темам повышался уровень знаний педагогического персонала кафедры. Для ориентировки и облегчения, на первое время, в разработке научных тем молодыми преподавателями и аспирантам, заведующим кафедрой профессором Бобровым В.Ф. было составлено руководство по методике организации и

разработке научно-исследовательских тем, с перечислением всех основных способов их развертывания и теоретического обоснования выводов (1937).

Динамика повышения квалификации членов кафедры производства самолетов

В отчетном докладе о работе ЦК ВКП(б) на 18-м съезде товарищ Сталин четко поставил вопрос о подборе кадров: «Встает вопрос о правильном подборе кадров, о выращивании кадров, о выдвижении новых людей, о правильной расстановке кадров, об их проверке по проделанной работе.

Что значит правильно подобрать кадры? Правильно подбирать кадры - это еще не значит: набрать себе замов и помов. Правильно подбирать кадры - это значит, во-первых, ценить кадры, как золотой фонд партии и государства, дорожить ими, иметь к ним уважение. Во-вторых, знать кадры, тщательно изучать достоинства и недостатки каждого кадрового работника. В-третьих, заботливо выращивать кадры, помогать каждому растущему работнику подняться вверх. В-четвертых, вовремя и смело выдвигать новые, молодые кадры. В-пятых, расставить работников по постам таким образом, чтобы каждый работник чувствовал себя на месте». Далее товарищ Сталин сказал: «Особенное значение имеет здесь вопрос о смелом и своевременном выдвижении новых, молодых кадров».

Оценивая с этой точки зрения работу кафедры в период ее организации и развертывания, надо сказать, что заведующий кафедрой с первых же лет формирования кафедры обратил серьезное внимание на этот важнейший вопрос.

В каком направлении надо было работать над подготовкой кадров, видно было из речи товарища Сталина в мае 1935 года на мероприятии выпуска слушателей военных академий Красной Армии: «Чтобы привести технику в движение и использовать ее до дна, нужны люди, овладевшие техникой, нужны кадры, способные освоить и использовать эту технику по всем правилам искусства. Техника без людей,

овладевших техникой, - мертва. Техника во главе с людьми, овладевшими техникой, может и должна дать чудеса».

Техника производства самолетов или технология самолетов нуждалась в инженерах, владеющих хорошими технологическими знаниями. А они могли быть подготовлены только в МАИ. Для этого был необходим соответствующий научный рост преподавателей кафедры производства самолетов, а также быстрое выдвижение аспирантов на научно-педагогическую работу.

Если проследить за динамикой этого движения, то картина представляется в таком виде.

В первые годы основания кафедры часть учебного процесса осуществлялась инженерами, приглашенными с заводов. Но уже в 1937 году число их по сравнению с постоянными кадрами значительно уменьшилось, и увеличивалось число доцентов и кандидатов технических наук за счет повышения квалификации и выдвижения аспирантов. Это можно проследить по следующей таблице.

*** См. табл. «Таблица роста кадров кафедры»*

Прилагаемая диаграмма роста преподавательских кадров (см. рис. I, стр. 13 об.) наглядно показывает, как поднимался уровень квалификации этих кадров из года в год, особенно в 1938 году, когда на кафедре в ученом звании доцента было утверждено 4 преподавателя. Кроме того, начиная с 1939 года, появляются первые кандидаты технических наук из числа аспирантов кафедры, защитивших свои диссертации.

Аспирант Балык М.М. защитил диссертацию по теме: «Теоретические предпосылки к расчету производственных факторов при внедрении новых самолетов в серийном производстве», которая является частью его общей научной работы «Внедрение в серийное производство новых самолетов». Над ней он работал, начиная с 1936 года, несколько раз выезжал в командировки на самолетостроительные заводы, чтобы на практике проверить и осуществить свои теоретические выводы по теме. В частности, был продолжительное время на заводе №31 в Таганроге. Работа его опубликована в печати, в сокращенном виде, в

сборнике трудов №2 1938 года Самолетостроительного факультета МАИ.

Аспирант Захаров А.Т. защитил диссертацию на тему научно-экспериментального характера: «Исследование факторов, влияющих на процесс глубокой вытяжки алюминиевых сплавов высокой прочности», имевшую большое практическое значение в то время, когда глубокая вытяжка внедрялась в серийное производство самолетов. Его работа дважды печаталась в журнале «Авиационная промышленность» в 1938 и 1939 годах для широкого ознакомления с основными выводами и использования их в авиационной промышленности. Защищал диссертацию он одновременно с товарищем Балык М.М. в январе 1939 года.

Аспирант Чударев П.Ф. также выбрал для своей диссертации научно-экспериментальную тему, имеющую актуальное значение в самолетостроении - «Анализ причин появления трещин при сварке самолетных конструкций», работал над ней с 1937 года и защитил в 1940 году. Для использования в авиационной промышленности полученных выводов, им была издана брошюра под названием «Борьба с трещинами при сварке в самолетостроении» (Оборонгиз, 1939 год), получившая быстрое распространение.

Доцент Разумихин М.И. защитил диссертацию в том же 1940 году на тему: «Определение факторов в заготовительно-штамповочных работах серийного самолетостроения». В ней он собрал и дал глубокий критический анализ всем техническим и экспериментальным трудам русских и иностранных авторов в этой области; кроме того, им была выполнена и своя лабораторно-экспериментальная работа с конструированием и изготовлением своего специального штамповочного пресса для листовых деталей в лабораторных условиях.

Доцент Калюжный В.Г. в своей диссертации «Теоретические основы производства деревянных частей самолета» дал имеющие большое значение в производстве деревянных самолетов принципиальную схему производственного процесса деревянных агрегатов самолета, анализ различных способов крепления полотна к каркасу, методы изготовления обшивок из шпона и другие специальные разработки.

В 1941 году доцент Веселов М.П. с некоторым запозданием защитил свою диссертацию по теме «Взаимосвязь технологических процессов с масштабом производства и методика технологических разработок в самолетостроении», которая по существу была готова у него в 1940 году. Автор исходил из основного принципа К.Маркса (Капитал, т. 1, 120 стр.) о «простых моментах процесса труда» и дал много интересных с практической точки зрения теоретических номограмм и выводов. Основные положения диссертации кратко изложены в сборнике трудов МАИ 1939 года в статье «К вопросу о направлении методики технологических разработок в самолетостроении», написанной вместе с профессором Бобровым В.Ф.

Все перечисленные диссертации вообще выполнялись под непосредственным наблюдением и научным руководством профессора Боброва В.Ф.

Минусом в выполнении научных работ на кафедре было то, что они, за исключением немногих, проводились вне МАИ, так как ЛТС и её научный отдел стали организовываться только в 1939 году, а научный отдел, запланированный профессором Бобровым, еще не получил своего помещения.

Ранее говорилось о трудностях организационного порядка по созданию ЛТС в период начала её формирования. Остановимся теперь на методических разработках по лабораторным занятиям и обеспечению научных работ, которые были запланированы в 1938-1939 годах профессором Бобровым В.Ф. и послужили основанием для технического проекта ЛТС, её постройки и получения оборудования на первом этапе. До отъезда МАИ в город Алма-Ата были разработаны отделы ЛТС - частично самим заведующим ЛТС доцентом Балыком М.М., а также под его непосредственным техническим руководством товарищами Белинской, Разумихиным, Захаровым, Чударевым и другими (см. приложение №4, сведения т. Балыка М.М. об ЛТС с фотоальбомом).

Методические и принципиальные установки кафедры о ЛТС и её научном отделе

В методической записке (разработке) профессора Боброва В.Ф. по проектированию, организации и плановому развертыванию на 3-ю пятилетку лаборатории технологии самолетостроения, составленной в июне 1938 года, находим следующие целевые установки ЛТС, совершенно отличные от учебных и научных назначений базисных, технологических и смежных кафедр:

«Большой опыт в усовершенствованной организации технологических процессов, в механизации трудовых работ, в построении сборочных процессов по методу поточно-конвейерному был приобретен в автомобильной, тракторной промышленности, в сельхозмашиностроении, в авиамоторном и веломотоциклостроении и других. Однако, самолетостроение не может механически перенимать этот опыт для своих серийных заводов, и авиационные втузы не могут преподавать курс производства самолетов, основываясь только на этом опыте.

Необходима тщательная сортировка и академическая переработка всего богатого материала в смежных отраслях промышленности, чтобы этот материал представить студентам, изучающим производство самолетов, в соответствующей форме. Необходима также тщательная проверка и систематизация всех новшеств на самолетостроительных заводах, теоретическое обоснование стахановских достижений, выделение схемы типового и наиболее целесообразного построения технологического процесса самолетостроения, для того, чтобы студенты еще до выхода из авиационного втуза могли бы приобрести некоторые знания, навыки и области производства самолетов, в способах проектирования типовых технологических процессов, могли бы критически подходить к технологии самолетостроения на существующих заводах и имели бы возможность в лабораторных условиях втуза проявить в этом отношении свою творческую инициативу, проверить на опыте под руководством более опытных товарищей новые способы подготовки, обработки или сборки деталей и агрегатов самолетов.

Вот основная, принципиальная установка для организации первой, еще не имеющейся в СССР учебно-научной лаборатории технологии самолетостроения в МАИ».

Исходя из этого положения профессор Бобров разработал проектное задание с перечислением всех отделов и групп в ЛТС для дальнейшей разработки технического проекта.

Приводим в таблице перечень запроектированных отделов и групп из проектного задания, с очередностью их организации по мере получения площадей от УПМ (см. табл. 2).

Проектное задание было составлено руководителем кафедры профессором Бобровым в сентябре 1938 года, где, между прочим, указывалось:

"При проектировании ЛТС необходимо предусмотреть, чтобы перечисленные отделы носили не только лабораторный характер, но и могли бы служить опытно-производственными цехами для комплексной работы по изготовлению частей самолета и сборки их».

Им же были разработаны «проектные типовые задания, пригодные с некоторыми вариантами для всех видов работ в лаборатории со студентами по разделам учебного курса» (1938-1939). Для характеристики приведем часть из них.

Задания на группу студентов:

* Установить элементы и порядок технологического процесса по изготовлению (или сборке) деталей №№…; сделать (или собрать) эти детали с учетом выпуска партии в количестве …шт.; наметить маршрутную линию на данной примерной планировке …цеха.

* Провести практическую проверку технологической пригодности нескольких различных марок материалов для данного вида производственной работы по изготовлению или сборке определенной детали.

* Изготовить (или собрать) определенную деталь самолета с учетом опытного (индивидуального) вида производства и провести сравнение с технологией ее в условиях мелкосерийного, среднесерийного или других видов производства.

* Выбрать из предлагаемых специальных приспособлений и инструментов к станку … по … виду работ

наиболее рациональное и провести критическое сравнение на нескольких вариантах изготовления самолетной детали.

* На опыте изготовления (сборки) проверить заводскую инструкционную карту и внести коррективы в нее после технико-экономических расчетов.

* Применить плазово-шаблонный метод к сборке … части самолета и дать набор шаблонов.

* Произвести технологический анализ одного из стахановских методов при изготовлении (или сборке) деталей №№ с учетом его технической оснастки и дать теоретическое обоснование.

* Определить потери (отходы) при изготовлении … самолетной детали и найти практически способ снижения их в условиях серийного производства.

* Собрать, отрегулировать, разобрать самолет №… , дать техническое описание процесса, сравнить с другими вариантами технологического процесса (инструкции составлены старшим лаборантом, ассистентом Белинской Л.А.).

Все эти практические работы в ЛТС существенно отличаются от заданий в лабораториях кафедры общей технологии металлов и других специальных лабораториях. Цель лабораторных занятий студентов по технологии самолетостроения - не приобретение ремесленных навыков, а сознательное, критическое отношение к технологическим процессам в современном самолетостроении и опытно-теоретическое их обоснование.

Наиболее способные, талантливые, с технической инициативой и способностью к изобретательству студенты, согласно методическим указаниям кафедры, могут быть допущены к практическим работам в научном отделе ЛТС в порядке помощи научным сотрудникам и преподавателям кафедры к работе в индивидуальном порядке.

Формирование научных отделов ЛТС намечалось после организации её учебных отделов, так как на это требовались большие финансовые средства и расширение площадей.

При составлении технического проекта и в процессе его осуществления в первоначальный план ЛТС были внесены некоторые изменения, вызванные внешними обстоятельствами - переходом на военные условия и эвакуацией в город Алма-

Ата. После реэвакуации ЛТС начала формироваться на той же площади по новому проекту, разработанному доцентом кандидатом технических наук Чударевым П.Ф. под руководством профессора Юргенса В.Ф.), но с первоначальными установками для учебных и научных работ.

Во второй части методических разработок профессора Боброва В.Ф. (август 1939 года) даются теоретические основы организации научной части ЛТС и перечень отделов.

В методической записке указывается примерный характер оборудования научных отделов и групп ЛТС, причем, экспериментальная и перспективная технология самолетостроения обеспечивается, главным образом, машинами, орудиями производства, приспособлениями, аппаратурой, изготовленными по специальному заказу для опытно-производственных работ с моделями самолетов, и, следовательно, эти модели делаются не в натуральную величину, а в масштабе (1:5 - 1:20 натуральной величины, в зависимости от габаритных размеров). Это делается на основании закона о динамическом подобии с целью облегчить общее наблюдение над опытами всех процессов производства или сборки.

Такой вид оборудования лабораторий не является новостью. Для примера приведем все лаборатории экспериментальной аэродинамики, где все сложные законы воздействия воздуха на движущийся самолет изучаются опытным путем на моделях самолетов, на которые направляется поток воздуха в специальной аэродинамической трубе.

В Киевском политехническом институте еще в 1923-24 годах в одном из обширных лабораторных помещений был построена модель сахаро-рафинадного завода в 1/5 натуральной величины, копировавшая весь технологический процесс этого производства по новейшему методу, который только еще осваивался и требовал серьезных экспериментальных исследований. В настоящее время по его принципу построен ряд крупных заводов, а опыты продолжаются по тому же методу уже в специальном научно-учебном сахарном институте в Киеве. В Московском механико-машиностроительном институте (теперь опять МВТУ) есть лаборатория, в которой имеется действующая

модель полного оборудования прокатного стана, вполне заменяющая громадное и дорогостоящее оборудование металлургических заводов, для проведения всевозможных экспериментальных работ,

Кафедра производства самолетов МАИ наметила, в виде первой попытки, осуществить метод динамического подобия, соорудив модель цепного конвейера по проекту профессора Цепляева в масштабе 1:5 натуральной величины для проведения опытов с различными вариантами конвейерной сборки агрегатов и самолетов на моделях самолетов в том же масштабе с максимальной автоматизацией и механизацией их сборки, которые в 1939 году только начинавшей вводиться в самолетостроении. Большую активность в этом отношении проявил товарищ Балык М.М., как начальник ЛТС, и проект стал реализовываться, но война и эвакуация МАИ помешали осуществить это начинание. Это был бы первый почин в организации научного отдела ЛТС, за которым последовало бы развитие других научных отделов по экспериментальной технологии самолетов.

Надо полагать, что в той или иной форме после войны научная работа кафедры производства самолетов разовьется в своей собственной лаборатории. Закончим выпиской из заключительной части методической записки об ЛТС: «Формирование научного отдела ЛТС должно послужить началом и накоплением организационного опыта для создания Всесоюзного Научно-исследовательского института по технологии самолетостроения при Академии наук СССР (ВНИТС), т.к. в этом есть и будет серьезная необходимость».

Наука технологии самолетостроения только зарождается, и для нее необходима серьезная научно-техническая база, об этом говорилось на всесоюзной учебно-методической конференции авиационных втузов в 1939 году, проходившей в МАИ. Кафедра производства самолетов МАИ принимала в ней активное участие и имела своих докладчиков. На этой же конференции было подчеркнуто большое значение лабораторных занятий для студентов и до формирования лаборатории студенты привлекались к научной работе кафедры и некоторые из них отличились на этой работе. Приведем пример 1938 года.

Научная работа студентов кафедры производства самолетов

Студент Тимофеев участвовал в научно-исследовательской работе по анализу конструкций деталей с точки зрения технолога и дал один из вариантов «классификации деталей по технологическим признакам».

Студент Николаев участвовал в научной работе по теме «Исследование форм перехода производства на серийном заводе от одного типа к другому». Он разработал таблицы для практического применения формул, предложенных доцентом Балыком М.М.

Студент Бахрамов составил альбом элементарных деталей с характерными неувязками конструкции с технологией их изготовления и сборки (по указаниям профессора Боброва).

Студент Гипин активно помогал доценту Захарову А.Т в экспериментально-исследовательских работах по выявлению влияния производственных факторов на процесс глубокой вытяжки алюминиевых сплавов высокой прочности.

Студент Хромов в результате своей научной работы под руководством профессора Боброва В.Ф. сделал интересный по тому времени альбом элементарных деталей с условной типовой номенклатурой.

Студент Лягаев подобрал большое число характеристик современных самолетов (1935-38 годы), составил картотеку по условной индексации для них и тем помог профессору Боброву В.Ф. разбить конструкции на определенные классы с целью изучения вопроса об унификации технологических процессов по классам самолетов.

Студент Баркалов разработал большое число специальных карточек для конструкций деталей самолетов, подбирая их по типовым признакам для технико-экономических сравнений и выявления наиболее рациональных конструкций.

Студент Сигаев по методу, предложенному профессором Бобровым, составил интересное учебно-наглядное пособие по всему технологическому циклу изготовления и сборки самолета, причем проявил здесь свою собственную техническую инициативу.

Студенты безотрывного факультета Колосов, Краузе и Чернов работали в 1937/1938 учебном году по подбору и оформлению специального материала для научной работы на тему «Систематизация методов обработки деталей и проектирование рациональных технологических процессов» под руководством её исполнителя доцента Кулагина С.Л.

Развернутый учебный процесс на кафедре производства самолетов

По мере того, как стабильные учебные планы факультетов авиационных втузов подвергались коррективам в сторону усиления специальной технологической подготовки инженеров авиационной промышленности, кафедра производства самолетов с каждым годом получала все больше часов академической загрузки и значительно опередила другие специальные кафедры самолетостроительного факультета по числу часов в учебном процессе и по большому разнообразию видов учебных занятий.

В МАИ не было ни одного вида занятий, который не применялся бы на кафедре производства самолетов. Это видно из следующей сводной таблицы №4 с примерным указанием годовой учебной загрузки, по данным 1938/1939 учебного года.

Таблица № 4

Часы	Виды занятий
632	Лекции по производству самолетов на факультетах № 2, 4 и 5
90	Занятия в аудитории с группами
220	Консультации по домашним заданиям
110	Лабораторные занятия
120	Консультации перед экзаменами
320	Экзамены и зачеты
600	Руководство заводской практикой
720	Руководство курсовым проектированием
2920	Руководство дипломным проектированием
160	ГЭК
36	Факультативные дисциплины
260	Консультации и лекции в аспирантуре

Всего по всем видам занятий - 6188 часов.

Из таблицы и диаграммы учебных часов по видам занятий (рис. № 2, стр. 28) легко заметить, что основная учебная загрузка на кафедре бала по дипломному проектированию на трех факультетах (№ 2, 4 и безотрывном), а лекции и другие теоретические занятия уступали по часовой загрузке другим видам занятий. По разнообразию видов учебных занятий со студентами кафедра производства самолетов стояла на первом месте, даже кафедра конструкций самолетов ей уступала, так как по этому циклу не было заводской практики и лабораторных занятий.

Кафедры общеинженерного цикла имели примерно 5-6 видов учебной загрузки, кафедры теоретические – 3-4 вида, а такие кафедры, как техника безопасности, история авиации - по одному виду занятий (лекции). На схеме (рис. №3, стр. 29) это можно видеть в графическом изображении. Отсюда не трудно сделать вывод, какая учебно-методическая работа должна была проводиться кафедрой производства самолетов, чтобы обеспечить такое большое разнообразие видов учебных занятий соответствующими руководствами, программами, пособиями и т.п. по трем факультетам.

Но кафедра уже выросла в крепкую учебно-научную организацию и ежегодно справлялась с учебной, учебно-методической и научной работой, занимая с 1938 года и до эвакуации в 1941 году первое место в соревновании между кафедрами Самолетостроительного факультета.

Подготовка учебника по курсу производства самолетов по новой программе

Одновременно с успешным выполнением академической загрузки, начиная с 1938 года, кафедра почти в полном составе включилась в работу по составлению нового учебника по курсу «Производство самолетов», так как за период с 1937 по 1938 год в авиационной промышленности произошел большой сдвиг в сторону механизации технологических процессов и внедрения новой техники во все виды работ.

Появилось много книг по отдельным вопросам технологии самолетостроения инженерно-практического

характера на основе, главным образом, американского заводского опыта.

Такие книги, как например: «Взаимозаменяемость и плазово-шаблонный метод производства самолетов» инженера И.М. Каменева (изд. Оборонгиз, 1940), «Разбивка самолета на плазе и изготовление шаблонов» инженера А.А. Бабичева (1940), «Технология самолетостроения» - сборник статей (изд. Оборонгиз, 1940), «Холодная штамповка на падающих молотах в самолетостроении» К.Н. Словко и А.Н. Громова (1940) и др. - писались авторами одновременно с книгой «Производство самолетов». Кафедра знакома была с их основным содержанием и было ясно, что ни одна из них не могла быть учебником, так как все они имели узко прикладной характер (для ознакомления заводских инженеров). Поэтому основная задача новой книги была в том, чтобы студенты могли иметь учебник, составленный применительно к их уровню знаний и по утвержденной учебной программе.

В написании книги приняли участие следующие авторы: доцент, кандидат технических наук Балык М.М. – «Производственный процесс и технологическое планирование»; доцент, кандидат технических наук Веселов М.П. – «Характеристика самолетостроительного производства и развитие его», «Построение и организация сборочных процессов»; доцент, кандидат технических наук Захаров А.Т. – «Заготовительно-штамповочные работы» и «Способы покрытий самолетных металлических конструкций»; доцент, кандидат технических наук Калюжный В.Г. – «Обработка древесины и узловая сборка деревянных конструкций», «Агрегатная сборка деревянных конструкций»; доцент Меликов А.Н. – «Механическая обработка металла»; доцент, кандидат технических наук Разумихин М.И. – «Технологические процессы и характеристика цехов», «Сборка клепаных конструкций»; старший преподаватель Ружицкий А.А. – «Общая сборка самолетов и аэродромное обслуживание»; доцент, кандидат технических наук Чударев П.Ф. - «Слесарно-сварочные и сборочные работы».

Все авторы работали под непосредственным руководством профессора Боброва В.Ф., он же и был первым редактором их рукописей.

В дальнейшем, когда весь труд кафедры был скомпонован применительно к учебной программе авиационных втузов, Оборонгиз выделил двух редакторов - инженеров Голяева Д.В. и Успасского П.П. Последний дал ряд конкретных замечаний, которые и были учтены авторами, а инженер Голяев Д.В., кроме ценных конкретных предложений, также принятых кафедрой к исполнению, еще взял курс (как председатель Технического совета НКАП), на то, чтобы книга не только служила учебником, но и использовалась как инженерный справочник. Это вызвало недоразумение между ним и авторами, т.к. увязать одно с другим было невозможно. Однако, по предложению инженера Голяева Д.В., технический редактор Оборонгиза Дзевульский вычеркнул из работы некоторых авторов, а также ряд примеров, имеющих для неопытных студентов.

Особенно большим сокращениям подверглись разделы: конструкторско-технологической подготовки и общих теоретических установок по проектированию технологических процессов (авторы - Балык и Разумихин), раздел слесарно-сварочных работ (Чударев), технологии деревянных частей и агрегатов самолетов (Калюжный), заготовительно-штамповочный (Захаров) и некоторые другие.

Дело усложнилось еще тем, что кроме основного редактора Голяева Д.В., по его предложению, были приглашены инженеры (специалисты по отдельным видам работ) в качестве соредакторов. Каждый из них вносил свои предложения, не считаясь с общим направлением и целевым назначением книги как учебника.

После длительных и частых совещаний в Оборонгизе, у редактора Голяева, у заместителя председателя ВКВШ профессора Агроокина книга, наконец, была одобрена к печати в настолько измененном виде, по сравнению с её первым вариантом, что заведующий кафедрой Бобров В.Ф., как редактор и ответственный за полноценность учебника, должен был официально признать, что книгу как учебник издавать нельзя, а можно выпустить её как учебное пособие, что и было утверждено Всесоюзным Комитетом по делам высшей школы при СНК СССР. Книга была издана в 1940 году, с опозданием против установленного срока. Рецензенты - Юргенс В.Ф. и Виган дали в общем положительный отзыв.

Так закончилась неудачей вторая попытка кафедры издать учебник по основному курсу «Производство самолетов», но авторы получили хорошую закалку в этом деле, и книга все же свою роль сыграла как новое учебное пособие для изучения курса.

Кафедра добилась своего учебника на третьем этапе развития, когда под руководством, редакцией и авторством нового заведующего кафедрой, профессора Юргенса В.Ф., стали выходить один за другим выпуски первого учебника по курсу «Технологии самолетостроения». Авторы этих выпусков, кроме самого профессора Юргенса В.Ф. и профессора Успасского П.П., те же, что и в первых двух книгах кафедры.

В борьбе за кафедру здоровье профессора Боброва В.Ф. значительно ухудшилось, и он вынужден был просить Дирекцию МАИ и ВКВШ об отставке с должности заведующего кафедрой и переходе на академическую работу в должности профессора кафедры.

С 1 января 1941 года заведующим кафедрой был назначен профессор Юргенс В.Ф., кандидатуру которого выдвинула кафедра производства самолетов МАИ (протокол заседания кафедры от 13 декабря 1940 года). Перед своим уходом профессор Бобров В.Ф. завершил руководство кафедрой активным участием в конце 1940 года в юбилейной научно-технической конференции МАИ, где был докладчиком и председателем секции «Технологии самолетостроения».

Участие кафедры в работе научно-технической конференции по поводу десятилетия МАИ (1930-1940)

Кафедра подготовила 5 докладов и с успехом их представила на секции «Технология самолетостроения», вызвавшим их активное обсуждение членами конференции - представителями авиационных втузов, научно-исследовательских институтов, инженеров авиационных заводов и НКАП.

Были представлены следующие доклады:

* профессора Боброва В.Ф. - «Метод циклограмм в определении технологических качеств конструктивных элементов самолета»;

* доцента, к.т.н. Разумихина М.И. - «Методика технологической классификации деталей, изготовляемых из листового металла»;

* доцента, к.т.н. Захарова - «Процесс вытяжки полых изделий из алюминиевых сплавов»;

* доцента Веселова М.П. - «К вопросу о взаимосвязи технологического процесса и масштаба производства»;

* доцента, к.т.н. Балыка М.М. - «Специфические особенности технологического планирования в самолетостроении».

Все доклады вызвали оживленные прения присутствующих на конференции специалистов и получили полное одобрение.

Таким образом, первое серьезное испытание кафедра производства самолетов, как сформировавшаяся научно-учебная организация на самолетостроительном факультете МАИ, выдержала с успехом.

О большом значении достижений кафедр МАИ ясно видно из итогов Юбилейной научно-технической конференции, подведённых заместителем директора МАИ по научно-учебной части, профессором, доктором Иноземцевым Н.В. (газета «Пропеллер» № 50, 1 ноября 1940 года) и доложенных им на заключительном заседании научной конференции. Приводим некоторые выдержки из этого доклада:

«Юбилейная научно-техническая конференция явилась как бы творческим отчетом наших кафедр, лабораторий и отдельных преподавателей по работам, проведенным в институте.

Доклады юбилейной конференции привлекли к себе большое внимание. Среди участников конференции можно было встретить преподавателей и студентов МАИ, работников авиационных заводов, работников других институтов, военных академий и научно-исследовательских учреждений, работников Наркомата авиационной промышленности.

Подводя итоги конференции, можно сказать следующее.

Юбилейная научно-техническая конференция продемонстрировала и еще раз подтвердила, что Московский авиационный институт располагает прекрасно зарекомендовавшими себя старейшими научными кадрами. К числу их следует отнести докладчиков конференции - заслуженных деятелей науки и техники РСФСР - В.Н. Юрьева, Н.В. Гевелинга, А.Н. Журавченко, профессоров института - А.В. Квасникова, В.Ф. Боброва, В.А. Кривоухова, Г.А. Апарина, С.А. Синицына.

Конференция наглядно показала значительный рост наших средних кадров.

Значительным итогом нашей юбилейной конференции является выдвижение и исключительно быстрый рост наших молодых товарищей.

Вместе с авиационной промышленностью рос и развивался и наш Московский авиационный институт, и в достижениях авиационной промышленности он сыграл немаловажную роль. Работа секций в юбилейной конференции показала это со всей наглядностью».

Все итоги юбилейной конференции целиком и полностью относятся и к достижениям кафедры производства самолетов, как одной из передовых, лучших кафедр Московского авиационного института, завоевавшей своей дружной, плодотворной, инициативной работой всего коллектива кафедры прочное положение среди научно-учебных организаций МАИ.

С такими хорошими показателями кафедра подошла к следующему ответственному периоду своей деятельности - обеспечению качественными инженерными кадрами самолетостроение в военных условиях.

4. Кафедра в военных условиях (1941-1945)

Активная деятельность кафедры в период войны с Германией

Приступив к обязанностям заведующего кафедрой производства самолетов МАИ, профессор Юргенс В.Ф. на одном из первых организационных заседаний кафедры в январе 1941 года ознакомил присутствующих со своими планами расширения деятельности кафедры с целью

повышения уровня специальной технологической подготовки студентов-самолетчиков.

Он наметил три основных направления по пути дальнейшего развития кафедры:

- обеспечение лекций и других видов учебных занятий наглядными пособиями, отражающими современное состояние технологии самолетостроения и ее движение вперед;

- обеспечение основных курсов «Технология самолетостроения» и «Проектирование самолетостроительных заводов и цехов» соответствующими учебниками, а факультативные курсы - учебными пособиями;

- привлечение высококвалифицированных специалистов к работе кафедры;

- расширение аспирантуры и научно-исследовательской деятельности кафедры.

Кроме того им были намечены: полная реорганизация учебного кабинета, обеспечивающего учебными пособиями студентов, проектирующих курсовые и дипломные проекты, а также ускорение строительства ЛТС.

Новому заведующему кафедрой профессору Юргенсу В.Ф. пришлось много времени уделять текущим, оперативным вопросам учебно-организационного порядка.

Благодаря своему большому организационному опыту, смелости и решительности в проведении технической инициативы, имея уже значительный стаж работы в авиационной промышленности и широкую эрудицию в инженерно-математических науках, профессор Юргенс В.Ф. сразу увеличил темп работы кафедры по всем направлениям, вместе с тем, сохраняя лучшие традиции кафедры.

В связи со слиянием Всесоюзной авиационной промышленной академии, расформированной к концу 1940 году, с Московским авиационным институтом имени Серго Орджоникидзе, значительная часть учебного оборудования, наглядных пособий и книг от кафедры производства самолетов этой Академии перешла в распоряжение кабинета кафедры МАИ. Акт передачи имущества прошел без затруднений, так как товарищ Юргенс В.Ф. до расформирования был заведующим кафедрой производства

самолётов этой Академии и лично содействовал такой передаче.

Кабинет расширился не только за счет Академии, Но и значительно обновился в 1941 году заводскими экспонатами, а ряд учебно-демонстрационных стендов были заново реорганизованы.

Работу, намеченную профессором Юргенсом В.Ф., удалось выполнить благодаря приказу НКАТ от 20 июня 1940 г. № 167, которого долгое время добивалась кафедра производства самолетов МАИ. Вот выписка из него:

«Разрешить инженерно-техническим работникам вести преподавание в институтах и техникумах НКАТ до 30 часов в месяц с освобождением их в дни и часы занятий от работы на заводе».

«Выделять по заявкам ГУУЗ образцы продукции, изготовляемой предприятиями НКАД и передавать их бесплатно институтам и техникумам для организации специальных лабораторий, кабинетов и мастерских».

В общем, 1940/1941 учебный год закончился тем, что по всем показателям социалистического соревнования кафедра «Производство самолетов» сохранила за собой первое место среди других кафедр Самолетостроительного факультета и заняла 3-е место по соревнованию кафедр в масштабе всего института. Лето и осень 1941 года прошли в усиленной подготовке кафедры к переходу на работу в условиях войны.

Стабильные учебные планы факультетов перестраивались с пяти лет на три с половиной года обучения, профиль инженера-механика самолетостроения менялся на профиль инженера-технолога самолетостроения. В учебных планах технологический цикл значительно увеличился, был добавлен новый курс «Ремонт самолетов», в дипломных проектах конструированию самолетов отводилась незначительная доля, а затем до 1943 года перешли только на технологическое проектирование.

Все это увеличивало ответственность кафедры за качество выпускавшихся из МАИ инженеров самолетостроительного факультета, повышало ее роль и значение на факультете, требовало от нее большой, напряженной работы.

Много труда и времени пришлось затратить членам кафедры и её заведующему на переработку учебных программ по своим дисциплинам, применительно к ускоренным срокам окончания института и изменению профиля на самолетостроительном факультете; на составление новых программ по заводской практике по курсу «Ремонт самолетов», по лабораторным занятиям; на разработку новой тематики для курсового и дипломного проектирования, по выработке развернутых рабочих планов чтения лекций по курсу «Технологии самолетостроения», которая была разбита по специальным разделам между отдельными лекторами. Одновременно шла техническая оснастка кабинета и ЛТС, в соответствии с военной обстановкой. В ЛТС были приняты срочные заказы для обороны страны от наступающего врага. Под непосредственным руководством профессора Юргенса доценты Чударев, Балык и другие разработали технологические процессы для военной продукции на имевшемся оборудовании ЛТС и начали осуществлять намеченную по договору производственную программу, не нарушая учебного процесса. Никогда кафедра так напряженно не работала, как в период перехода на подготовку инженерных кадров в военных условиях, и все же со всем этим она справилась с полным успехом и дала за эти годы хорошо подготовленных специалистов для развернувшейся в небывалых размерах самолетостроительной промышленности. Но кафедра еще не испытала всех трудностей военного времени, пока работала в Москве.

В первых числах октября 1941 года началась подготовка к эвакуации МАИ, а с 16 октября уже начала проводиться эвакуация в город Алма-Ата.

Заведующий кафедрой товарищ Юргенс В.Ф. выехал на место нового назначения раньше, чтобы подготовить помещения. Основная работа по эвакуации кафедры пришлась на долю доцента Чударева П.Ф. и представителя ВЛКСМ студента Абибова А.Л., которые привлекли к этому весь оставшийся преподавательский состав кафедры, её сотрудников и студентов, среди которых большую активность проявил товарищ Бирюков А.П. (он и товарищ Абибов, теперь уже инженеры и оставлены для работы в институте).

Эвакуация шла планомерно, и почти все имущество кафедры было доставлено на новое место.

В городе Алма-Ата на кафедре началась работа в очень трудных условиях: помещений не хватало для удовлетворения самых насущных требований по обеспечению курсового и дипломного проектирования, а также для развертывания кабинета и лаборатории; студентам приходилось заниматься в малоприспособленных зданиях, разбросанных в разных местах города; жилищно-бытовые условия студентов и преподавателей сильно отличались от условий в Москве. И несмотря на эти трудности, вызванные военными условиями, МАИ продолжал деятельно готовить инженеров для оборонной промышленности, выполняя военные заказы в своих мастерских с применением оборудования ЛТС и с активной помощью кафедры производства самолетов в лице товарищей - Чударева П.Ф. и Брасланского Г.Я. Заведующий кафедрой профессор Юргенс В.Ф. сумел и в этих условиях эвакуации так организовать учебную работу кафедры, что значительная часть выпускников получала после защиты дипломных проектов оценку ГЭК – «отлично» и «хорошо», а некоторых рекомендовала в аспирантуру. Учебный процесс на высоком уровне обеспечивался преподавательским составом кафедры: профессоры - Юргенс В.Ф. и Бобров В.Ф., доценты - Разумихин М.И. и Чударев П.Ф., преподаватели - Ружицкий А.А., Белинская Л.А. и Браславский Г.Я.

В период эвакуации кафедра продолжала работу по подготовке учебных пособий и учебника, о них подробнее будет сказано дальше.

Не оставлялась работа и учебно-методического характера - уточнялись учебные программы, разрабатывались инструкции по руководству и проведению курсового и дипломного проектирования, была выработана особая система типовых заданий по курсовым проектам и практическим занятиям по курсу технологии самолетостроения.

Научная работа несколько снизилась в городе Алма-Ата, так как здесь сказывалась отдаленность кафедры от предприятий авиационной промышленности, но она не прекращалась, и на научно-технической конференции МАИ в 1943 году кафедра «Производство самолетов» была представлена двумя докладчиками. Доцент Разумихин

представил, по решению кафедры, доклад на тему «Экономия конструкционного материала на полетном весе самолета», как результат научно-исследовательской работы профессора Юргенса В.Ф. Второй докладчик, старший преподаватель Ружицкий А.А., тоже по решению кафедры, представил доклад на тему своей диссертации «Методы обшивки фюзеляжей в условиях оптимальных требований прочности» на соискание степени кандидата технических наук.

Этот доклад вызвал большой интерес и был признан заслуживающим особого внимания НКАП, как имеющим большое практическое значение. Содержание первого доклада также получило одобрение участников конференции с пожеланием автору научной работы Юргенсу В.Ф. продолжить эту тему с целью практического применения предложенной им формулы, обеспечивающей экономию авиационного материала в серийном производстве самолетов.

Другие члены кафедры также занимались научной работой, хотя центр их работы сосредотачивался на составлении учебника и учебных пособий.

По мере того как приближалось время реэвакуации МАИ выяснилось, что на месте эвакуированного института возник новый МАИ, поэтому заведующий кафедрой производства самолетов предпринял шаг к объединению и согласованию деятельности обеих кафедр. С этой целью он выехал в Москву, чтобы возглавить (одновременно с алма-атинской кафедрой) кафедру производства самолетов в Москве и разработать план деятельности этих кафедр с таким расчетом, чтобы они не дублировали своей работы.

Такой шаг сыграл большую роль, когда началось слияние двух частей МАИ в один институт, и обе кафедры объединились вполне организованно, по заранее составленному плану, без каких-либо серьезных недоразумений. Единая кафедра стала еще мощнее, и появилась возможность оказать помощь другим авиационным втузам, путем распределения части преподавательских сил между этими институтами для формирования и укрепления аналогичных кафедр. Появилась также возможность помочь личным составом научно-педагогических работников кафедры производства самолетов другим специальным кафедрам.

В первом случае доцент, кандидат технических наук Веселов М.П. и старший преподаватель (теперь доцент) Потапов В.Е. были закреплены за Воронежским авиационным институтом (эвакуированным в город Ташкент) для организации в нём кафедры производства самолетов. Для той же цели (с назначением заведующим кафедрой) был переведен в Куйбышевский авиационный институт доцент, кандидат технических наук Разумихин М.И. Так кафедра МАИ перекинула мостик в другие авиационные втузы.

Во втором случае, сохраняя часть академической работы, доцент, кандидат технических наук Калюжный В.Г. был назначен заведующим новой формирующейся кафедры МАИ – «Технология неметаллических материалов». Доцент Кулагин С.П., как опытный организатор, в 1943 году был переведен на должность заместителя заведующего кафедрой «Технология авиационного оборудования» МАИ - молодой формирующейся кафедры под руководством (ныне начальника ГУУЗ) доцента Семичастного М.Ф., который до войны был членом кафедры производства самолетов. Так кафедра свой учебно-организационный опыт стала передавать другим специальным кафедрам, не снижая темпов своего собственного усовершенствования и технического оснащения.

Обеспечение учебных занятий наглядными пособиями и организация кабинета

При обеспечении учебных занятий наглядными пособиями основное внимание было обращено на составление полной серии диапозитивов по всем видам работ производства самолетов.

Кафедра заключила договор с методическим кабинетом ГУУЗ НКАП на подготовку серии диапозитивов с их аннотацией еще до начала Великой Отечественной войны в 1941 году. Подбор снимков по новейшим достижениям технологии самолетостроения и подготовка диапозитивов с кратким объяснением каждого (аннотацией) производили: профессор Юргенс В.Ф., доценты Разумихин М.И. и Чударев П.Ф. На диапозитивах были представлены: заготовительные работы, слесарно-сварочные, клепально-сборочные, изготовление деталей из дерева и пластиков, агрегатно-

сборочные работы и окончательная сборка самолетов вместе с регулировкой и заводскими испытаниями.

Таким образом, лекции были полностью обеспечены диапозитивами в количестве нескольких сот экземпляров, которые были разбиты на серии для удобства пользования.

После этого ГУУЗ размножил аннотации типографским способом и отпечатал большое число серий диапозитивов для всех авиационных втузов, техникумов, специальных курсов и т.п.

В 1942 году уже в городе Алма-Ата дополнительно к изданным сериям диапозитивов Методический кабинет ГУУЗ заключил договор с кафедрой производства самолетов МАИ на 50 экземпляров диапозитивов с аннотацией по курсу «Ремонт самолетов». Эту работу выполнил профессор Бобров В.Ф. По сериям диапозитивов были составлены фотоальбомы для преподавателей, читавших лекции, а также студентов – для подготовки к экзаменам.

Кроме них, были изготовлены специальные плакаты для демонстрации на лекциях, состоящие, главным образом, из таблиц, диаграмм, рисунков, которые студенты должны были занести в конспекты во время лекций.

К наглядным пособиям надо отнести и технический фильм по конвейерной сборке крыла самолета конструкции Яковлева А.С.

Эта большая, оригинальная работа была выполнена кафедрой по сценарию, составленному им вместе с режиссером Раппопорт, по заказу ГУУЗ НКАП в лице заведующего кафедрой профессора Юргенса В.Ф.

Если первый технический фильм по сборке самолета Р-5, составленный профессором Бобровым В.Ф. и доцентом Веселовым М.П., не успел получить широкое распространение (оригинал, как известно, сгорел), то этот технический фильм, подготовленный со всеми новейшими достижениями в области самолетостроения и даже некоторым опережением существующих методов, размножается уже для пользования всеми авиационными втузами и другими специальными учебными учреждениями. Это очень большое достижение кафедры, выполненное в 1944 году.

Но кафедра не ограничилась выпуском одного технического фильма, а намерена продолжить их выпуск.

Следующий фильм готовится по общей сборке самолетов «Як» в условиях поточно-серийного производства. В этом отношении кафедра опережает другие специальные кафедры МАИ. Впрочем, она идет впереди и по другим показателям.

Мы уже писали, что курсовое и дипломное проектирование является доминирующим над другими видами учебных занятий на кафедре производства самолетов. Поэтому учебно-техническое оснащение современным новейшим материалом и учебно-организационная помощь студентам были и остаются важнейшей задачей кафедры. От них зависит качество подготовки инженеров для авиационной промышленности, а следовательно, и реальное содействие вооружению нашей доблестной Красной Армии лучшими в мире конструкциями боевых самолетов.

И не удивительно, что этот ответственный участок работы заведующий кафедрой производства самолетов профессор Юргенс В.Ф. поручил опытному организатору, инженеру Ананьеву Федору Тимофеевичу, имеющему опыт руководства авиационным образованием в авиационных втузах. Сложная задача создания учебного кабинета, объединяющего демонстрационный зал новейших достижений в самолетостроении и проектный зал для дипломников и курсовиков, была им разрешена мастерски, со знанием этого дела, - кабинет сооружен скоростными методами и обеспечен хорошим обслуживающим, учебно-вспомогательным персоналом.

В результате руководящей работы инженера Ананьева Ф.Т. уже был создан лучший в МАИ кабинет проектирования, обслуживающий студентов самолетостроительного факультета и имеющий 30 мест для дипломников и 25 мест для студентов, выполняющих курсовые проекты (его эскизный план см. рис. 1, стр. 10 на обороте). Помещение площадью 220 квадратных метров, которое ранее занимал кабинет кафедры конструкций и проектирования самолетов, было заново отремонтировано и оборудовано специальной мебелью, чертежными с механическими рейсшинами досками, столами и другим техническим и хозяйственным имуществом, прекрасно исполненными с соблюдением всех условий для продуктивной работы проектантов. Этот кабинет уже был осмотрен специальной экспертной комиссией и был отмечен как лучший

кабинет в институте, отвечающий всем необходимым требованиям. Его посетили: Нарком авиационной промышленности, генерал-полковник Шахурин А.И., заместитель Наркома генерал-лейтенант, доктор технических наук Яковлев А.С., генерал-майор Тарасов В.И., Председатель ВКВШ Кафтанов С.В., Начальник ГУУЗ НКАП Семичастнов М.Ф. и многие другие. Все они остались, в общем, удовлетворены хорошо исполненной в установленный срок работой по организации кабинета проектирования. В кабинете создана техническая библиотека, имеющая все книги и пособия, необходимые для студентов, проектирующих самолетостроительные заводы и цеха, а также конструкции самолетов. Число книг в библиотеке постепенно увеличивается, они обновляются последними изданиями - к марту 1945 года имелось около 800 технических книг, и от НКАП получены были отдельные номера специальных заграничных журналов за последние годы.

Библиотека непрерывно пополняется справочным техническим материалом, нормативами и другими книжными новинками в области авиационной техники и технологии. В числе их имеются: Экспресс- информация Оргавиапрома, Экспресс информация ЦАГИ, Новая техника НКАП, Гипроавиапром-нормативы по всем видам работ самолетостроения, инструкции и материалы для проектирования заводов и цехов, по методике их планировки. Все эти периодические издания регулярно поступают в кабинет проектирования.

Вся хозяйственно-техническая и учебно-вспомогательная работа по кабинету проектирования распределяется между двумя сотрудниками - старшим лаборантом Бобровой Лидией Викторовной и старшим инженером Блохиной Ольгой Петровной. Много ими было сделано по приведению в порядок прежнего инвентаря учебного кабинета кафедры и книг, сохранившихся за прошлые годы. Большая повседневная работа проводится ими для поддержания образцового порядка в кабинете проектирования.

За свою работу они были премированы Дирекцией института.

С 1943 года Ананьев Ф.Т. руководил на кафедре работой по перестройке демонстрационного кабинета производства самолетов. Стенды по технологии самолетостроения были спроектированы совершенно по-иному с учетом новейших достижений в этой области. По двадцати стендам к марту 1945 года уже закончено оформление с хорошим художественным исполнением, которое получило всеобщее одобрение и изменило вид прежнего кабинета. Народный комиссар авиационной промышленности товарищ Шахурин А.И. и председатель Всесоюзного Комитета по делам высшей школы при СНК СССР товарищ Кафтанов С.В. дали кабинету производства самолетов высокую оценку.

Кабинет пополнен экспонатами: большим количеством деталей из листового металла и сплавов, литых самолетных деталей и деталей из дерева. Сделаны модели оборудования заводов. Модель обтяжного гидравлического пресса «Эрко», модель кривошипного пресса, эксцентрикового пресса, падающего молота, гибочного пресса системы Брейк, роликовых ножниц, дисковых ножниц, многороликовых ножниц, дисковой универсальной пилы, ленточной пилы, шлифовального станка, вертикально-фрезерного станка.

Стенды:

* Плазово-шаблонный метод;
* Раскройные работы;
* Штамповка резиной;
* Глубокая вытяжка;
* Штамповка на падающем молоте;
* Гибка труб и профилей;
* Металлические баки;
* Клепка в самолетостроении;
* Сборка узлов;
* Сборка клепаных крыльев;
* Сборка истребителей и другие стенды.

Все, что сделано по организации и развертыванию кабинета проектирования и кабинета производства самолетов, не обошлось без преодоления хозяйственных трудностей, связанных с условиями военного времени. Потребовалась большая напряженная работа в этом деле. Энергия и активность заведующего кафедрой, профессора Юргенса В.Ф. и начальника кабинета, старшего преподавателя кафедры

Ананьева Ф.Т. преодолели все препятствия и дали в конечном итоге замечательный по своему замыслу, содержанию и художественному оформлению кабинет современной техники, которым может гордиться МАИ и кафедра производства самолетов. Опыт, приобретенный в процессе созидательной работы, несомненно, будет учтен другими авиационными втузами, которые пожелают перенести этот опыт к себе и получить дубликаты учебного оборудования кабинета производства самолетов для организации такого же у себя.

Обеспечение учебных занятий не ограничилось работой по выпуску наглядных пособий, диапозитивов, технического фильма и организацией кабинетов. Кафедра в течение ряда лет, начиная с 1942 года, усиленно работала над подготовкой учебников.

Новые учебные пособия и учебник по специальным дисциплинам кафедры

Создать хороший учебник - дело не легкое, а по специальной дисциплине особенно. Опыт на кафедре производства самолетов у преподавателей был накоплен в этом отношении немалый, и под умелым руководством профессора Юргенса В.Ф. учебник по технологии самолетостроения стал составляться, охватывая все разделы технологии со всеми ее современными усовершенствованиями.

Перед этим профессор Юргенс В.Ф. и доцент Разумихин М.И. написали и выпустили в свет (через Оборонгиз) учебное пособие по курсу «Основы проектирования самолетостроительных заводов и цехов» (1942).

Таким образом, из прежней учебной программы и курса производства самолетов можно было изъять вопросы построения заводов и цехов, планировки их оборудования, нормативы и все, что имело более близкое отношение к задачам проектирования заводских предприятий. По курсам – «Организация производства», «Техническое нормирование», «Календарное планирование» - вышли соответствующие учебные пособия и книги, поэтому вопросы, связанные с этими курсами и входившие ранее в курс производства самолетов, в новом учебнике и новой учебной программе

освещаются очень кратко и только те положения, без которых нельзя было обосновать то или иное технологическое решение. После этих изменений новый учебный курс и его программа стали иметь более технологический характер, и учебная дисциплина получила название «Технология самолетостроения». В соответствии с этим, авторы учебника того же наименования должны были коренным образом не только изменить содержание, но и придать ему другой характер, по сравнению с ранее изданными кафедрой книгами «Основы производства самолетов» и «Производство самолетов». Задача предстояла трудная и сложная в условиях военного времени. Но успех окрыляет. Пример успеха был налицо - книга Юргенса и Разумихина «Основы проектирования самолетостроительных цехов и заводов» была написана и издана во время войны и получила хороший отзыв.

Эта книга и до настоящего времени оказывает большую помощь студентам, работающим над дипломными проектами, и их руководителям. В предисловии книги говорится, что она предназначается для студентов МАИ, при выполнении ими учебных проектных работ. Основная задача данного учебного пособия заключается в том, чтобы наряду с изложением главных общепринятых положений, рекомендованных и обязательных нормативов и стандартов, изложить методику решения отдельных вопросов и дать примеры её практического применения.

В книгу также вошли разделы:

* Основные задачи проектирования и его регламентация.
* Особенности проектирования самолетостроительных заводов и состав их.
* Методика объемных расчетов.
* Основные вопросы методики компоновки цехов и заводов.
* Проектирование цехов, обрабатывающих детали.
* Проектирование сборочных цехов.
* Проектирование вспомогательных цехов.
* Проектирование генерального плана завода.
* Экономический расчет и технико-экономические показатели.
* Основные сведения по строительной части проекта.

Все необходимое для студентов, занимающихся проектными работами, дано в книге с достаточной полнотой.

По замыслу профессора Юргенса В.Ф. учебник по курсу «Технология самолетостроения» должен был с не меньшей полнотой освещать все разделы этого обширного учебного курса. Кроме того, он убедился из опыта чтения лекций, что наиболее удобное изложение этого курса будет не в порядке прохождения технологического процесса на заводе, а в обратном порядке, т.е. сначала дается описание и методы сборки самого самолета, по которым видно, какие требования предъявляются к следующему по описанию процессу сборки агрегатов, а далее сборки узлов, изготовления их, изготовления деталей к ним и, наконец, к процессу заготовительных работ.

Этот метод изложения профессор Юргенс В.Ф. доложил на заседании кафедры, и после его одобрения было намечено на его основе создать учебник технологии самолетостроения.

Учебник по своему объему выходил очень большой, и товарищ Юргенс решил, как руководитель и редактор, решил издавать его по выпускам в виде отдельных книг, с чем согласилась Главная редакция авиационной технической литературы Оборонгиза и заключила договор с Юргенсом В.Ф. на издание книги.

Юргенс В.Ф. принял обязательство написать 1-й выпуск учебника на тему «Основы самолетостроения и подготовка производства». Этот раздел учебника должен был быть выпуска «Общая сборка самолета», потому что в нем излагается взаимосвязь между улучшением конструкции, материалом и процессом изготовления и уточняются требования, предъявляемые к построению современных технологических процессов. Последующие же главы первой книги (особенности технологических процессов самолетостроения, подготовка производства) и дальнейшие разделы курса показывают, как выполняются эти требования при применении того или другого процесса.

Вторую книгу по технологии самолетостроения профессор Юргенс В.Ф. тоже написал сам под названием «Общая сборка самолетов».

Другие выпуски (книги) коллективного учебника он на заседаниях кафедры в феврале 1942 года в городе Алма-Ата и в городе Москве распределил между членами кафедры:

* выпуск 3 – «Узловая и агрегатная сборка металлических конструкций самолетов» - доцент, кандидат технических наук Разумихин М.И.;

* выпуск 4 – «Узловая и агрегатная сборка деревянных конструкций самолетов» - профессор Успасский П.П.;

* выпуск 5 – «Обработка деталей самолета на металлорежущих станках» - доцент, кандидат технических наук Чударев П.Ф.;

* выпуск 6 – «Слесарно-сборочные и сварочные работы в самолетостроении» - доцент, кандидат технических наук Чударев П.Ф.;

* выпуск 7 – «Заготовительно-штамповочные работы в самолетостроении» - доцент, кандидат технических наук Разумихин;

* выпуск 8 – «Механическая обработка дерева, облагороженной древесины и пластических материалов в самолетостроении» - профессор Успасский П.П.;

* выпуск 9 – «Способы нанесения на детали покрытий» – старший преподаватель Ружицкий А. А.;

* выпуск 10 – «Технологические требования к конструкциям деталей самолетов в серийном производстве» - профессор Бобров В.Ф.

Уже вышли из печати:

* выпуск 1 - в 1943 году;

* выпуск 2-в 1944 году;

* выпуск 7 - в 1944 году;

В издательстве находятся на редактировании и в наборе еще три книги учебника – выпуски 3, 4 и 5-й (см. статью «Для студентов авиационных втузов» - беседа с главным редактором Оборонгиза В.А. Поповым, газета «Пропеллер» № 2, 13 марта 1945 года), рукописи выпусков 6, 8, 9 и 10 редактируются профессором Юргенса В.Ф.

В 1946 году выйдет полная серия выпусков книг по технологии самолетостроения, представляющая один общий учебник для авиационных втузов, одобренный Высшим комитетом по делам высшей школы при СНК СССР.

Это огромное достижение кафедры производства самолетов МАИ и показатель ее активности и роста. Кроме учебника «Основы проектирования самолетостроительных цехов и заводов», была написана и в 1943 году в издательстве

МАИ вышла из печати книга профессора Боброва В.Ф по курсу «Ремонт самолетов». В эту книгу вошли разделы:
* Зависимость характера ремонта от конструкции, материала и условий работы самолета.
* Методы и виды ремонта самолетов. Ремонт самолетов в военной обстановке.
* Ангарный и заводской ремонт.
* Технология ремонта самолетов:
а) разборка, очистка и дефектация самолета и его агрегатов;
б) ремонт металлических частей;
в) ремонт деревянных частей;
г) сборка самолетов после ремонта.

Научная и научно-методическая работа кафедры

Из научных работ кафедры производства самолетов в 1941-1945 годах можно отметить следующие труды.

Профессора Юргенса В.Ф.:
* Взаимосвязь между конструкцией, материалами и техпроцессом, 1940-1941.
* Экономия материалов в авиастроении. 1-я и 2-я части. 1942-1943.
* Перспективы развития самолетостроения на основе анализа потребных мощностей. 1943-1944.
* Сокращение цикла в самолетостроении. 1944-1945.

Профессора Успасского П.П.:
* Плексиглас. Обработка и применение. Изд. Оборонгиз, 5 авт.л., 1943.
* Чтение чертежей. Методика. Изд. Оборонгиз, 5 авт.л., 1944.
* Древесина в самолетостроении (находится в печати), 40 п.л., 1944.
* Ручной механизированный инструмент для столярных работ. Оргавиапром, 5 п.л., 1944-1945.

Профессора Боброва В.Ф.:
* Систематизация и исследование технологических дефектов деталей самолетов и способы их устранения. 2 альбома таблиц конструкционных технологических вариантов деталей. 1941.
* Техническая политика в самолетостроении. Реферат. 1941.

* Основные начала для технологической разработки конструктивных элементов самолета. 1943-1945.
* Опыт типизации номенклатуры деталей самолета. Научно-техническая разработка. 1944-1945.

Кроме перечисленных научных работ, профессор Юргенс написал и представил свой доклад на заседании научно-методической конференции МАИ (декабрь 1944 года) на тему: «Содержание и методика курсового и дипломного проектирования».

Профессор Бобров В.Ф. подготовил к конференции научно-методический очерк «К вопросу о теоретическом обосновании технологических дисциплин» (в сокращенном виде помещен в газете «Пропеллер» № 46, 25 декабря 1944 года).

Для аспирантуры кафедры им же составлены:

а) программы по курсу «Производство самолетов» и по курсу «Пластические деформации» для кандидатских испытаний аспирантов. (1943);

б) техническая литература для изучения кандидатского курса «Производство самолетов» (1943);

в) тематика научно-исследовательских работ по кафедре производства самолетов для аспирантов (сборник № 2, 1944 года).

Профессоры и доценты кафедры занимаются редактированием, рецензированием различных научных и специальных работ, дают научные консультации, экспертизы для преподавателей, аспирантов и инженерно-технических работников, а также ведут индивидуальные научные работы.

Доцент Балык М.М. за последний период написал «Исследование параллельной формы внедрения в производство самолетов новой конструкции», а с 1945 года работает над докторской диссертацией, включающей дальнейшее исследование теоретических основ расчета производственных факторов при внедрении новых самолетов в серийное производство, применяя метод «обратного расчета».

Доцент Чударев П.Ф. за это время написал обстоятельный труд под названием: «Рациональная конструкция и технология сварных соединений самолетов» (1943-1944). Этот труд дает критический научно-технический

анализ сварных соединений и способов с соответствующими практическими рекомендациями.

Старший преподаватель Ружицкая Л. А. (Белинская) работает над диссертацией на соискание степени кандидата технических наук на тему, предложенную ей по трудовому договору в НКАП - «Групповая клепка в самолетостроении» (научный руководитель профессор Бобров В.Ф.).

Работа имеет научно-экспериментальный характер и определяет рентабельность группового метода клепки.

Под научным руководством профессора Боброва В.Ф. аспирант кафедры Кеткович А.Я. начал еще до войны разрабатывать свою диссертацию на соискание степени кандидата технических наук на тему: «Теоретические обоснования производственных факторов, влияющих на продуктивную работу падающих молотов и гидропрессов при холодной обработке листовых металлов». Во время войны он продолжал эту работу на заводе №1, но потом вынужден был из-за большой загруженности на заводе отложить её, и только в конце 1944 года он её продолжил, которую представит к защите осенью 1945 года.

Инженер, аспирант кафедры (заочник) М.И. Борченко разработал научно-экспериментальную, частично изобретательского характера, тему: «Заделка концов авиатросов обжатием наконечников на станке Кемпбелл» (в сокращенном виде напечатана в журнале «Организация труда» № 3, 1941 года). В 1943 году заведующим кафедрой, профессором Юргенс В.Ф. эта работа, с расширением теоретической части, была одобрена как диссертация на соискание степени кандидата технических наук (руководитель – профессор Бобров В.Ф.). Осенью 1945 года он должен защищать диссертацию.

Аспиранты: Догматырский, Непомнящий, Филиппов, Бакулин, Коноров, Добрынин, Затуловский, Зернов, Ливанов и другие также научно развиваются и работают под руководством профессора Юргенса В.Ф., уделяющего большое внимание тщательной и всесторонней подготовке будущих научных работников. По его идее аспиранты начали свой 1944-1945 учебный год с посещения ряда предприятий столицы, где стали знакомиться с оборудованием и технологией изготовления самой разнообразной продукции.

Польза таких экскурсий для аспирантов очевидна, если учесть, что технологические процессы предприятий требуют реконструкции. Это поможет приобрести большой практический опыт для его теоретического анализа. Для примера этому можно привести статью «Аспиранты пришли на завод» (газета «Пропеллер» № 9, 27 февраля 1945 года, аспирант Зернова И.).

Таким образом, кафедра производства самолетов и в военных условиях ни на одну минуту не прекращала своей научной работы и продолжала совершенствовать теоретический базис технологии самолетостроения, повышая уровень подготовки инженеров-самолетчиков по специализированному технологическому циклу учебного плана.

В 1942-1943 годах заведующим кафедрой были приглашены квалифицированные специалисты из учреждений НКАП и заводов для консультаций по дипломному проектированию и проведения учебных занятий.

К ним относятся: инженер Голяев Д.М., доцент Люкевич, инженер Бахрах, инженер Бромберг Аб.Ал., профессор Берхен С.Н., инженер Орлов Н.А., который уже много лет преподает в МАИ, и выдвинут кафедрой на звание доцента. Все они на основной инженерной работе НКАП ведут научную разработку специальных технологических вопросов и проектирования заводов.

Связь с заводами кафедра поддерживает и другим путем - через заводскую практику и ЛТС.

Заводская практика в настоящее время (1943-1944) поставлена на должную высоту - строгая трудовая дисциплина студентов на заводе, включение их в производственную работу завода, хорошо обеспеченное руководство как со стороны завода, так и кафедры (подробнее описано в статье руководителя практикой старшего преподавателя Ружицкой Л.А. в газете «Пропеллер», 1944 год, декабрь).

Лаборатория технологии самолетостроения полностью включилась в учебный процесс МАИ

Много пришлось преодолеть хозяйственных и организационных трудностей, много затратили сил и энергии,

времени и труда энтузиасты-организаторы специальной технологической подготовки, прежде чем удалось осуществить великое дело повышения качества подготовки, путем развертывания ЛТС и включения ее в учебный процесс МАИ.

Идея профессора Боброва В.Ф. о создании лаборатории технологии самолетостроения, полностью претворилась в жизнь под руководством заведующего кафедрой производства самолетов профессора Юргенса В.Ф.

Фактическими исполнителями реализации этой идеи, руководителями-организаторами ЛТС были доцент, кандидат технических наук Балык М.М. и доцент, кандидат технических наук Чударев П.Ф. Оба они вложили в развитие идеи формирования ЛТС, кроме физического труда, значительную долю своих собственных предложений и учебно-методических разработок, сохраняя общие принципиальные установки и целевое назначение этой лаборатории.

Немало поработали над учебно-методическими задачами практических занятий со студентами в лаборатории старший преподаватель кафедры Ружицкая Л.А., аспиранты Зернов и Коноров, которые, не считаясь со временем, холодом в помещениях и другими трудностями, приводили в порядок учебные установки и разрабатывали различные варианты лабораторных заданий на оборудовании ЛТС.

Восстановление лаборатории началось после возвращения МАИ из города Алма-Ата осенью 1943 года.

Заново была разработана подробная программа лабораторных занятий, заново составлена была детальная планировка расположения станков, стапелей, машин. По заявкам лаборатории с заводов поступило различного оборудования на 500 тысяч рублей.

Богатое оснащение, как пишет в своей статье начальник ЛТС П.Ф. Чударев (см. газету «Пропеллер» от 13 марта 1945 года № 2), получили плазово-шаблонное отделение, отделения узловой и агрегатной сборки, а также зал монтажно-сборочных и регулировочных работ. Большую помощь оказал завод, где директором завода является товарищ Нестеров.

Сейчас в светлых, просторных залах лаборатории сосредоточено механическое оборудование, сборочные стапели, инвентарь - всё, что необходимо для успешных

занятий студентов, которые и начались 22 декабря 1944 года. Это была «знаменательная» дата, как её назвал П.Ф. Чударев 15 января 1945 года в своей статье в бюллетене кафедры производства самолетов.

Были полностью подготовлены восемь лабораторных работ и подобран преподавательский состав.

Вся производственная работа по организации и монтажу полученного оборудования осуществлялась небольшим коллективом работников ЛТС. Трудно себе представить, что такому небольшому коллективу удалось за сравнительно короткий срок, в тяжелых военных условиях, выполнить такой огромный объем работы. Лучшими производственниками, передовиками соцсоревнования показали себя на этой работе старшие инженеры Бирюков А.П., Маркин В. и Браславский Г.Я. и слесарь Кулагина Ев.С. Большой инициативный труд вложил в это дело в самом начале восстановления ЛТС воспитанник МАИ - инженер Абибов А.Л.

Пуск ЛТС - большое событие в жизни кафедры и института. Новая лаборатория была единственной в системе авиационных втузов. Она оснащена новейшим техническим оборудованием. Здесь все создано для плодотворной самостоятельной работы студентов над практическим закреплением теоретических знаний по курсу технологии самолетостроения. Студенты, наконец, получили возможность дополнить свои теоретические знания творческой, экспериментаторской работой непосредственно у станков, стапелей, самолетов.

По новой методике лабораторные занятия студентов строятся на проработке узловых вопросов технологии, а не на комплексных технологических процессах.

Сущность каждого лабораторного задания заключается в практической работе студентов и в её анализе. Так, по плазово-шаблонному отделению студент, пользуясь копиром или пантографом, должен перенести с плаза на заготовку обводы одной из нервюр стабилизатора. Далее, из полученной заготовки он должен изготовить контурно-базовый шаблон с нанесением полной информации. Дальнейшая его работа направлена на проверку точности изготовленного шаблона и нанесенной на него информации. Также тщательно отработано содержание и остальных лабораторных работ.

Первые занятия были проведены в ЛТС со студентами-самолетчиками (гр. Ск-5-1) и студентами инженерно-экономического факультета в текущем 1944/1945 учебном году.

С большим успехом прошли лабораторные занятия по сборке, регулировке и нивелировке самолета, по плазово-шаблонному методу подготовки производства, по техническому нормированию сборки лонжеронов элерона, по монтажу и регулировке створок охлаждения мотора и другим видам работ.

Лабораторию технологии самолетостроения можно смело назвать - мостом, перекинутым от института к заводу.

Все, кто создавал кафедру производства самолетов, ее кабинеты и лабораторию могут с гордостью сказать, что они самоотверженно вложили свой труд, свой опыт и свои знания в творческую работу всего коллектива Московского авиационного института имени Серго Орджоникидзе и по повышению качества подготовки в нем инженеров авиационной промышленности.

Коллектив кафедры не остановится на своих достижениях. Он с той же настойчивостью, активностью и творческим дерзанием будет продолжать развитие деятельности своей кафедры и ее учебно-вспомогательных учреждений, следуя за техническим прогрессом и указаниями партии Ленина-Сталина по социалистическому строительству СССР.

15 апреля 1945 года

Публикуется впервые по машинописной рукописи из архива кафедры 104 МАИ.

Багрий
Виктор Фёдорович

Старший преподаватель
кафедры «Производство самолетов»

Из прошлого кафедры «Производство самолетов» *

Во второй половине 1930 года в сборочном цехе одного из самолетостроительных заводов появилась группа студентов-практикантов МАИ. Будучи инженером, я был назначен руководителем этой группы.

Мое первое знакомство со студентами убедило меня в том, что у них низкий уровень знаний в области производства и высокая теоретическая подготовка. После недели совместной работы я собрал студентов в цеховой конторе для совместного решения вопроса о том, как улучшить их знания производственного процесса. Этот вопрос для студентов был очень важен, так как они были на последнем курсе.

Совещание было очень бурным. Наконец, страсти улеглись и, после обсуждения всех предложений, было принято решение, что 50% времени я буду читать студентам теоретические основы производства, а остальное время студенты будут работать в разных производственных бригадах, меняясь бригадами через каждые пять дней.

Закончилась практика, проверены отчеты, и студенты покинули завод, Жалею, что не могу вспомнить фамилии студентов этой первой группы, с которой я столкнулся на производстве.

Через некоторое время в цех пришел С.П. Кулагин (ныне к.т.н. и доцент кафедры «Производство приборов») и предложил мне читать в МАИ курс «Производство самолетов». Это требовало отвлечения от производства, но я согласился.

Когда я приступил к составлению программы, а затем конспекта лекций по курсу «Производство самолетов», то столкнулся с невероятными трудностями.

Во-первых, встал вопрос в каком направлении вести курс - в направлении организации производства или в направлении технологических процессов. После обсуждения этого вопроса на факультете было одобрено первое направление

Во-вторых, возникло затруднение в связи с отсутствием нужных учебных материалов. Я решил писать конспекты.

В первом семестре 1931 года я прочел свой первый цикл лекций. К концу чтения лекций я пришел к заключению, что основой курса должен стать технологический процесс, а к нему должна быть добавлена тема - организация производства.

К этому времени на Самолетостроительном факультете, кроме меня, собралась большая производственная группа: Кулагин С.П., Веселев С.И., Елисеев С.Б., Берхен С.И. и другие.

Началось обсуждение вопроса - каким должен быть курс производства самолетов. Сколько горьких слов было сказано при обсуждении многочисленных проектов. Если не ошибаюсь, то после третьего заседания было окончательно решено, что курс производства самолетов должен состоять из технологического процесса и организации производства, как единое целое.

Мне было поручено чтение лекций по технологическим процессам. Так как такой курс должен был читаться впервые, то я принялся за составление новой программы и нового конспекта, а С.П. Кулагин за комплектование учебно-методического кабинета, состоящего из одной комнаты площадью 18 квадратных метров.

Так создавалась и организовывалась кафедра «Производство самолетов», возглавляемая профессором Б.Ф. Бобровым.

Наряду с чтением лекций, преподавателями велась работа с дипломниками.

Сколько волнений вызвало у нас и у дипломников первое заседание Государственной контрольной комиссии (ГКК). Были приглашены представители промышленности, и нам очень хотелось показать им, что институт выпускает вполне подготовленных. и не только теоретически, но и практически, инженеров.

Заседание ГКК прошло благополучно. Так начал формироваться авторитет МАИ, который теперь стал ведущим ВУЗом столицы.

10 января 1950 года

Автор статьи дополнил своё воспоминание текстом следующего документа:

О работе заключенных-специалистов
09.08.1943
665/б
Сов. секретно
Председателю гос. Комитета Обороны
т. СТАЛИНУ И.В.

В 4-м Спецотделе НКВД СССР работает группа специалистов, принимавшая участие в проектировании самолетов Пе-2 и ТУ-2 и участвовавшая в серийном изготовлении этих самолетов.

В настоящее время, в связи с работами, возложенными на тов. МЯСИЩЕВА по модификации самолета Пе-2, и работами, возложенными на тов. ТУПОЛЕВА по внедрению в серию на заводе № 23 НКАП самолета ТУ-2, Н.К.А.П. т. ШАХУРИН, совместно с главными конструкторами т.т. ТУПОЛЕВЫМ и МЯСИЩЕВЫМ, возбудил ходатайство о досрочном освобождении части специалистов, принимавших участие

в разработке и внедрении в серийное производство самолетов Пе-2 и ТУ-2, и о направлении этих специалистов для работы в НКАП.

Учитывая большой опыт работы заключенных специалистов по созданию самолетов Пе-2 и ТУ-2, НКВД СССР считает целесообразным участие этих специалистов в дальнейших работах по самолетам Пе-2 и ТУ-2 и ходатайствует о досрочном освобождении со снятием судимости 38 специалистов, особо отличившихся при проектировании и постройке самолетов Пе-2 и ТУ-2.

Список и характеристики на указанных специалистов при этом прилагаю.

ПРИЛОЖЕНИЕ: По тексту.

Народный комиссар внутренних дел Союза ССР БЕРИЯ

Сов. секретно

СПИСОК

Особо отличившихся специалистов 4 спецотдела НКВД СССР:

3. БАГРИЙ Виктор Федорович, 1898 г.р., бывший технический директор завода № 32. Осужден ВК Верхсуда СССР 30.05.40 г. по ст. 58-6-7-11 на 10 лет.
Квалифицированный, инициативный инженер, участвовавший в проектировании и постройке самолетов Пе-2 и ТУ-2. Хорошо знает технологию этих самолетов, успешно работал по внедрению самолета ТУ-2 в серию.

Нач. 4 спецотдела НКВД СССР В. КРАВЧЕНКО

АП РФ. Ф. 3. Оп. 58. Д. 142. Л. 114—121.
Подлинник. Машинопись.

На первом листе имеется резолюция:
«Товарищу Берия. Согласен. И. Сталин».

** Публикуется по рукописи, имеющейся в архиве кафедры 104 МАИ*

Згуровский
Михаил Захарович

Ректор
Национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт»,
академик
Национальной академии наук Украины

О Боброве В.Ф. - соратнике Жуковского

«Наш воздушный флот никогда не будет мощным, если мы не разовьем свою авиапромышленность. Авиапромышленность будет едва прозябать и пользоваться плагиаторством иностранных конструкций, пока мы не получим кадры собственных инженеров в авиации. Эта истина настолько очевидна, что доказывать ее не стоит. Она должна быть усвоенной каждым, кто желает заложить крепкую основу в построение воздушного флота, кто дорожит народным достоянием и не удовлетворяется лишь внешней стороной ...

...Пора широко растворить дверь Высшей Школы для молодой науки - авиации и ввести стройную систему обучения работников высшей квалификации, а через них распространить знания в широких кругах рабочих масс. В РСФСР эта работа уже началась.

...Украина должна последовать этому примеру и хотя бы в одном из крупных городов в ближайшее время открыть авиационный факультет для подготовки инженеров-организаторов и конструкторов авиационного дела. В Киевском политехническом институте есть уже все данные для его открытия»...

Эти строки были написаны в 1923 году и опубликованы во втором номере журнала Общества друзей Красного воздушного флота Правобережья «Авиация и воздухоплавание». Их автор - тогдашний ректор Киевского политехнического института и первый директор Киевского авиаремонтного завода «Ремвоздух № 6» (теперь это всемирно известное Государственное предприятие Киевский авиационный завод «Авиант») Викторин Бобров. Статья называлась «К открытию авиационного факультета в Киевском политехническом институте имени тов. Раковского» и была лишь одной из целого ряда публикаций известного ученого, инженера и организатора авиационной промышленности, где он последовательно отстаивал мнение о необходимости развития в Украине собственного авиастроения и открытия специальных учебных заведений соответствующего профиля. Забегая вперед, отметим, что авиационный факультет в КПИ таки был образован, хотя и значительно позже - в 1931 году. Это стало очередной победой В. Боброва, которого без преувеличения можно назвать одним из отцов украинского авиационного образования и промышленности.

Студент-политехник

Викториан Флавианович Бобров родился 8 мая (25 апреля) 1884 года в городе Камышин Саратовской губернии. Отец его был учителем естествознания Саратовского реального училища. Достаток семьи был весьма скромным, поэтому уже с 14 лет Викторин Бобров вынужден был заниматься репетиторством. Впрочем, определенная стесненность в средствах не помешала Флавиану Боброву дать своим детям надлежащее образование. Причем такое, которое соответствовало их интересам. В 1903 году Викторин Бобров окончил Саратовское реальное училище и поступил на механическое отделение Киевского политехнического института, где уже учился его старший брат Флавиан.

Это было знаковое в истории авиации время. 17 декабря 1903 года на побережье Атлантического океана в американском городке Китти-Хоук братья Орвилл и Уилбер Райт на аэроплане собственной конструкции «Флайер-1»

осуществили несколько полетов, самый продолжительный из которых длился 59 секунд. Впервые в мировой истории человек поднялся в небо на аппарате тяжелее воздуха! Ненадолго, но это были первые секунды, которые он провел в управляемом полете. Информация об этом быстро достигла других стран. Мир начала охватывать авиационная лихорадка. Повсеместно появлялись последователи американских изобретателей. Между тем, братья Райт не сидели сложа руки: в 1905 году они построили новый самолет «Флайер-3», который смог преодолеть уже целых 39 километров! Вскоре начали распространяться сведения о появлении новых аппаратов других конструкторов и о первых пилотах. Газеты публиковали пространные репортажи о героях-«летунах», их полеты снимались на киноленты, их фотопортреты перепечатывали популярные журналы. Вскоре волна восторга докатилась и до необозримых просторов Российской империи.

Особое восхищение покорители земного притяжения вызвали, конечно, у молодежи. Впрочем, внимательно следили за первыми шагами авиации и люди вполне взрослые - ученые, инженеры и техники. Большинство из них понимали, что эти шаги знаменуют начало нового этапа в истории человечества, приближение эры неслыханных возможностей, и что решающую роль в развитии этих возможностей играют отныне наука и техника. Более того, у многих из них возникло желание каким-то образом приобщиться к новому делу. Больше всего таких энтузиастов было среди студентов высших технических учебных заведений, то есть будущих инженеров. Через некоторое время любители авиации начали объединяться в кружки и общества. На рубеже 1905 и 1906 годов такое объединение возникло и в Киевском политехническом институте. Правда, сначала только в виде Воздухоплавательной секции институтского Механического кружка.

Стоит отметить, что интерес к воздухоплаванию для института не был чем-то новым, тем более навеянным модой. Первые предложения создать в институте кроме четырех существующих еще одно, пятое, отделение прозвучали уже через год после начала работы института - в 1899 году. Речь шла тогда, конечно, не о подготовке специалистов по разработке аппаратов тяжелее воздуха (о таких машинах

инженеры и ученые тогда только мечтали), а о специалистах, которые будут работать в области воздухоплавания. Возглавить новое отделение должен был один из наибольших энтузиастов авиации профессор Николай Андреевич Артемьев, талантливый ученик Н.Е. Жуковского. Однако на каком-то этапе проект был заторможен. Поэтому вполне возможно, создание Воздухоплавательной секции могло рассматриваться как новый шаг в направлении возрождения этой идеи.

Одним из инициаторов и активных участников создания этого объединения был студент механического отделения Викториан Бобров. Недаром именно его члены Воздухоплавательной секции выбрали вице-председателем. Это было особенно почетно, если учесть, что председателем секции был избран широко известный уже тогда специалист в области теоретической и прикладной механики профессор Степан Тимошенко.

Воздухоплавательный кружок КПИ и его вице-председатель

В ноябре 1908 года секция реорганизовалась в Воздухоплавательный кружок с отделениями аэропланов, вертолетов, орнитоптеров и двигателей. В соответствии с Уставом института, председателем кружка стал его директор. Но фактически кружком руководил ученик Н. Жуковского, профессор механики, страстный пропагандист авиации и конструктор планеров Николай Делоне. Викториан Бобров остался на посту вице-председателя кружка.

Только в 1909 году прошло более 20 заседаний кружка, на которых с докладами и сообщениями выступили профессоры Н. Делоне и Н. Артемьев, студенты Д. Фридман, Е. Касяненко, В. Анисимов, В. Керекеш и другие. Еженедельно кружковцам читалось по две лекции или заслушивалось по два их доклада. Ясное дело, что Викторин Бобров принимал в этой пропагандистско-образовательной работе самое деятельное участие. Но не только как лектор-докладчик. Как вице-председатель он обязан был практически ежедневно заниматься всеми рутинными вопросами кружка - от составления всевозможных списков, смет, закупки

оборудования, разработки рабочих планов и программ до приглашения специалистов, устройства публичных лекций и так далее - словом, решением всех тех организационных проблем, без которых невозможна деятельность ни одной разветвленной и многочисленной организации. А Воздухоплавательный кружок КПИ был именно такой структурой: в первый же год после образования он насчитывал около 200 членов. Заметим, что многие из этих кружковцев «первого призыва» впоследствии стали широко известными авиаконструкторами и летчиками, а кое-кто познал и славу великих.

Деятельность кружка не ограничивалась лишь учебой и образовательными мероприятиями. Наоборот, чем дальше, тем больше внимания уделяли кружковцы практической работе: конструированию и сооружению летательных аппаратов собственной разработки. Вокруг преподавателей и студентов, имевших финансовые возможности для того, чтобы взяться за практическую реализацию собственных разработок, начали образовываться целые конструкторско-технологические бригады, члены которых брались за любую работу - от разработки чертежей до собственноручного изготовления отдельных деталей летательных аппаратов, их сборки и даже испытаний в воздухе. Работал в такой группе и Викторин Бобров. Общее же руководство ею осуществлял профессор Николай Делоне - разработчик нескольких удачных конструкций планеров.

Интересный факт: на протяжении 1909–1912 годов в Киеве было сконструировано и построено примерно 40 различных типов аэропланов, что превышало количество подобных аппаратов, сооружавшихся в других городах, включая обе столицы - Москву и Петербург. Почти все были созданы студентами, преподавателями и сотрудниками КПИ. Более того, определенная удаленность от европейских центров развития авиастроения и невозможность своевременного получения исчерпывающей информации о развитии нового дела побудили участников кружка к собственному творчеству, благодаря чему целый ряд созданных ими аппаратов имел достаточно интересные конструктивные особенности и неплохие по тем временам технические характеристики.

Поэтому кружок в те годы фактически выполнял функции одного из первых в стране (а в Украине, безусловно, первого) опытно-учебного заведения авиационно-технического профиля. И именно в те годы Викториан Бобров приобрел первые серьезные навыки научно-организационной деятельности, которые в дальнейшем сослужили ему очень хорошую службу.

Собственный стиль

В 1910 году Викториан Бобров окончил институт с дипломом I степени и званием инженера-технолога. Некоторое время он работал механиком на одной из крупнейших бумажных фабрик России в старинном селе Каменное (ныне - город Кувшиново) Тверской губернии. Впрочем, вскоре он вернулся в Киев, где устроился работать на Киевскую Печерскую (Крепостную) водопроводную станцию и почти одновременно наладил контакты для сотрудничества с киевскими представительствами нескольких машиностроительных немецких фирм.

Но авиация его не отпускала, и в 1913 году В. Бобров решил окончательно посвятить себя работе в этой области.

Его профессиональная деятельность в качестве авиационного инженера началась в Пятом авиационном парке - отдельной военной авиаремонтной части, располагавшейся тогда в Киеве.

Следует отметить, что в Императорском военно-воздушном флоте - новом, созданном лишь в 1910 году роде войск российской армии, такие парки играли значительную роль. Это объяснялось весьма невысокой надежностью материальной части тогдашней авиации. Известно, например, что в начале Первой мировой войны средний срок службы самолетов, состоявших на вооружении российской армии, до капитального ремонта составлял всего 2-3 месяца, их общая долговечность не превышала 9 месяцев, авиадвигателей - не более 500 часов. До первой переборки двигатель работал примерно 50 часов. При этом в стране тогда не существовало ни одного специализированного предприятия по ремонту двигателей. Следовательно, вся тяжесть такой работы ложилась на авиационные части. Впрочем, более или менее

серьезный ремонт в авиаотрядах, да еще и, зачастую, в полевых условиях, осуществить было невозможно, поэтому в составе Императорского военно-воздушного флота было сформировано семь авиапарков, причем первый находился непосредственно в столице империи Санкт-Петербурге (кстати, три авиапарка дислоцировались на территории современной Украины). На них возлагалась задача восстановления авиационной техники. Личный состав этих частей возвращал в строй до 50 % авиадвигателей, проводил ремонты практически всех элементов фронтовых самолетов и еще обеспечивал авиаотряды запасными частями и горючим. Таким образом, возможностей для приобретения необходимых для работы в авиации навыков служба в авиапарке создавала сколько угодно. Особенно для такого влюбленного в авиацию человека, каким был В. Бобров.

В годы войн и революций

Первой должностью Викториана Боброва в авиапарке была должность старшего инженера-механика. Однако вскоре он был назначен начальником проектно-конструкторского отдела мастерских авиадвигателей. Круг его обязанностей быстро вышел за рамки решения конкретных технических проблем, особенно с началом войны. Бобров занимался подготовкой командного состава, организовывал и проводил занятия по технологии ремонтных работ и производства аэропланов. Одновременно активно внедрял собственные разработки и изобретения, среди которых были такие очень актуальные на тот период, как поворотная пулеметная турель для истребителя «Ньюпор», приспособления для посадочных фар, и другие. Однако сугубо конструкторской деятельности все время препятствовала война, обстоятельства которой постоянно диктовали, что нужно делать в тот или иной момент. Некоторое время спустя Боброву пришлось руководить также организацией и вводом в действие парковых мастерских в Севастополе, Львове, Перемышле, Тернополе, Жмеринке, Полтаве, Одессе. Кстати, в Одессе он еще и консультировал технологов завода «Анатра» - крупнейшего на юге страны авиационного предприятия, загруженного военными заказами.

Революционные события и Гражданская война застали Боброва за работой. Ему не до политики - нужно было действовать, обеспечивать работу армейских авиаремонтных мастерских, беречь от разграбления и уничтожения их оборудование, удерживать в условиях полной деморализации армии остатки квалифицированных работников.

Однако за повседневными хлопотами В. Бобров не забывал и о будущем авиации в Украине. В Киеве, в бурные времена создания Украинского государства, он с несколькими специалистами подготовил всесторонне обоснованный проект организации регулярных авиасообщений в стране и использования возможностей новой отрасли в развитии ее производительных сил. «Докладная записка украинских специалистов авиации об использовании авиации в мирное время» была закончена и представлена руководству государства в конце марта 1918 года. Среди ее авторов, кроме В. Боброва, - такие известные в то время специалисты, как знакомые ему еще по совместной работе в Воздухоплавательном кружке КПИ братья Иван и Андрей Касяненко, председатель Украинского воздушного флота В. Павленко, будущий известный авиаконструктор, а тогда - заслуженный, награжденный несколькими боевыми орденами военный летчик К. Калинин и другие.

В «Записке...» были намечены перспективы развития украинской авиации в мирное время и варианты ее использования для нужд общества. Среди них - перевозка почты; налаживание грузовых перевозок в интересах различных отраслей, в том числе и для безопасной доставки денег; быстрая доставка газет и журналов в регионы страны; доставка в труднодоступные местности книг, открыток, грампластинок, кинолент, что способствовало бы подъему общей информированности, а также грамотности населения, и так далее - возможности в условиях, когда железная дорога в значительной степени разрушена в результате военных действий, чрезвычайно необходимые. Кроме того, авторы «Записки...» предлагали использовать самолеты для проведения воздушных съемок местности, составления карт для точного разграничения земли и раздела земельных участков в соответствии с земельным законом Центральной Рады, для организации милицейской службы, а также для

оперативного оповещения населения. Предполагалось также использование авиации во время избирательных кампаний - для агитационной работы и доставки бюллетеней! Принятие изложенных предложений, кроме оперативного решения определенных транспортных проблем, позволило бы еще и сохранить авиастроительную и авиационную отрасли, кадры летчиков, военных авиационных специалистов, инженеров, техников и рабочих авиационных предприятий. Для успешной реализации этих планов предлагалось принять закон об установлении в авиационной промышленности Украины государственной монополии и создании государственного органа руководства отраслью - Главного управления авиалиний, которому должно быть передано все имущество военных авиационных и воздухоплавательных частей. Предполагалось также образование восьми округов с местными авиалиниями, которые должны были покрыть всю страну достаточной для развития и транспортного обеспечения государства сетью авиамаршрутов. Как видим, программа развития отрасли значительно опережала свое время! Однако уже через месяц Центральная Рада была смещена, и ее место заняло правительство гетмана Скоропадского. И хотя некоторые положения «Записки...» были взяты его представителями на вооружение, обстоятельства Гражданской войны не дали приступить тогда к их полномасштабной реализации.

Сохранить отрасль

В начале февраля 1919 года в Киев вошли войска большевиков. Несколькими днями позже на производственных площадях Пятого авиационного парка, главным инженером которого был тогда В. Бобров, были организованы Главные авиационные мастерские Управления Красного воздушного флота Украины. Викторин Бобров как признанный специалист авиадела был назначен их начальником. Мастерские занимались не только ремонтом боевых самолетов, но и обеспечивали подготовку авиационных специалистов. На их базе были созданы две школы: авиационных техников-механиков при Киевском политехническом институте и

летная, которая расположилась на аэродроме в Пост-Волынском.

Однако летом обстановка на фронтах Гражданской войны вновь обострилась. Над Киевом нависла угроза вторжения, и в августе, накануне захвата города деникинскими соединениями, мастерские были эвакуированы. В. Бобров был переведен в Москву, где получил новое назначение - на должность начальника Объединенных авиационных мастерских Московской авиационной школы. Одновременно он занимался организацией авиационного производства и принимал участие в научно-экспериментальных исследованиях «отца русской авиации» профессора Н.Е. Жуковского в созданном им Центральном аэрогидродинамическом институте. Правда, в Москве В. Боброву тогда пришлось поработать недолго: очень скоро его назначили руководителем отдела Управления Красного воздушного флота Украины по Киевскому и Харьковскому военным округам, а после окончательного утверждения в Украине Советской власти - инспектором авиатехники Украины.

С самого начала деятельности на этом посту он начал борьбу за сохранение и развитие авиационной отрасли в Украине. В августе 1920 года приказом Главвоздухфлота Пятый авиапарк был расформирован, а его оборудование и имущество передано в авиачасть, дислоцированную в Ельце. Против этого выступил только В. Бобров: он написал докладную записку на имя начальника Главного управления объединенных авиационных заводов (Глававиа), в которой подверг жесткой критике деятельность центра и потребовал прекратить разбазаривание оборудования и имущества авиационных частей и предприятий Украины. При этом, осознавая, что вернуть вывезенное уже не удастся, предложил возложить на него ответственность за создание в Киеве новых авиамастерских с последующим превращением их в полноценный авиационный завод. Более того, в начале сентября В. Бобров во главе делегации специалистов уехал в Москву, чтобы лично ходатайствовать об открытии в Киеве авиационного предприятия. По его мнению, именно Киев имел все предпосылки для того, чтобы стать центром развития украинской авиационной промышленности, науки и

образования. Эту позицию, кстати, он отстаивал на протяжении всех лет своей работы в Украине, аргументы в ее поддержку изложил во многих статьях, опубликованных в газетах и авиационных журналах 20-х годов.

В конце концов, настойчивость украинских специалистов была вознаграждена: приказом №15187 Совета военной промышленности при Чрезвычайном уполномоченном Совета Обороны по снабжению Красной Армии и Флота от 9 сентября 1920 года в Киеве был создан новый авиационный завод с двумя отделами - авиаремонтным и радиаторно-серийным. Вновь созданное предприятие получило название ГАЗ №12 (Государственный авиационный завод №12). Викторин Бобров был назначен его временным управляющим. В течение короткого времени ему вместе с другими киевскими энтузиастами авиации удалось организовать ремонт самолетов иностранных марок, которые состояли на вооружении Красной армии, а также освоить выпуск двигателей и воздушных радиаторов. Год спустя радиаторно-серийный отдел был переведен в Москву, завод переподчинили Правлению фабрично-заводских предприятий ВВС «Промвоздух» и переименовали в «Ремвоздух-6» (сегодня, напомним, это Государственное предприятие «Киевский завод "Авиант"»). Его директором, уже абсолютно полноправным, назначили В. Боброва.

Ректор

Киевскому политехническому институту ураганы революций и Гражданской войны нанесли сокрушительные удары. Занятия в эти годы проводились лишь эпизодически; значительно сократились количество студентов и численность профессорско-преподавательского состава, большая часть имущества и оборудования была уничтожена или разворована; библиотека лишилась значительной части своих фондов. С наступлением мира Правление КПИ, Совет профессоров и Хозяйственный комитет предприняли попытки как-то наладить полноценную жизнь учебного заведения, но было совершенно ясно, что добиться этого без полной перестройки всего институтского уклада не удастся: в новых условиях и жить нужно было по-новому. Новая жизнь началась после

приказа Комиссии по управлению Высшими школами г. Киева №184 от 8 ноября 1920 года. Решение основных вопросов организационно-хозяйственного обеспечения института этим приказом было возложено на специально созданный Организационный совет, в состав которого наряду с профессорами и сотрудниками КПИ были включены и несколько бывших его выпускников, работавших в структурах новой власти. Членом совета стал и Викториан Бобров.

Организационный совет под руководством профессора КПИ, активного общественного деятеля и участника освободительного движения Сергея Веселовского работал до конца марта 1920 года. Главным итогом его деятельности стало возобновление регулярных занятий (в большинстве своем из-за отсутствия отопления проводившихся не в институтских помещениях), утверждение новых учебных программ, формирование обновленного преподавательского состава и начало решения насущных хозяйственных проблем.

Курс на полноценное восстановление и реформирование основ институтской жизни, а также перевод института на нормальный режим деятельности продолжил назначенный после расформирования Оргсовета новый ректор - до этого заведующий кафедрой технологии сельскохозяйственных производств института, профессор Иван Кухаренко. При нем был проведен первый послевоенный набор студентов, открыт первый в городе рабфак для подготовки рабочей молодежи к обучению в высших учебных заведениях, увеличен выпуск специалистов, из институтских помещений выселены посторонние организации. Но проработал Кухаренко в должности ректора лишь несколько месяцев, поскольку в связи с перегруженностью работой вне КПИ, оставил ее в конце 1921 года.

И вот 15 декабря того же года на его место приказом Главпрофобразования был назначен В. Бобров (интересная примета времени!) при «политкомиссаре Калиненко К.С.». Стоит добавить, что назначение это было совсем неслучайным, потому как Викториан Флавианович в то время не только возглавлял завод «Ремвоздух-6», но еще и по совместительству преподавал на электротехническом факультете КПИ общее машиностроение, а с 1 марта 1921

занимал должность заместителя декана механического факультета.

Однако деятельность нового ректора началась не с решения вопросов учебного процесса. Институт все еще не мог оправиться после разрухи военных лет, поэтому именно возрождение его хозяйства было неотложным заданием руководителя. Яркой иллюстрацией состояния, в котором принял институт В. Бобров, является акт Комиссии о передаче дел новому ректору, составленный 19 декабря 1921 года (язык, стиль и правописание оригинала сохранены):

«Все строения Киевского Политехнического Института требуют ремонта; канализация не работает из-за нехватки воды; водоперегонная сеть испорчена и пребывает в состоянии беспомощном, санитарное положение КПИ слишком плохое и необходимо немедленно принять ряд мер для улучшения его. Центральное отопление требует капитального ремонта и не функционирует... Запасов топлива в Институте нет, заготовленные дрова еще не подвезены. Обоз и сбруя совсем неисправны, есть только две лошади и сани, запасов фуража для лошадей нет, кроме 40 пудов овса и 20 пудов комбикорма, аванса на заготовку фуража нет... Материальная отчетность налажена плохо.

За время с февраля по декабрь зафиксировано 13 краж, дела по ним переданы в СУДУГРОЗ, но ничего не найдено. Охрана Института требует увеличения личного состава. Недостает также служебного персонала в хозяйственной части. Телефонная сеть требует ремонта, связь с городом налажена только 14 декабря...» и так далее.

Вскоре на посту директора завода «Ремвоздух» В. Боброва сменил военком предприятия В. Герасименко-Ленский, и Викториан Флавианович смог полностью сосредоточиться на работе в институте. Начал он, разумеется, с решения проблем сугубо хозяйственных - самых неотложных на то время. Именно В. Боброву с его опытом организации работы крупных коллективов в условиях войны и послевоенной разрухи с помощью решительных мер, в том числе и дисциплинарного характера, удалось на протяжении довольно короткого времени восстановить деятельность структур жизнеобеспечения института. Новый ректор даже был вынужден ввести трудовую повинность, которая

просуществовала в КПИ до 1925 года. Поэтому довольно скоро двери для студентов открыла институтская библиотека-читальня, вновь начали функционировать академические кружки, приняла посетителей студенческая столовая, открылся студенческий клуб. И самое главное - за короткий период было отремонтировано оборудование лабораторий и мастерских, а также возобновлена их работа. Более того, были созданы авиационные мастерские, радиотехническая и электромеханическая лаборатории, опытная станция сельскохозяйственных производств.

Уже в феврале 1922 года в институте была проведена перерегистрация студентов - их оказалось 2081, весной 75 из них получили дипломы, а осенью на первый курс было принято еще 510 молодых людей. Новую зиму они встретили уже в пригодных для работы аудиториях - в начале 1922–23 учебного года силами специально созданной бригады студентов и рабфаковцев без схем водоперегонной и пароперегонной сетей, почти без необходимых инструментов и материалов удалось отремонтировать четыре паровых котла, не работавших с 1916 года. Все институтские здания начали отапливаться и снабжаться водой. Впервые после 1915 года в КПИ снова стало возможно работать во всех помещениях!

Авиационная специализация

Следует отметить, что с первых дней работы новый ректор использовал свою энергию не только для решения хозяйственных и организационных вопросов. Еще до своего назначения он выступил с инициативой об открытии при механическом факультете КПИ авиационной специализации, и уже в 1921 году на нее были приняты первые студенты. В учебный план механического факультета были включены курсы по авиационным дисциплинам, сотрудники и студенты института оборудовали учебно-демонстрационные авиационные мастерские, авиамузей и кабинет авиационного моторостроения. В. Бобров стал основателем и председателем Совета авиационного отдела КПИ, а впоследствии, уже как ректор, взял на себя руководство авиационными мастерскими и одновременно научное руководство деятельностью их конструкторского бюро.

Интересен тот факт, что программу деятельности отдельного факультета по авиаспециализации несколько лет подряд вносили в учебные планы КПИ, но каждый раз при утверждении этих планов руководящими органами она вычеркивалась. При этом в ежегодные отчеты о деятельности КПИ обязательно вносились разделы об успешной подготовке в институте специалистов этого профиля. Поскольку открыть отдельный факультет было невозможно, по инициативе В. Боброва при КПИ основали Авиационно-научное техническое общество (АНТО), которое среди других выполняло функции Предметной комиссии по авиастроению и, частично, даже функции авиационного факультета, поскольку в рамках его деятельности проводилось практическое и теоретическое обучение студентов. Причем обучение на высоком уровне, поскольку среди преподавателей были такие известные в отрасли специалисты, как профессора А. Котельников и И. Штаерман (аэродинамика), проректор КПИ Иван Касяненко (руководство практическими работами), его брат Андрей Касяненко (теория аэроплана) и другие. Наверное, излишне говорить, что председателем АНТО его члены избрали именно В. Боброва. Он, кстати, еще и преподавал в АНТО проектирование аэропланов.

В АНТО работали научно-исследовательская, производственная, планерная, летная секции и секция авиационных двигателей (попутно заметим, что планерная секция КПИ направляла деятельность всех планерных кружков Киева). Кроме того, работало бюро научной пропаганды и авиационная библиотека. В мае 1923 года АНТО совместно с Обществом друзей Красного воздушного флота Правобережья начало издавать иллюстрированный журнал «Авиация и воздухоплавание», значительную часть материалов для которого готовили сами члены АНТО - преподаватели и работники КПИ. Издание это было интересным как для специалистов, так и для любителей авиации, которых тогда было очень много. В учебных целях в институте был создан авиационный кабинет с различными образцами авиационного оборудования и узлов самолетов, демонстрационная авиамастерская и сборочный цех, где были отремонтированы и построены несколько планеров и самолетов. Уже в первый год существования АНТО его члены

собственноручно отремонтировали самолеты «Вуазен» и «Анасаль» и осуществляли на них учебные и агитационные полеты. Чуть позже, уже в середине 20-х годов, студенты КПИ-участники планерного кружка создали целую серию планеров под названием КПИР: КПИР-1, КПИР-1бис, КПИР-3, КПИР-4, причем специалисты, которые видели некоторые из этих аппаратов во время традиционных Всесоюзных соревнований планеристов в Коктебеле, по конструкции, чистоте обработки и простоте сборки признавали их лучшими среди советских планеров того времени. Именно в АНТО и в этом кружке сделали первые шаги на пути покорения неба заместитель генерального конструктора ОКБ О. Антонова, прославленный полярный летчик, Герой Советского Союза Алексей Грацианский; главный конструктор ракетно-космических систем, академик АН СССР Сергей Королев; известный авиаконструктор, заместитель главного конструктора КБ Н. Поликарпова, доктор технических наук Дмитрий Томашевич; технический директор Киевского авиационного завода, впоследствии - заместитель главного конструктора опытно-конструкторского отдела предприятия В. Таирова Степан Карацуба и другие известные в отечественном авиастроении специалисты.

В 1924 году на механическом факультете КПИ была открыта отдельная кафедра самолетостроения. Конечно, возглавил ее лично ректор В.Ф. Бобров. Особенностью кафедры была ее технологическая направленность. Вопросам технологии уделялось особое внимание и в учебных курсах, и в организации производственной практики, и в тематике дипломного проектирования.

Первый выпуск авиационных инженеров, обучавшихся по авиационной специализации на механическом факультете КПИ, состоялся в 1925 году. Дипломные проекты студентов были непосредственно ориентированы на реальные потребности народного хозяйства и выполнены на весьма высоком уровне. Достаточно вспомнить, что среди первых выпускников был выдающийся украинский авиаконструктор Константин Калинин, который вышел на защиту диплома с актами об окончании государственных испытаний его первого самолета, получившего название К-1. Аппарат был признан пригодным к использованию в гражданском воздушном флоте

страны, поскольку полностью соответствовал всем требованиям, предъявляемым к пассажирским машинам, и рекомендован для серийного производства. Заметим, что на момент окончания института дипломант был членом правления АНТО и, параллельно с учебой, работал в должности начальника производства завода «Ремвоздух-6», а также руководил работой его, тогда небольшого, конструкторского бюро.

Пора реформ

Раны, нанесенные стране революциями и Гражданской войной, сами по себе не затягивались. Главным средством для их лечения являлось быстрое возрождение экономики. Двадцатые годы прошлого века для промышленности республик бывшего СССР стали годами возрождения и наращивания производственного потенциала. Естественно, что процессы эти нуждались с каждым годом во все большем количестве инженеров. Поэтому на пути индустриализации, который был избран государством, техническим вузам отводилась весьма важная роль.

Свою ответственность в деле подготовки специалистов для народного хозяйства в полной мере осознавало и возглавляемое В. Бобровым Правление КПИ. Уже в 1924-25 учебном году институту удалось достичь почти дореволюционных объемов подготовки инженеров на всех его факультетах. В то же время, новые требования к специалистам и стремительное развитие техники диктовали необходимость внесения изменений в учебные программы и планы, разработку новых, современных пособий и учебников. Практическую, очень важную для воспитания будущих инженеров составляющую обучения, кроме уже упомянутых секций АНТО и ежегодных летних производственных практик, обеспечивали учебные мастерские КПИ, химический завод, автомастерские и мелкие ремонтные мастерские, руководство деятельностью которых осуществлял специальный технический отдел института. Увеличение выпуска специалистов требовало и новых преподавательских кадров, подготовка которых осуществлялась также в институте. Поэтому уже в начале первой пятилетки в КПИ училось 65

аспирантов, многие из которых стали впоследствии известными не только в Украине, но и далеко за ее пределами учеными и педагогами. Всячески привлекались студенты и к деятельности научных кружков и семинаров, которые также выполняли роль школы для будущих научно-педагогических кадров: если в 1923-1924 годах в них приобретали опыт 101 человек, то в 1924-1925 годах - уже более 1100! Расширялись и связи с Академией наук УССР, высшими учебными заведениями Харькова, Москвы, Ленинграда, Баку. Представители института постоянно участвовали в методических научных совещаниях, конференциях и съездах, причем материалы этих мероприятий обязательно обсуждались в институте.

Но в конце двадцатых годов высшие учебные заведения страны, в том числе и КПИ, накрыла волна перемен. Руководство государства посчитало, что деятельность высшей школы не отвечает практическим задачам индустриализации страны. В июле 1928 года вопросы подготовки инженеров были даже вынесены на рассмотрение очередного Пленума ЦК ВКП(б). Задачи, ставившиеся перед вузами, были сформулированы в резолюции «Об улучшении подготовки новых специалистов». В ноябре 1929 года - новая резолюция очередного пленума, посвященная фактически этому же вопросу, - «О кадрах народного хозяйства». В вузах началась лихорадка реорганизаций: спешно расширялась номенклатура специальностей, открывались новые факультеты и институты, перетасовывались кадры.

Процессы эти не могли не коснуться КПИ и его руководства. Викторина Боброва переводят на должность директора вновь созданного Киевского филиала Научно-исследовательского института промэнергетики. Впрочем, должность профессора кафедры самолетостроения КПИ он не оставил. Более того, утроил усилия по созданию в институте отдельного авиафакультета. И в 1931 году такой факультет, наконец, создается! Добавим, что вскоре, в августе 1933 года, на его базе было создано уже самостоятельное учебное заведение — Киевский авиационный институт (теперь - Национальный авиационный университет).

Профессор МАИ

Однако в то время Викторина Боброва в Киеве уже не было: в 1931 году его переводят на работу на Московский авиазавод №39 им. В.Р. Менжинского, а в 1933 году он занимает должность декана самолетостроительного факультета Московского авиационного института - нового технического вуза, созданного в период реформирования высшей школы на базе аэромеханического факультета МВТУ. В 1936-1937 годах Викториан Флавианович даже возглавляет этот институт, но главное, что он вновь погружается в привычную для себя атмосферу научной, административно-педагогической и научно-редакционной деятельности. Из-под его пера выходят учебно-методические пособия и учебники по самолетостроению, много внимания он уделяет работе с дипломниками, научному руководству, редактированию и рецензированию специальных работ по отдельным проблемам конструирования и технологии самолетостроения. Заметим, что при всем этом В. Бобров - редкий случай в истории отечественной высшей школы - не имел ученых степеней, хотя, судя по отзывам на его труды Государственной экспертной комиссии, по своему научному содержанию большинство из них значительно превышали уровень диссертаций, защищавшихся в те времена! В 1939 году это подтвердила Высшая аттестационная комиссия СССР, утвердив его в звании профессора.

Учебный процесс в МАИ не прерывался даже в годы Великой Отечественной войны: в октябре 1941 года большую часть его преподавательского состава, студентов, а также оборудования было эвакуировано в Алма-Ату, но после разгрома немцев под Москвой, уже в феврале 1942 года учебный процесс вновь был восстановлен в московских помещениях института. Для обеспечения увеличения объемов выпуска необходимых для авиационной промышленности специалистов учебный план их подготовки был сжат и сокращен до 3,5 лет, институтские учебно-производственные мастерские наладили выпуск продукции оборонного значения, а все научно-исследовательские работы института были переориентированы на военную тематику. Естественно, что В. Бобров как один из общепризнанных авторитетов в вопросах

авиастроения все время находился в гуще этой работы. Поэтому, несмотря на войну, его 60-летний юбилей, который пришелся на 25 апреля 1944 года, был в институте отмечен торжественно, а в сентябре 1945 года он был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

Нет сомнений, что Викторин Бобров с его знаниями и опытом мог бы еще много сделать для авиационной науки и образования в мирное время. Но в результате заражения крови трагически скончался 17 апреля 1946 года. А впрочем, того, что он успел сделать, вполне достаточно, чтобы история его жизни была вписана в историю отечественной высшей школы и авиационной промышленности отдельной страницей.

Март 2011 года

Афанасьев
Павел Павлович

Советник ректора МАИ,
профессор

Руководитель государственного масштаба

Студентам Самолетного факультета МАИ Василий Васильевич Бойцов читал курс «Технология производства ЛА» (за давностью лет в названии могут быть неточности). Первая лекция курса. В аудиторию входит лектор. Представляется: профессор Бойцов Василий Васильевич. Внимательно разглядываем нового для нас лектора. Очень красивый мужчина, одет безукоризненно, строгий взгляд, держится свободно, уверенно. Сразу же возникло предположение – этот будет спрашивать строго!

Изначально мы, конечно, не знали, что Василий Васильевич (для нас один из лекторов) – руководитель большого государственного масштаба. Это уже потом нам стало известно, что В.В. Бойцов именно в тот период, когда мы знали его как лектора, был и заместителем министра авиапромышленности СССР, и директором Научно-исследовательского института технологии и организации производства авиационной промышленности. В последующие годы он был инициатором создания и первым руководителем Государственного комитета СССР по стандартам (Госстандарта СССР), награжден многими орденами и медалями…

Но тогда мы этого всего не знали.

С первой же лекции стало ясно, что наш лектор - человек, глубоко знающий свое дело, имеющий большой практический опыт работы в авиапромышленности. Теоретический материал он подкреплял большим количеством примеров из практики, никакого текста перед ним не было, что также подтверждало глубину знаний предмета.

Суровый взгляд, который первоначально вызвал у нас настороженность, оказался впоследствии в какой-то мере маской, свойственной многим большим руководителям, пережившим всяческие сложные ситуации. Особенно это стало понятно во время экзамена. Оказалось, что Василий Васильевич не такой уж и страшный, принимал экзамены достаточно демократично, во всяком случае, не выворачивал студента наизнанку, как это делали некоторые преподаватели. Да и обстановка на экзамене была спокойная, без напряжения. По окончании института мы получили по альбому, на одной из первых страниц был набор фотографий наших ведущих преподавателей, среди которых и Василий Васильевич Бойцов.

Затем мне довелось познакомиться с В.В. Бойцовым поближе уже в разные периоды моей работы в госструктурах. Связующим звеном в этом знакомстве стал мой большой друг Борис Васильевич Бойцов, сын Василия Васильевича, – профессор, доктор технических наук, многолетний заведующий кафедрой в МАИ, первый вице-президент Академии проблем качества, Заслуженный деятель науки РФ.

Был период, когда Борис Васильевич возглавлял партийный комитет МАИ. Безусловно, Борис Васильевич в МАИ человек неординарный и заслуженный. Наши семьи много лет близко знают друг друга, когда были помоложе часто встречались. Сейчас всякие болячки и возраст мешают этому, поэтом обсуждаем многие проблемы по телефону. Частенько обсуждаем возникающие в МАИ, и вне его, ситуации, обмениваемся мнениями по злободневным вопросам. Борис Васильевич многое перенял от своего знаменитого отца и что мне очень импонирует – бережно хранит память о нём.

Последним знаковым действием Василия Васильевича Бойцова стало создание Академии проблем качества, первым президентом которой он был ряд лет. Академия объединила крупнейших специалистов в области проблем качества в

самом широком смысле этого понятия. Авторитет Академии признан не только в нашей стране, но и за ее пределами. Я считаю, что Академия – самый достойный памятник Василию Васильевичу Бойцову.

Декабрь 2011 года

Борисов
Вячеслав Дмитриевич

Заместитель Главного конструктора, директор по перспективным разработкам ОАО «Туполев», заместитель заведующего филиалом кафедры 104 на ОАО «Туполев», профессор

Уникальные криогенные технологии

15 апреля 1988 года состоялся первый полет самолета-лаборатории ТУ-155 на жидком водороде. Всего состоялось 5 испытательных полетов.

Все испытательные полеты прошли успешно и подтвердили правильность выбранных конструктивных и технологических решений.

Как отметил один из крупнейших американских инженеров Карл Бревер: «Русские совершили в авиации дело, соразмерное полёту первого спутника Земли!»

Затем самолет был переоборудован под сжиженный природный газ (СПГ). 18 января 1989 года был произведен первый полет на СПГ. Всего было выполнено более 100 полетов, в том числе на внутренних и международных трассах.

Заправка самолета ТУ-155 жидким водородом и сжиженным природным газом производилась от специально созданного заправочного комплекса. Наземные отработки с использованием этого комплекса позволили осуществить устойчивый процесс его наземной технической эксплуатации на сжиженном природном газе в аэропортах городов: Шереметьево, Минск, Братислава, Ницца, Ганновер, Берлин от заправщиков различного типа и различных фирм.

КБ Туполева А.Н. начало работать над применением криогенных топлив с 1963 года. Опытные работы начали проводиться с 1978 года по самолету ТУ-155.

В этих работах принимали участие профессор кафедры Борисов В.Д, доценты-совместители кафедры: Садков В.В., Арцыбацов Ю.Н., Воронов В.Ф., а также и выпускники МАИ: Туполев А.А., Андреев В.А., Сопозубов В.И., Правдивый А.Ф. Александров Е.П., Гальперин С.Б., Вахтин В.П., Кожевников Д.А., Талалакин А.И., Авакимов С.П., Щербаков А.К., Архипов В.В., многие другие сотрудники других КБ, НИИ и организаций.

В 1991 году по инициативе германской фирмы Дойче Аэрбас ОКБ Туполева провело совместные исследования по определению возможности модификаций самолетов А-310 для применения в качестве топлива жидкого водорода. Было показано, что при модификации серийного пассажирского самолета А-310 с изменением фюзеляжа может быть значительно увеличена как дальность полета, так и число пассажиров. На первом этапе была исследована реализуемость создания «криоплана» - демонстратора без удлинения фюзеляжа. Была определена оптимальная компоновка, разработана схема топливной криогенной системы, определены параметры агрегатов и теплоизоляции. В результате была показана реальность применения жидкого водорода в качестве топлива для самолета.

В дальнейшем была проведена работа по определению возможности создания демонстратора с целью экономии средств на меньшем самолете - До-328.

В связи с созданием сверхзвукового самолета ТУ-144 в 1966 году был создан моторно-испытательный комплекс, где проводились испытания и моделирование топливных систем самолетов ТУ-144, ТУ-22М, Ту-142, ТУ-160, Ту-204, Ту-155, Ту-334.

Впервые на самолете были отработаны топливные системы с использованием жидкого азота для летательных аппаратов сверхзвуковых, так и для дозвуковых скоростей, а также была отработана система получения нейтрального газа на борту самолета из воздуха с помощью газоразделительного волоконного аппарата (ГРВА). Работы над проектом продолжаются.

Апрель 2011 года

Гличев
Александр Владимирович

Почетный член
Европейской организации качества,
профессор,
доктор экономических наук,

Штрихи к портрету В.В. Бойцова

В 1948 году на инженерно-экономическом факультете Московского ордена Ленина авиационного института имени Серго Орджоникидзе шла защита дипломных проектов. Естественно, нас, студентов пятого курса, интересовало, что и как там происходит. Через год и нам предстояло такое же испытание.

Председателями государственных экзаменационных комиссий (ГЭК) были профессоры нашего факультета. Мы их хорошо знали: их особенности, характеры, уровень требований. Одним словом, что и от кого можно ждать, что нам угрожает.

И вот прошел слух - появился новый председатель ГЭК. Говорили о нем разное. Надо было срочно выяснять. Стали ходить на защиты, присматриваться.

Все подтвердилось: строгий, но не придира, стремится выяснить суть замысла, способ избранного студентом решения. Если видел добросовестность - подскажет, поддержит. Защищаться у него было ответственно, но не страшно. Его вопросы и замечания помогали лучше понять, что было сделано в дипломном проекте.

Подтвердились и слухи ходившие, особенно, в женской, девичьей части студенчества: красив, седеющие гладкие волосы, ровный пробор, спокойное достоинство. Рубашка, галстук, синий костюм - просто чудо. Действительно, чудо - до войны не понимали, а в войну и после - где такое увидишь?

Этим новым председателем государственной экзаменационной комиссии нашего факультета был Василий Васильевич Бойцов, недавно, по указанию самого И.В. Сталина, назначенный начальником Научно-исследовательского института авиационной технологии и организации производства Министерства авиационной промышленности СССР (НИАТ).

Прошло почти полвека. И вот что удивительно: ни время, ни возраст, ни напряженная государственная деятельность, ни международное признание вклада в разработку проблем развития авиационного производства, нормализации, стандартизации, качества продукции - ничто не изменило характер Бойцова и в его внешность.

Василий Васильевич оставался преисполненным интереса к успешному развитию дел, красивым и спокойным, как в далеком 48-м …

За час. Без суеты и спешки

В 50-е годы, под влиянием освоения реактивной техники и радиотехнических средств управления, в авиации стремительно росли затраты на изготовление и эксплуатацию летательных аппаратов. Это обстоятельство требовало поиска различных конструкторских, технологических, организационных и экономических способов, которые могли бы противостоять этой тенденции.

Разработкой таких способов занимались большие коллективы, маленькие группы и даже отдельные ученые, инженеры, рабочие.

В Московском авиационном институте под руководством хорошо известного конструктора самолетов Д.Л. Томашевича работала небольшая комплексная бригада, и мне посчастливилось в ней участвовать. Были получены обнадеживающие результаты - сформулированы критерии эффективности и система расчетных формул, выполнены экспериментальные расчеты.

Мы предпринимали многочисленные попытки предложить ряду конструкторских бюро использовать разработанный метод. Но то ли методика была слишком сложной, то ли мы неудачно ее представляли, то ли

чувствовали к нам, вузовским работникам, некоторое недоверие, предубеждение? Так или иначе, нас не понимали и наши предложения отклонялись.

Решили обратиться в НИАТ. Позвонили в приемную начальника института Василия Васильевича Бойцова. Его секретарь, а скорее - помощница, Полина (так ее все называли) выслушала и, к нашему удивлению, тут же соединила.

Василий Васильевич назначил нам встречу через два дня. Мы были удивлены. Обычно к руководителям КБ, НИИ нам приходилось «пробиваться» неделями, а то и больше.

В назначенный день и час явились всей бригадой во главе с Дмитрием Людвиговичем Томашевичем. Приняты были без промедления.

Василий Васильевич вышел из-за стола. С каждым поздоровался за руку. Был ровен и приветлив.

Дмитрий Людвигович Томашевич докладывал суть разработанного метода. Василий Васильевич слушал внимательно, но не напряженно. Чувствовалось, что он не просто вдумывается в то, что ему сообщают и разъясняют, а как бы впитывает услышанное. И оно каким-то образом становится не просто понятным ему, а как бы превращается в давно им вынашиваемое и осознанное.

После нескольких вопросов доклад сам собой превратился в общую беседу. Мы стали понимать, что перед нами не просто руководитель крупной, очень серьезной организации, а словно бы член нашей бригады, знающий детали и тонкости не только того, что сделано, но и тех методических, технических и организационных трудностей, которые мы испытываем.

Бойцов неожиданно органично, без видимых усилий проник в самую глубину конструкторских и экономических вопросов оценки эффективности летательных аппаратов, над которыми мы трудились уже много месяцев. Но при этом ощущалось, что он видит рассматриваемую работу как-то шире, как часть чего-то целого, нами еще не понятого, невиданного.

Так оно и оказалось.

Василий Васильевич увидел место нашей работы в большом комплексе работ по повышению технологичности и экономичности летательных аппаратов, выполняемых в те

годы НИАТом, определил пути ее завершения и практического использования.

Через селекторную связь он попросил немедленно прийти к нему на совещание руководителей ведущих лабораторий. Минут через 10 все собрались. Бойцов изложил основное содержание нашей работы, ее значение, причем сделал он это значительно конкретнее, подробнее и лучше, чем это могли бы сделать мы сами, и дал указание оказывать нам содействие и помощь.

Все, о чем я рассказал, заняло без суеты и спешки не более часа.

Через несколько месяцев выполненная нами работа обрела форму отраслевых методических рекомендаций, которые были направлена в промышленность для использования. Основная идея, ее расчетное воплощение не устарели до сих пор. Более того, в условиях рыночной конкуренции она стала особенно актуальной.

Василий Васильевич умел видеть явление в целом, будь-то технология авиастроения, стандартизация или управление качеством, глубоко понимая его природу, и быстро решал, что нужно сделать и в какие сроки для практического использования в промышленности, народном хозяйстве. Думается, он был одарен системным мышлением, говоря современным языком - «системщиком» от природы.

Зачем мы летим на Кубу?

Южная темная ночь наступила быстро. Самолет, после дозаправки в аэропорту города Рабат, летит над Атлантикой. До Гаваны почти 11 часов полета без посадки. Конечно, если ничего не плохого произойдет и не придется садиться на воду в океане. Вариант такой посадки в моём воображении нет-нет, да и возникал.

Начинаем с Владимиром Ивановичем Кипаренко думать об устройстве на ночлег. Благо самолет не заполнен: можно устроиться почти с комфортом.

Только все подготовили к благословенному сну, как из салона первого класса идет Василий Васильевич Бойцов.

- Вы что, спать собрались? А я вот думаю, зачем мы летим на Кубу?

Вопрос звучит неожиданно и вроде без малейших на то оснований. Наша делегация направляется для участия в очередном заседании Комитета стандартизации Совета Экономической Взаимопомощи. В Москве все было проработано: по всем пунктам повестки дня подготовлены необходимые материалы, инструктаж получен. Какие могут быть еще вопросы и тревоги?

Бойцов уточняет свой вопрос и одновременно озадачивает:

- Чем мы можем помочь кубинским товарищам? Что передать из нашего опыта, какие наши разработки предложить?

Теперь ясно: сон откладывается. Дело не на пять минут!

Начинается дискуссия. Выдвигаются разные варианты: цветная металлургия, метрология, сочетание метрической и дюймовой систем измерений, разработка государственной системы стандартизации Республики Куба, комплексные системы управления качеством.

Идет стюардесса. Просит пристегнуть ремни: самолет подлетает к зоне возмущенных воздушных потоков. Пристегиваемся. Продолжаем работать. Каждый выдвинутый вариант рассматриваем, взвешиваем с точки зрения интересов кубинцев и наших возможностей.

Начинает болтать, и весьма прилично. В иллюминаторе - черная ночь. Внизу Атлантический океан. Почти его середина - между Африкой и Америкой.

Один за другим отклоняются предлагаемые варианты. То мы не знаем достаточно достоверно ситуацию в народном хозяйстве Кубы, то не можем представить четко, в чем может быть заинтересована кубинская сторона, то, как выясняется, по проблеме уже ведутся совместные работы.

Перестало болтать. Освобождаемся от ремней.

В конце концов, кажется, нащупали идею. Куба является крупнейшим мировым производителем сахара, а у нас есть опыт разработки метода создания и реализации программ комплексной стандартизации для отраслей узкономенклатурного производства. Решаем предложить кубинским товарищам помощь в разработке такой программы для сахарной промышленности республики.

Но для этого нужно сначала познакомиться с конкретным производством сахара на Кубе, и лишь затем обоснованно выдвигать свои предложения кубинской стороне.

Мы с Владимиром Ивановичем Кипаренко видим, что у Бойцова этот вариант вызвал интерес, и он получил-таки ответ на свой вопрос, зачем мы летим на Кубу.

Теперь можно поспать. Часов пять у нас есть.

Мы с Владимиром Ивановичем рады тому, что удалось найти решение, которое Василий Васильевич посчитал удачным и достойным.

Ни я, ни Кипаренко не могли предположить, с чего начнется и как сложится первый день нашего пребывания на Острове Свободы.

А сложился он так.

Делегацию во главе с Бойцовым встречали: заместитель председателя правительства республики, председатель Комитета стандартов и, как говорится, другие официальные лица.

Пока проверялись паспорта, и мы получали багаж, встречающие предложили нам соки, кофе, чай и стали знакомить с программой пребывания. Она, как водится, начиналась с размещения, завтрака и отдыха, а вечером - культурные мероприятия.

Нас спросили о пожеланиях. Василий Васильевич попросил организовать посещение сахарного завода. Это вызвало удивление и некоторое замешательство среди встречающих. Они стали с кем-то созваниваться, что-то выяснять.

А дело, оказалось, вот в чем. Сбор сахарного тростника закончился несколько недель тому назад. Сегодня, именно в день нашего приезда, завершается сезон сахароварения, и на заводах с завтрашнего дня начинаются ремонтные работы.

Встречающие извинялись, что просьба выполнена быть не может.

Выручил их сам Василий Васильевич. Он предложил прямо из аэропорта ехать на ближайший сахарный завод.

Обескураженные кубинцы пытались отговорить: перелет, вы утомились, вас ждет завтрак, отдых.

Все-таки им пришлось уступить, и вот после полутора часов езды мы на заводе.

Здесь на наших глазах заканчивалась последняя варка. Шла подготовка к ремонту оборудования. Но мы все-таки смогли проследить всю технологическую цепочку и побывали на огромном складе неотбеленного сахарного песка. Склад напоминал наши зернохранилища. Только здесь все помещение было засыпано не зерном, а сахаром.

Мы поняли, что предложение, которое было нами выработано в самолете, может быть воплощено на практике.

К вечеру мы приехали в гостиницу. Теперь жизнь пошла по программе кубинцев.

Василий Васильевич укрепился в своих суждениях, в возможности реализации задуманного и актуальности такой работы для кубинцев. Во время встреч в Комитете стандартов Кубы, с руководством республики, в числе других, он поднимал вопрос о возможности использования опыта СССР по комплексной стандартизации в интересах производства сахара на Кубе.

В результате его последовательных действий была достигнута договоренность о совместной разработке программы комплексной стандартизации Кубы под условным названием — «Сахар».

После этого, при очередном телефонном разговоре из Гаваны с Москвой, Василий Васильевич дал задание своему заместителю начать подготовку к разработке указанной программы.

Вернувшись в Москву, я обнаружил, что ВНИИС, в котором я работал, уже включили в план соответствующую тему.

Я рассказал только один эпизод. Но не помню случая, чтобы в зарубежных поездках Василий Васильевич ограничивался рамками, так называемого, командировочного задания. Они ему всегда были тесны. Ему всегда нужно было сделать больше!

Эпизод с поездкой на Кубу высвечивает характерную для Василия Васильевича последовательность действий - от поиска идеи до организации ее воплощения. Он любил искать и формулировать новые идеи, новые направления работы, новые методы решения. Он всегда хотел и сам участвовать в этом процессе. Это было его стихией.

Иногда приходится слышать, что Василий Васильевич в своей деятельности был рассудителен, выдержан, недостаточно эмоционален. Никак не могу согласиться с такими суждениями! Наоборот - он был весьма эмоциональной натурой. Его эмоциональность была внутренней, не всегда вырывавшейся наружу. Такое обычно присуще крупным личностям. Разве можно при недостатке темперамента меньше чем за сутки поставить себе задачу, выработать идею и подготовить ее реализацию? А именно так было в том случае, о котором я рассказал.

А он у нас такой

В Москве стояли жаркие дни. Все старались одеться полегче. Мужчины отказывались от пиджаков. В моде - рубашки навыпуск.

Я был обладателем великолепной летней одежды. Это был кубинский китель - белоснежный, хлопчатобумажный, из тонкой ткани. Две вертикальных простроченных полосы, накладные карманы и широкие разрезы по бокам делали китель красивым и удобным.

Приобрел я его во время командировки на Кубу. Там такой наряд свидетельствовал о принадлежности владельца к государственной элите.

Вот в этом хорошо отглаженном кителе в один из жарких дней я и пришел на работу.

Раздается телефонный звонок. Срочно вызывают к председателю Комитета. Спрашиваю: «По какому вопросу?» Не знают.

Плохо! К чему быть готовым? По дороге мысленно перебираю выполненные и, главным образом, невыполненные задания. Тревожно. Невыполненных заданий немало. Все они существенные, непростые и со сжатыми сроками.

Приехал. Поднимаюсь на четвертый этаж. В приемной еще раз пытаюсь выяснить, с чем связан столь срочный вызов.

В ответ: «Не знаем, заходите, вас давно ждут».

Это, понятно, тревогу и напряжение не снимает. Совсем наоборот. Что же такое? Чего ожидать?

Открываю дверь. В кабинете двое. Все внимание на Василия Васильевича. Кто второй — пока не пытаюсь рассмотреть.

- Ну, наконец, добрался. Что так долго ехал?

Собираюсь оправдываться. В это время собеседник Бойцова встает и идет мне навстречу.

Да это председатель Комитета стандартов Республики Куба! Это с ним мы несколько месяцев тому назад в Гаване готовили обоснования к программе комплексной стандартизации «Сахар».

Тепло приветствуем друг друга. Становится легче, тревога отступает. Мой друг замечает, что в кубинском кителе я выгляжу настоящим кубинцем.

Василий Васильевич - ему в тон:

- А что ты удивляешься?! Он у нас всегда такой: кубинцев встречает в вашей одежде, индусов - в тюрбане, турок - в феске!

Мы смеемся. Василий Васильевич улыбается: доволен своей шуткой.

- Ну, как идет работа над программой «Сахар»?

Докладываю. Начинается обсуждение.

Сотрудники ВНИИС постарались: есть, чем поделиться с кубинскими товарищами.

Начинается хорошая, полезная, эффективная работа.

На душе тепло и спокойно.

Опасный ты человек, Гличев!

Эпизод, о котором хочется рассказать, произошел вскоре после выхода постановления ЦК КПСС, одобрившего опыт разработки и внедрения на ряде промышленных предприятий Львовской области комплексной системы управления качеством продукции (КС УКП).

Мы, сотрудники ВНИИС, непосредственно причастные к этой работе, находились в приподнятом, даже в каком-то эйфорическом настроении. Еще бы: выдвинуть идею, организационно и экономически ее обосновать, найти союзников в промышленности, провести широкий производственный эксперимент и получить одобрение ЦК КПСС!

Профессор Бойцов В.В. среди делегатов XXV съезда КПСС

В общем, некоторым участникам этой работы было от чего потерять, скажем, некоторую часть самокритичности.

Не обошла эйфория и меня. Вот в таком состоянии духа я и вошел в кабинет Василия Васильевича Бойцова.

Меня предупредили заранее, что речь пойдет о ходе работ по выполнению решения ЦК. Я хорошо знал состояние дел, так как не только руководил работой, но и непосредственно участвовал в разработке ряда вопросов.

- Слушай, Гличев, ЦК интересуется, как идут во ВНИИСе работы по методическому и организационному обеспечению распространения львовского опыта?

- Василий Васильевич, у нас все разработано, все есть для широкого внедрения систем качества!

Произнес я эти слова, видимо, с оттенком самоуверенности и, скорее всего, с большей долей самоуважения, чем это соответствовало задаче, стоящей перед институтом и лично передо мною.

Последовала пауза. Мы стояли напротив друг друга. Василий Васильевич, как мне показалось, смотрел на меня с оттенком сожаления. Я не понимал, почему. Кажется, сожалеть не о чем? Работа идет, и неплохо.

- Да, Гличев, я не думал, что ты опасный человек.

Что это сказал Василий Васильевич? Это что, относится ко мне? Я ослышался? Нет! В чем дело? Чем и кому я могу быть опасен? Стараюсь понять ситуацию. Мысленно ищу промахи, ошибки в сделанной работе. Да, они есть. Но чем опасны? Какая от них исходит угроза делу внедрения систем качества, Госстандарту? Наконец, лично Василию Васильевичу? Ищу ответа и не нахожу.

Помогает сам Василий Васильевич.

- Самые опасные люди - это те, у которых все готово, все разработано. Все им ясно! Ну, докладывай, что там у тебя еще есть?

Самоуверенности сразу поубавилось, и существенно.

Этот урок, преподнесенный Василием Васильевичем, стал для меня хрестоматийным. Я на всю жизнь усвоил его смысл, как установку к постоянной неудовлетворенности сделанным, достигнутым, как формулу непрерывного поиска, непрерывного творчества.

Скорее через эмоции, чем через логику стала мне в этот момент ясна необходимость дисциплинированной, осознанной неудовлетворенности, особенно если ты организатор и руководитель.

Не знаю, специально ли Василий Васильевич готовил мне этот урок, выбирал ли время, чтобы его преподнести, но урок состоялся вовремя!

Впереди предстояла большая, ответственная работа. Нужно было за короткий срок создать структуру и методологию разработки и внедрения на предприятиях промышленности комплексных систем управления качеством продукции.

Такую работу можно было сделать только, как говорят, на трезвую голову и с высоким уровнем самокритичности. После той встречи с Василием Васильевичем и голова стала трезвее, и ошибки виделись значительно яснее.

К середине 1985 года в результате усилий министерств, партийных органов и Госстандарта СССР более 20 тысяч промышленных предприятий с успехом разрабатывали системы управления качеством.

Приятно сознавать, что в этот процесс внес свой вклад коллектив Всесоюзного научно-исследовательского института стандартизации - ВНИИС.

Специалист без специальности

В сентябре 1970 года делегация Госстандарта СССР летела в Турцию на Генеральную Ассамблею ИСО.

Во главе - Василий Васильевич Бойцов. Делегация большая. Кроме работников Госстандарта и его институтов, сотрудники некоторых министерств. В числе многих дел предстоит отстаивать интересы нашей страны при рассмотрении проектов международных стандартов на лесоматериалы и ряд видов химического сырья.

У главы делегации есть дела и в посольстве, и в торгпредстве. Запланировано выступление в турецком парламенте. Намечено посещение института стандартов.

На третий день едем в институт стандартов. Василия Васильевича и членов советской делегации встречает господин Сунтор, он - Президент ИСО, а также возглавляет службу стандартизации и метрологии Турции.

Турецкий институт стандартизации, по нашим масштабам, невелик - 150 сотрудников, но хорошо оснащен, персонал производит впечатление своей высокой квалификацией.

Входим в химическую лабораторию. Встречает и дает пояснения начальник лаборатории - женщина лет тридцати, складненькая, хорошенькая турчанка.

Василий Васильевич внимательно слушает. О том, что мы русские наша хозяйка не знает.

Чувствуется, что Василию Васильевичу именно в этой лаборатории хочется немного задержаться. Он не ограничивается общим осмотром, а внимательно вслушивается, тем более что объясняет привлекательная женщина. Настроение у него, по всему видно, хорошее.

Над лабораторным столом висит большой плакат с Периодической таблицей Менделеева. В верхнем углу плаката - портрет автора таблицы.

Василий Васильевич, кажется, нашел повод подольше побеседовать с начальницей лаборатории. Он спрашивает:

- Мадам, скажите, пожалуйста, а что это за плакат на стене?

Мадам издает удивленное восклицание. Нам переводят: руководитель лаборатории удивлена, что такой солидный

господин не знаком с Периодической системой химических элементов.

Теперь она стремится подробно растолковать, что за плакат на стене, что он означает, почему он именно такой формы, структуры. С уважением отзывается об авторе таблицы, объясняет, что он - великий русский ученый, его фамилия Менделеев.

Вид у Василия Васильевича не оставляет сомнений в том, что все это он слышит впервые.

Удивление у докладчицы, видимо, не прошло, и она решает выяснить, какая же у её собеседника профессия. Она задает такой вопрос:

- Уважаемый господин, а кто вы по специальности?

Василий Васильевич отвечает:

- По специальности я инженер-механик, на заводе был занят строительством самолетов. Вы знаете, последние годы я тоже задаю себе этот вопрос. Мне думается, что теперь я специалист без специальности.

Мне показалось, что хозяйка лаборатории так и не поняла, кто же перед нею. Во всяком случае, она, как и многие присутствующие, не поняла иронии Василия Васильевича по отношению к самому себе и изящества шутливой формы, в которой прозвучал ответ.

Василий Васильевич, с присущей ему галантностью и теплым отношением к особам женского пола, поблагодарил хозяйку. Группа перешла в следующую лабораторию.

А если серьезно попытаться ответить на вопрос: кто же В.В. Бойцов по специальности?

Инженер-механик, технолог, начальник цеха, главный технолог, главный инженер самолетостроительного завода, начальник фронтового ПАРМ, заместитель министра авиационной промышленности СССР, председатель Госстандарта СССР, профессор МАИ, профессор МГТУ имени Баумана...

Надо вспомнить о многочисленных научных трудах, изданных книгах и монографиях...

Все виды деятельности Василия Васильевича - разной профессиональной направленности. Думается, что интегрированные им знания, опыт и навыки позволили ему достойно возглавлять Госстандарт СССР, Всемирную

организацию по стандартизации и успешно осуществить разработку принципов классификации и структуры государственной системы стандартизации.

Профессор Бойцов В.В.среди коллег по работе в ISO (Великобритания)

Им не только разработаны научно-методические основы национальных систем стандартизации, но и, в соответствии с ними, созданы реально действующие системы в нашей стране и в восточно-европейских странах. Под влиянием его идей и теперь развивается стандартизация в рамках Международной организации по стандартизации (ИСО).

Время показало: эти системы отвечали задачам технического и экономического развития второй половины XX века. Есть все предпосылки к тому, чтобы эффективность таких систем сохранилась, по крайней мере, в первой половине XXI века. Наш долг сказать, что это огромное достижение принадлежит уму, таланту, энергии советского, русского ученого - доктора технических наук, профессора Василия Васильевича Бойцова.

Март 2011 года

Головин
Дмитрий Леонидович

доцент кафедры 104 МАИ,
кандидат технических наук

Мои наставники - «инженеры-сварщики»

В жизни каждого человека всегда есть люди, о которых помнишь всегда и говоришь о них с любовью, почтением или уважением. Многих мы можем назвать учителями или наставниками.

К своим наставникам я отношу профессора Московского авиационного института Головина Леонида Федоровича и профессора Чударева Павла Федоровича, моего научного руководителя. В их трудовой деятельности есть очень много общего. Оба начинали свою трудовую деятельность как подручные рабочие, после окончания институтов работали инженерами на зарождающихся авиационных предприятиях. Оба стали крупными специалистами в области сварки. Оба проявили себя как талантливые преподаватели, участвовали в подготовке и издании учебников и учебных пособий. Оба в период Великой Отечественной войны были вместе с МАИ в эвакуации в Алма-Ате, и оба участвовали в организации производства продукции, необходимой для фронта. Оба имеют изобретения, награды и благодарности. Оба до конца своих дней участвовали в подготовке кадров в стенах Московского

авиационного института и оставили о себе добрую память в сердцах студентов и сотрудников.

Профессор Московского авиационного института Головин Леонид Федорович родился 5 июня 1906 года. В 1930 году окончил электротехнический факультет Московского высшего технического училища (МГТУ имени Н.Э. Баумана). После окончания курсов повышения квалификации при МАСИ получил квалификацию инженера – сварщика.

В период ускоренной индустриализации (1928-1932) произошли серьезные изменения в подготовке инженерных кадров. Появились новые институты: МАИ, МЭИ и другие вузы. В целом, выпуск специалистов в этот период увеличился в три раза. Однако высококвалифицированных кадров все равно не хватало, особенно в области новых технологий, к которым относилась сварка, о чем свидетельствует следующий документ:

В Представительство по постройке
Московского энергохимического комбината

Государственный институт по проектированию верфей речного судостроения, которому Партией и Правительством придано чрезвычайно важное значение, крайне нуждается в специалистах.

На основании обращения ЦК ВКП и СНХ СССР от 6.11.1931 года о речном транспорте при «Гипроверфи» организован отдел по электросварке. Для введения этого нового направления в речное судостроение, имеющего крайне актуальное значение в улучшении качества и увеличении выпускаемой продукции, крайне нужны специалисты в этой области, которые насчитываются единицами.

Ввиду этого Дирекция Института просит откомандировать в наше распоряжение инженера Головина Л.Ф., являющегося специалистом в этой области.

Директор «ГИПРОВЕРФИ» - Нагорский.

С 1930 по 1933 год Головину Леониду Федоровичу, специалисту в области сварки, которых были немного, пришлось организовывать производство на различных

предприятиях. В должности ведущего инженера он работал в проектном институте «ГИПРОВЕРФЬ», Всесоюзном научно-исследовательском институте сельскохозяйственного машиностроения (ВИСХОМ), Центральной производственно-исследовательской лаборатории треста «Центроспецстрой»), где проводил научно-исследовательские работы в области сварки и занимался технологической подготовкой конкретных производств. Ему приходилось проектировать новые заводские цеха, специальное сварочное оборудование и проводить научные исследования по совершенствованию технологий и обеспечению необходимого качества изделий. Им было разработано 11 проектов заготовительно-сварочных цехов, написано 8 пособий по проектированию.

В период с 1930 по 1936 год происходили серьезные изменения и в авиационной промышленности. В конструкциях новых самолетов все боле стало металлических деталей, изготавливаемые из листа и труб вырубкой, штамповкой с последующей их сваркой. При производстве самолетов использовались самые различные материалы, что требовало освоения новых видов сварки: газовой, электродуговой, аргонодуговой, точечной, роликовой, атомно-водородной и прочих. Для этого периода времени это были инновационные технологии.

Работая на предприятиях авиационной промышленности, Головин Л.Ф. внедрял новые виды сварки для изготовления цельнометаллических конструкций самолетов и их частей из новых отечественных материалов. С 1933 по 1936 год он работал ведущим инженером по сварке на заводе опытных конструкций (ЗОК) ЦАГИ, где под руководством Владимира Михайловича Петлякова проектировали и изготавливали легендарные самолеты: тяжёлые бомбардировщики АНТ-4(ТБ-1), АНТ-6 (ТБ-3), АНТ-42 (ТБ-3, Пе-8).

В середине 30-х годов основу парка Аэрофлота составляли двухмоторные самолеты ПС-9 (АНТ-9). Они уже не соответствовали изменившимся требованиям как по летным данным, так и по комфортабельности. СТО (Советом Труда и Обороны) было принято постановление о приобретении в США образца DC-3 (ПС-84, ЛИ-2) и лицензии на его производство. Для налаживания производства заокеанского

самолета был выбран завод № 84 гражданской авиации в подмосковных Химках, на который был направлен Головин Л.Ф.. Затем, с октября 1936 по 1938 год, он работал на заводе №145 имени С.М. Кирова НКОП СССР, где разрабатывали универсальные стрелковые системы низкой баллистики (ампулометы и другие изделия).

РАСПОРЯЖЕНИЕ
по Опытно-конструкторскому отделу завода № 145 НКОП
г. Москва №2 от 8 Января 1937 г..

Изготовление партии изделия 8-В-151 в цехе №1 показало явно неудовлетворительное качество изготовления.

В целях быстрейшего качественного освоения изделия 8-В-151 в серийном производстве, приказываю:

Создать из работников ОКО бригаду для оказания техпомощи цеху №1 для чего:

1) начальнику ОКБ выделить старшего инженера Головина;
2) начальнику цеха №7 выделить в цех №1 следующих работников:
   1. Чайкина, слесаря-сборщика 7 разр;
   2. Кирюшкина, слесаря-сборщика 6 разр;
   3. Чукина, сварщика 7 разр;
   4. Эндеко, разметчика 6 разр;
   5. Кособокова, контрольного мастера;
   6. Сорокина, слесаря 7 разр.

Начальником бригады назначаю ст. инженера т. Головина.

Означенная бригада выделяется в цех №1 на срок с 6 января до 15 февраля с.г.

За этот период на бригаду возлагается обязанность наладить качественное изготовление названных образцов и подготовить в цехе №1 кадры мастеров и рабочих, и всемерно содействовать руководству цеха №1 в выполнении намеченной программы.

Ст. инженеру тов. Головину согласовать с главным инженером и начальником цеха №1 положение и права бригады, учитывая, что основным назначением бригады является разрешение технических вопросов

Главный конструктор завода №145 /Родионов/

В 1936 году в издательстве ЦАГИ вышла первая книга Головина Л.Ф. «Подготовка деталей к сварке». В книге, на основе проведенных научно-исследовательских работ, рассмотрены вопросы обеспечения технологичности и качества сварных конструкций авиационных изделий**.** В предисловии к книге автор пишет: «Сварка в авиационной промышленности занимает чрезвычайно ответственное место, вернее, один из самых основных способов соединений отдельных деталей и целых самолетных конструкций. Сварка применяется как на простейших и технически малоответственных деталях, так и на деталях и агрегатах, несущих большую статическую и динамическую нагрузку (шасси, моторы, амортизаторы и т.д.). За последние годы освоено применение многих видов сварки; область ее применения расширилась, и технология сварки принимает уже некоторую определенность, стандартность, - накоплен уже достаточный опыт, дающий возможность подходить более правильно к конструированию, чтобы деталь обеспечивала наивысшие технические качества и в то же время была упрощена с технологической стороны. К сожалению, до сих пор производство нередко получает к исполнению детали, плохо продуманные конструктором со стороны технологических условий, причем эта ненормальность иногда является следствием незнания со стороны конструктора требований сварочных цехов к той или иной детали».

С 1930 года Леонид Федорович по совместительству вел преподавательскую работу в различных вузах (Московском энергетическом институте, в Московском механико-машиностроительном институте им. Н.Э. Баумана, в Авиационном институте хозяйственников и повышения квалификации ИТР НКАП СССР), читая различные лекционные курсы: «Производство самолетов», «Технология металлов», «Сварочное дело», «Горячая обработка металлов» и другие. К моменту перехода на работу в Московский авиационный институт он уже был опытным преподавателем и производственником с солидным стажем. В 1940-1941 годах по запросу директора Московского авиационного института (МАИ) Семичастнова М.С. в НАРКОМСТРОЙ он был переведен на преподавательскую работу в МАИ на кафедру «Технология металлов».

В сложный период Великой Отечественной войны (1941-1943), находясь в эвакуации в городе Алма-Ате, вместе с семьей проживал в неприспособленных для жилья помещениях управления государственного страхования Казахской СССР (КАЗГОССТРАХ) по улице Гоголя 110.

В период эвакуации Головин Л.Ф. преподавал на кафедрах «Технология металлов», «Начертательной геометрии и черчения» и «Производство вооружения». В это время сотрудники МАИ помогали наладить производство необходимых фронту изделий. Сохранился акт, согласно которому, Головин Л.Ф. переконструировал сварочную машину типа АТА–20 завода «Электрик», что позволило наладить изготовление котелков на предприятии «Новый строй».

За год до окончания Великой Отечественной войны состоялось совместное заседание двух кафедр - «Технология металлов» и «Производство самолетов». В заседании кафедры участвовали доценты Чударев П.Ф., Липецкий И.А., Передельский К.В., Герливанов Н.А., к.т.н. Шор Э.Р., а также профессоры Успасский П.П. и Левинсон Л.Е., старший преподаватель Веперев М.М., ассистент Марьенков И.Ф. На совместном заседании двух кафедр был заслушан доклад о научно-исследовательской работе Головина Л.Ф. на тему «Исследование односторонней одноточечной сварки пространственных конструкций», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук. В решении кафедр отмечалось, что работа представляет научный и практический интерес и является актуальной для использования ее в самолетостроении. Головин Л.Ф. успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук в 1944 году.

В 1945 году приказом по Главному управлению учебными заведениями НКАП доцент Головин Л.Ф. был назначен заведующим кафедрой «Общая технология металлов» заочного отделения МАИ. За время своей педагогической деятельности в МАИ профессор Головин Л.Ф. читал лекции на высоком научном уровне по курсам: «Сварка», «Обработка металлов давлением и сварка», «Технология металлов», «Технология заготовительных работ». Профессор Головин Л.Ф. создал и руководил учебной

сварочной лабораторией. Им написано около 30 методических пособий и программ.

По поручению кафедры в 1959 году им была создана Лаборатория комплексной тематики, где под его руководством проводились исследования по диффузионным процессам, по кинетике соединений и по созданию высокотемпературных биметаллических конструкций, работающих в жидкометаллических средах, имеющих актуальное значение для новой авиационной техники.

В 1964 году им был организован учебный процесс на УКП «Восход» и прочитаны показательные лекции для преподавателей. Профессор Головин Л.Ф. постоянно занимался научно-исследовательской работой, являясь научным руководителем многих госбюджетных и хозрасчетных тем. Имеет более 150 научных работ.

В последние годы Головин Л.Ф. занимался вопросами изучения сложнейших термодиффузионных процессов при изготовлении сложных топливных электрохимических элементов. Профессор Головин Л.Ф. награжден медалями: «За отвагу» и «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.».

Я родился в 1945 году. Начиная со школьного возраста, мой отец часто водил меня по лабораториям Московского авиационного института.

В 1961 году после окончания средней школы я поступил в МАИ. Первоначально я хотел быть сварщиком, тем более что в МАИ было отделение Ассоциации сварщиков. В разные периоды времени в МАИ работали такие выдающиеся ученые в области сварки как: Львов П.Н., Мордвинцев Л.А., Бойцов В.В., Чударев П.Ф., Головин Л.Ф., Фетисов Г.П., Гринин В.В., которые активно сотрудничали с представителями ММИ им. Н.Э. Баумана: Г.А. Николаевым, Н.П.Алешиным и другими Надо отметить, что дружеские отношения между сотрудниками институтов МАИ и МВТУ, а также кафедр «Технология металлов» и «Технология самолетостроения» имеют глубокие исторические корни.

Учась на кафедре Остославского И.В. «Динамика и управление полетом», где на тот период давалось много математики, особенно по процессам оптимального управления, я начал посещать студенческий кружок,

организованный профессором Чударевым П.Ф., и увлекся новым научным направлением - автоматизацией технологических процессов. Это было направление, где требовались знания вычислительной техники, математики, технологии.

В 1966 году в НИАТ была издана статья профессора Чударева П.Ф., в соавторстве со студентами-дипломниками Лукъянцом Ю.Ф. и Уваровым Ю.А., «Некоторые вопросы автоматизации проектирования технологических процессов». В ней автор пишет: «Возникла необходимость в изучении не только физической сущности процессов, но и их функциональных зависимостей, функциональных связей. Это также обусловлено проникновением автоматизации не только в область реализации, но и в область проектирования». На заседаниях студенческого кружка профессор Чударев П.Ф. с увлечением рассказывал о перспективах развития технологии самолетостроения как науки и о значении функционального моделирования в технологии. Я увлекся этим новым научным направлением, и уже в моём дипломном проекте специальная часть была посвящена разработке математической модели для автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления деталей. Защита диплома прошла успешно, и я был рекомендован в аспирантуру. Аспирантуру я окончил в 1972 году. Моим научным руководителем был профессор Чударев П.Ф.

Апрель 2011 года

Златкович
Лев Арнольдович

Первый заместитель генерального директора «Ростест-Москва», заместитель генерального директора по методическому обеспечению сертификации ЗАО «ЭнСЕРТИКО», доктор экономических наук

Госнадзор Бойцова В.В.

В начале марта 1965 года я, будучи главным конструктором Мытищинского приборостроительного завода, получил предложение перейти на работу в Управление приборостроения Госстандарта.

Как я вскоре узнал, в январе 1965 года по инициативе Председателя Госстандарта В.В. Бойцова, поддержанной ЦК КПСС, Правительством СССР было принято постановление «Об улучшении работы по стандартизации в стране».

Постановление исходило из того, что государственные стандарты, отражающие современные достижения отечественной и зарубежной науки и техники, должны являться выражением технической политики государства, а их неуклонное соблюдение - важнейший фактор реализации этой политики. Именно по этой причине в постановлении большое внимание было уделено проблеме развития и совершенствования государственного надзора за внедрением и соблюдением требований стандартов.

В частности, в целях усиления государственного надзора за внедрением и соблюдением стандартов, Правительство поручило создать в 1965-1966 годах на базе государственных контрольных лабораторий в столицах союзных республик - республиканские, а в важнейших промышленных центрах страны - межобластные лаборатории государственного надзора. На лаборатории госнадзора было возложено осуществление надзора за внедрением и соблюдением не только стандартов, но и технических условий. Несколько

позже права и функции лабораторий госнадзора были еще более расширены, и они были преобразованы в территориальные центры стандартизации и метрологии.

Предложение заняться стандартизацией, в достаточно хорошо известной мне области техники – приборостроении, меня вполне устраивало. Однако, когда я был представлен Председателю Госстандарта, он неожиданно задал мне вопрос: «Через сколько лет после окончания института и поступления по распределению на завод ты стал главным конструктором?». Я ответил, что через 5 лет. Минуту помолчав, Василий Васильевич сказал примерно следующее: «Надо полагать, что ты неплохо ориентируешься в новой обстановке и способен находить решения новых для тебя задач». И обращаясь уже не ко мне, и не спрашивая моего мнения, дал указание оформлять меня в Управление госнадзора, с тем, чтобы я полностью сосредоточился на комплексе работ по радикальной реорганизации не только материальной базы госнадзора, но и его идеологии и методологии. Вскоре я был назначен заместителем начальника Управления госнадзора Госстандарта. У меня была возможность на протяжении многих лет до 1983 года работать под руководством В.В. Бойцова и наблюдать его выдающиеся качества государственного деятеля.

В.В. Бойцов прекрасно понимал - госнадзор оружие обоюдоострое. С одной стороны, если госнадзор может приносить ощутимую пользу в деле повышения качества выпускаемой в стране продукции и способствовать ускорению технического прогресса, тогда он станет мощным фактором повышения авторитета и значения Госстандарта, как органа исполнительной власти в стране. С другой стороны, если допустить неоправданные вмешательства в дела предприятий, некомпетентность, необъективность и недостаточную эффективность госнадзора, то это может нанести вред народному хозяйству и дискредитировать всю деятельность Госстандарта. Очевидно, именно поэтому В.В. Бойцов не только постоянно контролировал ход нашей работы, но и лично дал ряд концептуальных и практических указаний, определивших всю идеологию и методологию надзора за качеством продукции, внедрением и соблюдением стандартов и технических условий.

Первое, что он потребовал от нас – осмыслить и сформулировать, чем система госнадзора Госстандарта должна отличаться от других инспекций, контролирующих качество продукции, и строить систему так, чтобы максимально использовать эти отличия и имеющиеся у нее преимущества.

Анализ показал, что основным преимуществом и отличием системы госнадзора Госстандарта от других инспекций, является:

- отсутствие ограничений сферы её деятельности по номенклатуре поднадзорной продукции, как это имеет место в деятельности всех остальных инспекций;
- наличие возможности избежать превращения системы госнадзора в «пожарную команду», т.е. необходимости оперативного реагирования на рядовые случаи нарушений, не имеющих тяжелых последствий для народного хозяйства страны, и, наоборот, наличие возможности сосредоточиться на наиболее острых проблемах, являющихся источником крупных потерь для народного хозяйства страны и тормозящих технический прогресс;
- наличие возможности взять под контроль ранее никем и никак не контролируемый очень важный процесс – внедрение стандартов в народное хозяйство, определяющий во многом эффективность стандартизации и темпы технического прогресса.

На основе этого анализа В.В. Бойцов фактически сформулировал программу, следуя которой мы работали в последующие годы.

Вот, пожалуй, основные тезисы этой программы:

1. Основной формой организации госнадзора должны стать комплексные проверки, охватывающие не только выбранную для проверки конечную продукцию, но и комплектующие изделия и материалы, используемые при ее изготовлении и могущие, так или иначе, влиять на технический уровень и качество готовой продукции, а также условия ее эксплуатации, ремонта и технического обслуживания.

2. В составе основополагающих стандартов (ГОСТ-1) необходимо предусмотреть стандарт, устанавливающий правила внедрения стандартов и обязывающий министерства и

ведомства вместе с разработкой стандартов разрабатывать и планы мероприятий по их внедрению.

3. Ввести надзор за ходом выполнения мероприятий по внедрению важнейших стандартов, т.е. начинать надзор еще до наступления установленного срока введения этих стандартов.

4. Объектом надзора должны стать состояние и уровень комплексности стандартизации. Комплексные проверки соблюдения стандартов на продукцию должны выявлять еще имеющиеся несоответствия требованиям стандартов на конечную продукцию и используемые при ее производстве материалы и комплектующие изделия. Эта информация должна быть стать обязательной и стать постоянной «обратной связью», предназначенной для отраслевых управлений Комитета, отвечающих за комплексность стандартизации.

5. Планы госнадзора должны быть заблаговременно и тщательно проработаны на базе всей доступной информации, с тем, чтобы не только сосредоточить его на важнейших и наиболее актуальных проблемах, но и обеспечить рациональную последовательность проведения проверок.

6. Поскольку Совет Министров СССР обязал министерства и ведомства систематически контролировать соблюдение действующих стандартов на всех стадиях разработки и выпуска продукции, включая проектирование, подготовку производства, освоение технологии изготовления изделий, то во избежание дублирования проверок надо добиться того, чтобы они согласовывали свои планы ведомственного контроля с планом государственного надзора.

7. Ввести практику рассмотрения результатов проверок на заседаниях Комитета с участием руководителей проверенных предприятий, институтов и заинтересованных министерств и ведомств.

8. Комплекс нормативных и методических документов, регламентирующих деятельность в области внедрения стандартов и госнадзора (включая Положения о территориальных органах Комитета; Инструкцию по госнадзору, охватывающую все стадии жизненного цикла продукции; Положение о применении санкций к предприятиям и организациям, нарушающим стандарты и выпускающим

недоброкачественную продукцию; Порядок планирования госнадзора и др.) должны были быть разработаны и введены в кратчайшие сроки.

Бойцов В.В. постоянно контролировал выполнение этой программы, регулярно заслушивая наши отчеты на заседаниях Коллегии Госстандарта. Учитывая большой объем предстоящих работ, он поддержал наше предложение о создании во ВНИИС и ВНИИНМАШ научно-методических отделов госнадзора. В результате принятых им мер, сложная и многоаспектная программа была успешно выполнена.

Уже в 1965 году были проведены первые комплексные проверки важнейшей промышленной продукции. Например, проверка соответствия утвержденным стандартам сельскохозяйственных тракторов включала:

- все предприятия страны, выпускающие тракторы;
- заводы, выпускающие тракторные двигатели;
- заводы, производящие электротехнические приборы и оборудование;
- заводы, производящие резинотехническую продукцию;
- металлургические предприятия, производящие траки;
- ремонтные предприятия, специализирующиеся на ремонте тракторов, и МТС;
- крупные колхозы и совхозы.

Последовательность проверок была следующей: первыми проверялись колхозы и совхозы. Проверялось соблюдение ими правил эксплуатации, обслуживания и хранения тракторов. При этом были собраны, обобщены и проанализированы их замечания и предложения по повышению качества изготовления и улучшению потребительских свойств этой техники. Следующими проверялись ремонтные предприятия и МТС. Кроме проверок качества выполняемых ими ремонтов была собрана информация о наиболее часто встречающихся поломках и дефектах тракторов и их ремонтопригодности. Затем наступало время проверки самих тракторных заводов. Программы этих проверок строились с учетом претензий к их продукции, выявленных в ходе предыдущих проверок. И завершалась комплексная проверка проверкой поставщиков материалов и комплектующих изделий, программы которых, в свою очередь, учитывали претензии тракторных заводов.

Полученные результаты позволяли объективно оценить качество тракторов, причины выявленных недостатков и причины, сдерживающие повышение их технического уровня и качества изготовления. И, конечно, внести необходимые изменения и дополнения в стандарты.

Обобщенные результаты проверок систематически заслушивались на заседаниях Комитета. Нередко это происходило по 2-3 раза в месяц. Обсуждения проходили в острой дискуссии и, конечно, требовали тщательной подготовки. Поэтому Председатель нередко накануне рассмотрения вопроса на коллегии Комитета заслушивал наш доклад у себя в кабинете. Управление госнадзора Госстандарта, как правило, требовало применения крупных экономических санкций, исключения из отчетов о выполнении планов предприятий реализованной ими продукции, которая не соответствовала стандартам, и изъятия у них прибыли, полученной от реализации такой продукции. Нередко нами вносились и предложения о подготовке соответствующих докладов Правительству для принятия мер в отношении работников центрального аппарата министерств, а также о направлении материалов проверок в судебные органы для привлечения главных инженеров и начальников ОТК предприятий, виновных в неоднократных, и в крупных размерах, фактах выпуска и реализации некачественной продукции. Естественно это вызывало бурную реакцию присутствующих на Коллегии Госстандарта руководителей министерств, директоров заводов, руководителей НИИ и КБ, которые пытались либо оправдать вскрытые при проверках нарушения объективными причинами, либо опровергнуть их. Каждый раз шла острая и напряженная полемика.

В этой сложной ситуации блестяще проявлял себя В.В. Бойцов. Во время словесных баталий, когда наступало время принятия решений, Бойцов В.В. твердо брал все в свои руки. Всегда поражало то, как он умел найти повод, не меняя общей тональности и, тем более, сути предлагаемых нами решений, найти какие-то смягчающие формулировки решения, в результате чего наши оппоненты уходили с заседания Госстандарта, получив по заслугам, но с чувством, что им удалось чего-то добиться. Нужно сказать, что такая тактика

В.В. Бойцова укрепляла авторитет Госстандарта, как в высшей степени объективной и компетентной организации.

В 1965-1974 годы по заданию В.В. Бойцова, который придавал проблеме внедрения стандартов первостепенное значение, было проведено масштабное исследование состояния работ в этой области в целом по народному хозяйству страны. Результатом исследования явилась разработка ряда новых и пересмотр некоторых действовавших документов, ставших нормативной и методической базой формирования и функционирования системы управления процессами внедрения государственных стандартов.

В частности, был разработан и внедрен ГОСТ 1.20-68 «Государственная система стандартизации. Внедрение стандартов. Основные положения» и пересмотрен ГОСТ 1.0-68 «Государственная система стандартизации. Основные положения». При этом были не только сформулированы принципы организации работ по внедрению стандартов на всех уровнях управления народным хозяйством, но и установлено, что внедрение стандартов - неотъемлемая составная часть комплекса работ по стандартизации. Решением В.В. Бойцова в план государственной стандартизации был введен самостоятельный раздел «Внедрение государственных стандартов». Одновременно ему удалось согласовать с ЦСУ СССР вопрос установления государственной статистической отчетности о внедрении ГОСТ (форма 13-НТ). Правда, нам пришлось принять на себя всю тяжесть обработки этих отчетов. Но это имело и свои плюсы. Например, мы могли хорошо использовать эти отчеты при разработке планов и программ проверок.

Председателю удалось добиться и утверждения Правительством порядка применения экономических санкций за нарушение сроков внедрения стандартов.

Серьезным достижением исследования, выполненного по заданию В.В. Бойцова, явилась разработка новаторской, для того времени, модели комплекса работ по внедрению стандартов на промышленных предприятиях и создание математического аппарата, позволяющего рассчитывать и выравнивать графики распределения ресурсов по временным интервалам, а также решить три класса оптимизационных задач: оптимизация по времени (при ограничении на ресурсы и

плановый объем работ); оптимизация по ресурсам (при ограничении на время и плановый объем работ); оптимизация по общему объему работ (при ограничении на время и ресурсы).

Важно отметить инициативу и активную позицию Бойцова В.В. в вопросах автоматизации процессов обработки результатов проверок. С этой целью Комитетом была создана сеть вычислительных центров, а акты проверок и другие документы госнадзора переведены на машинно ориентированные формы. Это позволило в короткие сроки обрабатывать и анализировать огромный объем информации. Созданные информационные потоки позволили организовать систематическое информирование органов управления о состоянии внедрения стандартов и последствиях для народного хозяйства, связанных с нарушениями установленных сроков, которые служили основой для принятия адекватных управленческих решений. По-новому пришлось работать и отраслевым управлениям Комитета, которые были вынуждены одновременно с рассмотрением проектов стандартов тщательно анализировать полноту и достаточность планов мероприятий по их внедрению.

Я уже отмечал замечательную способность В.В. Бойцова быстро и однозначно оценивать происходящие события и вносимые на его рассмотрение предложения с точки зрения текущих условий и перспективы. Приведу, только два примера.

Первый. В начале 70-х годов я обратился к В.В. Бойцову с запиской, в которой сообщал, что в ИСО есть технический комитет под названием «Сертико», который занимается чем–то похожим на нашу аттестацию продукции, и нам следовало бы, по моему мнению, изучить их подходы к этой проблеме. Василий Васильевич поддержал инициативу, а поскольку я был одним из участников разработки проекта постановления Правительства об аттестации продукции по трем категориям, назначил меня представителем Госстандарта в этом комитете ИСО. Выслушав мой доклад по результатам уже первого моего участия в работе комитета, Василий Васильевич сказал следующее: «Все это интересно, но для нас неприемлемо. Такая система может работать только в условиях рынка. Товар, не имеющий знака соответствия, будет немедленно

вытеснен с рынка конкурентами. У нас же конкуренции нет, и это в масштабе народного хозяйства страны дает огромную экономию материальных, финансовых и трудовых ресурсов, но зато у нас полностью отсутствуют побудительные причины для предприятий оценивать и подтверждать соответствие своей продукции, тем более что выпуск недоброкачественной продукции запрещен законом. Нам нужна принудительная система оценки, стимулирующая повышение технического уровня и качества изготовления продукции. Этим требованиям и отвечает наша аттестация продукции по трем категориям. Ты же продолжай работать в этом комитете. Может быть, когда-нибудь это пригодится».

Второй пример. Столкнувшись с фактами, когда повторные проверки предприятий вскрывали те же недостатки продукции, что выявлялись ранее, мы предлагали Василию Васильевичу перейти в случаях необходимости на особый режим госнадзора, т.е. иметь на предприятии постоянного представителя территориального органа Комитета, который и принимал бы готовую продукцию. Председатель не согласился с этим предложением, мотивировав свой отказ, во-первых, тем, что нам поручен надзор, т.е. выборочный контроль в порядке надзора уже принятой ОТК продукции, и, во-вторых, это будет уже вмешательство во внутренние дела предприятия, т.е. этим мы подменяем или дублируем работу ОТК. В результате мы должны будем делить с производителем ответственность за его продукцию. Кроме того, он сказал, что пока неясно, куда приведут начатые по инициативе А.Н. Косыгина реформы, и будет ли идея совместима с новым статусом предприятий.

Однако, в 1980 году, когда по просьбе болгар я был командирован в НРБ в качестве советника Председателя Госстандарта НРБ, Василий Васильевич, прощаясь со мной, сказал буквально следующее: «Ты морочил тут нам голову с приемкой продукции, вот там и экспериментируй».

Должен сказать, что госприемка в Болгарии была организована блестяще. Особая роль в этом принадлежала Члену ЦК БКП, Герою социалистического труда, генерал-лейтенанту Георгию Ямакову, который стал заместителем Председателя Госстандарта НРБ и руководителем госприемки. Он очень быстро твердой рукой навел на предприятиях страны

должный порядок. Когда через год мы для того, чтобы получить объективную оценку результатов госприемки, запросили всех торгпредов Болгарии о том, что, по их мнению, изменилось, полученные ответы даже нас самих удивили. Случайные дефекты исключены полностью! Затраты на предпродажную подготовку изделий сократились в 14 раз! Восторгам на всех уровнях не было конца. Однако в стране начались экономические реформы, заводам была предоставлена практически полная хозяйственная самостоятельность и, конечно, идея госприемки пришла в противоречие с идеологией реформы. Просто отменить госприемку было невозможно, поскольку введение её преподносилось, как инициатива Т. Живкова – главы партии. Поэтому не нашли ничего лучшего, как на короткое время ликвидировать Госстандарт, а потом восстановить его, но уже без госприемки.

Василий Васильевич пристально следил за всем происходящим в Болгарии и ежеквартально вызывал меня для доклада на заседания Коллегии. Когда после ликвидации Госстандарта НРБ я прилетел в Москву и прямо с самолета появился в зале Коллегии, где шло очередное заседание, Василий Васильевич, увидев меня, входящего в двери, прервал докладчика, стоящего на трибуне, и со свойственным ему юмором сказал: «Златкович, мы тебя обратно на работу в Комитет не возьмем, а то нас тоже ликвидируют». Шутка имела успех.

Вспоминая эти годы по прошествии многих лет, в полной мере сознаешь, какие большие, сложные и ответственные задачи тогда успешно решались, во многом благодаря выдающимся качествам В.В. Бойцова – руководителя и человека. Поражаешься тому, с какой точностью он выбирал главные и наиболее актуальные направления деятельности Комитета, как смело и решительно выдвигал молодых специалистов и, постоянно уча и опекая их, добивался выдающихся результатов.

Март 2011 года

Кривонос
Валерий Васильевич

Начальник Департамента материаловедения ЗАО «АэроКомпозит», кандидат технических наук

Определили мою инженерную карьеру

Я окончил в 1977 году факультет №6, в те годы имевшем название «Летательные аппараты», по специальности «Производство летательных аппаратов». Одной из главных и профильных изучаемых нами дисциплин, закладывающих определенные знания будущим авиационным инженерам, являлся курс лекций и лабораторных работ в области дисциплины «Технология производства летательных аппаратов», где особое внимание уделялось технологическим вопросам изготовления конструкций из полимерных композиционных материалов. Здесь уместно сослаться на известный учебник «Технология самолетостроения» (первое издание 1970 года), авторами которого являлись ведущие сотрудники кафедры Абибов А.Л., Бойцов В.В., Бирюков Н.М. и другие. Эти дисциплины и преподаватели МАИ определили мою инженерную карьеру, направив её в новую, по тем временам, область научно-производственной деятельности – композиционные материалы и композитные технологии.

Мои первые учебные проекты на старших курсах были связаны с композитной тематикой. Некоторые из них:

НИРС «Оптимизация по некоторым критериям конструкции цилиндрической обечайки из композиционного материала», выполненная на кафедре 602 под руководством М.Д. Пестова, преподавателя и ученого «от Бога». Марк Дмитриевич являлся научным руководителем по многим проектам НИРС с участием моих однокурсников - Павлова Дмитрия, Лихачева Александра и Болтач Владимира. Одна из

комплексных работ, в выполнении которой принимали участие и мои однокурсники, была отмечена на Конкурсе студенческих работ авиационных ВУЗов в 1977 году, проведённом Министерством высшего и среднего специального образования СССР.

НИРС «Конструкция кондуктора и технология сверления типового элемента соединения из углепластика», выполненного на кафедре 104, под руководством Д.Л. Головина. В настоящее время Дмитрий Леонидович доцент кафедры 104, к.т.н., ученый с большим научно-преподавательским стажем.

При выполнении учебного плана лабораторно-технологического практикума в научно-производственном подразделении кафедры 104, я познакомился с молодым сотрудником кафедры Георгием Кравченко, с которым нас по настоящее времени связывает крепкая «Маёвская» дружба и профессиональная деятельность. Сегодня Георгий Николаевич - доцент кафедры, к.т.н., руководитель производственной компании «Автоматические коробки передач», успешно реализующий получившие на кафедре научно-производственные и административные знания и опыт. Следует особо отметить, что Кравченко Г.Н. является лауреатом Государственной премии СССР 1989 года в области науки и техники за комплекс работ «Создание систем обеспечения ресурса машин, разработка методов и средств» в составе авторского коллектива - Бойцов Б.В., Лейбов В.Г., Нестеренко Г.И., Райхер В.Л. и других. С ними я лично знаком и много раз встречался при решении ряда комплексных композитных научно-производственных задач, работая в ВИАМ с 1981 года в должностях: начальника сектора, заместителя начальника лаборатории, начальника лаборатории, начальника научно-исследовательского отделения «Полимерные композиционные материалы», а также и в настоящее время, работая в компании ЗАО «АэроКомпозит».

Нужно отметить коллег-композитчиков, принимающих творческое участие в становлении научно-педагогического и производственного фундамента кафедры 104, с которыми меня связывали и связывают в настоящее время совместные НИОКРы и проекты - это профессоры Бойцов Б.В., Абибов

А.Л., Сироткин О.С. (НИАТ), Перов Б.В., Гуняев Г.М. (ВИАМ), Кутьинов В.Ф. (ЦАГИ), Ушаков А.Е. (АпАТэК), Литвинов В.Б. (Ростехнологии), Громашев А.Г. (АэроКомпозит) и многие другие. Они внесли важный вклад в разработку и внедрение композитных материалов и технологий практически для всех изделий отечественной авиационной, космической и специальной техники, и заложили в нашей стране фундамент перспективного инновационного технологического научного направления и в композитной отрасли промышленности.

Искренне поздравляю профессорско-преподавательский коллектив кафедры 104 «Технологическое проектирование летательных аппаратов и управление качеством» МАИ с 80-летним юбилеем! Пусть следующий период деятельности кафедры 104 будет отмечен новыми инновационными технологическими достижениями.

Октябрь 2010 года

Круглов
Николай Сергеевич

Первый заместитель директора
«Ростест-Москва»

Востребованное наследие

Мне посчастливилось много лет работать с Василием Васильевичем Бойцовым, будучи на партийной работе и курируя вопросы системы Госстандарта СССР в Московском горкоме и аппарате Центрального Комитета партии. Не преувеличивая, скажу, что благодаря Василию Васильевичу это были годы настоящей творческой работы. Контактировать с ним и решать важные и принципиальные вопросы развития стандартизации, метрологии и качества было большим моральным удовольствием и, в то же время, мерой огромной ответственности за результаты работы.

Василий Васильевич обладал редчайшим даром разностороннего учёного, выдающегося стратега и организатора, государственного и политического деятеля. Им вырабатывались и претворялись в жизнь масштабные и эффективные комплексные направления воздействия стандартизации и метрологии на решение крупных народно-хозяйственных проблем, стоящих перед государством. Под его руководством система Госстандарта СССР получила в те годы невиданные масштабы и темпы своего развития. Воздействие деятельности комитета на все сферы экономики и отрасли народного хозяйства было огромным и приносило свои плоды. Благодаря высочайшему личному авторитету Василий Васильевич многие годы являлся депутатом Верховного Совета СССР и кандидатом в члены Центрального Комитета

партии, имел огромный авторитет в республиках, краях, областях страны и за рубежом.

Вспоминая те годы, осмысливаю те редкостные качества, отличавшие этого выдающегося человека, за счёт которых он приобрёл высокий авторитет и достиг тех результатов, которые были за более чем двадцатилетний период руководства системой Госстандарта СССР.

Прежде всего, это бесценный дар в подборе, расстановке и воспитании кадров. Разрабатывая и решая крупные проблемы, Василий Васильевич сумел привлечь к работе в центральном аппарате и организациях системы комитета высококлассных специалистов, собрав вокруг себя коллектив единомышленников: учёных, инженеров и организаторов, способных быть на уровне тех требований и тех задач, которые стояли перед Госстандартом страны. В этот период большую поддержку В.В. Бойцову оказывали такие высококлассные специалисты и организаторы, как В.В. Ткаченко, В.И. Кипаренко, В.М. Огрызков, А.А. Берест, Б.Н. Лямин, И.И. Исаев, Л.К. Исаев, Л.А. Златкович и другие.

Большой шаг в развитии науки в областях стандартизации, метрологии и качества осуществлён под руководством таких выдающихся ученых, как А.В. Гличёв, Б.М. Степанов, Ю.В. Тарбеев и других. Под руководством Б.С. Мигачёва, В.В. Окрепилова и др. создавалась уникальная сеть территориальных органов комитета.

Бывали случаи, когда по той или иной причине человек «не тянул» порученный ему участок. В таких случаях В.В. Бойцовым осуществлялась ротация кадров, и специалисты находили своё место, успешно выполняя свою работу.

Во многом благодаря хорошей расстановке кадров система Госстандарта развивалась как профессиональная крупномасштабная организация, охватывающая своим воздействием практически все сферы народного хозяйства страны.

Особо следует отметить крупные шаги в создании и развитии научно-исследовательской базы комитета. Под общим руководством В.В. Бойцова выполнены уникальные, и поныне имеющие широкое применение во всём мире, разработки в области менеджмента качества, надёжности и энергосбережения продукции, комплексной и опережающей

стандартизации. Огромные успехи достигнуты в областях обеспечения единства измерений, создания уникальных высокоточных эталонных систем и систем для научных исследований и производственных процессов во многих областях науки и техники, в том числе в сфере обороны страны. Создано свыше двухсот территориальных органов комитета во всех регионах страны. Получила развитие собственная промышленная база комитета. Свыше сорока заводов осуществляли опытное производство новейших видов эталонной и измерительной техники, на промышленную основу был поставлен ремонт важнейших для народного хозяйства средств измерений.

При этом в Василии Васильевиче поражал не только высочайшим организаторским талантом, но и удивительными личными качествами, а также познанием во всех тонкостях того, что создавалось и осуществлялось в системе комитета

Впервые меня поразил случай, когда мне пришлось присутствовать при посещении заведующего отделом ЦК КПСС во ВНИИ физико-технических и радиотехнических измерений. В одном из отделений института докладывал его руководитель, известный учёный, доктор наук. Докладывал толково, но о технических параметрах. Тогда Василий Васильевич мягко остановил его и сам, со знанием дела, доходчиво дал пояснения о государственной и экономической значимости работы, о сути применения и использования создаваемой техники. В дальнейшем таких примеров я наблюдал множество.

В Василии Васильевиче всегда восхищала мудрость, с которой он выбирал приоритеты и принимал решения. Он очень внимательно выслушивал мнения не только руководящих, но и рядовых специалистов, с выводами не торопился, а по принятии решений всегда чётко излагал свою позицию и предлагал организационные меры по решению проблемы.

Мне часто приходилось присутствовать на заседаниях коллегии комитета, которые проводились под председательством В.В. Бойцова. Заседания коллегии всегда отличались глубоким государственным подходом к решаемым вопросам. Заседания всегда проходили при полном зале заинтересованных руководителей и специалистов-

представителей отраслей. В этом проявлялась мудрость Василия Васильевича при принятии стандартов или государственных эталонов величин или решений по результатам государственного надзора за внедрением и соблюдением стандартов и правил метрологии.

Именно под руководством В.В. Бойцова, Госстандартом СССР была сформулирована и стала решаться проблема повышения качества продукции. Впервые в стране были введены: система оценки качества продукции, экономические рычаги его повышения, комплексная система управления качеством, резко усилена роль стандартов в регулировании экономических отношений и повышении качества выпускаемой продукции.

Руководимый Василием Васильевичем Госстандарт стал идеологическим, научно-техническим и организующим ведомством в области качества. В этом качестве Госстандарт был признан за рубежом, всеми международными организациями по стандартизации, качеству и единству измерений. Достигнутые в этой области позиции сохранялись системой многие последующие годы.

В завершение по возрасту карьеры Председателя Госстандарта СССР Василий Васильевич был принят секретарём ЦК КПСС Николаем Ивановичем Рыжковым. На встрече были подведены итоги работы, обсуждены задачи и основные направления деятельности комитета на последующие годы, которые предстояло решать последователям В.В. Бойцова. Утром следующего дня все центральные газеты опубликовали информационное сообщение, что за большой вклад в развитие экономики страны, государственной стандартизации и метрологии Василию Васильевичу Бойцову объявлена благодарность Политбюро ЦК.

Но и после отставки с высокого государственного поста В.В. Бойцов продолжил активную научную и общественную деятельность. Будучи заместителем председателя Госстандарта России, я с большим удовлетворением поддерживал деловые и чисто человеческие отношения с Василием Васильевичем. Его мудрые и добрые профессиональные советы всегда были своевременными и полезными.

Бесценными по своей значимости оказались предвидение и конкретные предложения Василия Васильевича о целесообразности развития в стране научно-общественного движения за повышение качества продукции, качество жизни нашего общества. В результате им совместно с крупными учёными и организаторами науки А.В. Гличёвым, Б.В. Бойцовым, В.В. Окрепиловым, Д.И. Космачёвым и другими была создана Межрегиональная общественная организация «Академия проблем качества». Василий Васильевич стал первым Почётным Президентом этой организации. И надо сказать, что созданная Академия и возглавляемое ею движение на деле оказывает самое активное влияние на решение проблем качества жизни вот уже более пятнадцати лет.

Глубоко убеждён, что и сейчас, и в будущем наследие Василия Васильевича Бойцова будет востребованным для развития отечественного технического регулирования и метрологии.

Куприков
Михаил Юрьевич

Проректор МАИ
по учебной работе,
доктор технических наук,
профессор.

Связь кафедры с производством

В Москве сконцентрированы старейшие учебные заведения, в течение многих лет определявшие развитие авиации и космонавтики и обеспечивающие авиационный комплекс московского региона и всей страны высококвалифицированными кадрами начального, среднего и высшего уровня подготовки. Инженерные кадры высшей квалификации для авиакомплекса России готовят такие ВУЗы Москвы, как Московский авиационный институт (государственный технический университет), Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Московский энергетический институт (государственный технический университет), Московский государственный авиационно-технологический университет имени К.Э.Циолковского и Московский государственный технический университет гражданской авиации. Выпускники этих ВУЗов, работающие в различных областях авиакомплекса, имеют высокий рейтинг среди выпускников ВУЗов России и других стран мира. Этот фактор обусловливает «жесткую» конкуренцию на рынке образовательных услуг в аэрокосмической области.

На всех крупных предприятиях развернуты структуры корпоративного образования. Не смотря на это, система кадрового и научно-технического обеспечения воздушного транспорта находится в состоянии глубокого кризиса.

Практически прекратилось пополнение предприятий молодыми специалистами, существует реальная угроза утраты существовавших научных школ, систем специального обеспечения квалифицированными рабочими кадрами, систем подготовки летно-технического персонала и других специалистов, средний возраст работников на предприятиях авиационной промышленности г. Москвы приближается к 45-47 годам.

МАИ имеет научно-методическую и материальною базу для подготовки специалистов для всех сегментов рынка труда авиационных специалистов (проектирование, производство, эксплуатация и т.д.) и по всей номенклатуре объектов аэрокосмического комплекса.

Широкая сеть филиалов и учебных баз МАИ («Комета», «Орбита», «Взлет», «Восход», «Таганрог», «Ухтомское», «Луховицы» и др.), образованных при ведущих предприятиях аэрокосмической промышленности, позволяет обеспечить неразрывность образовательных цепочек для всех сегментов авиарынка.

Для большинства регионов России эти предприятия являются градообразующими и непрерывность образования становится стержнем подготовки кадров. Этот цикл составляет десятки лет. Накопленный в МАИ опыт позволил сформировать систему взаимодействия с администрациями регионов и предприятий авиакосмической промышленности, позволяющую проводить полный цикл (26 лет) подготовки высококвалифицированных кадров.

На факультете «Авиационная техника» МАИ система подготовки кадров для конструкторских бюро самолето- и вертолетостроения имеет свои хорошие традиции вечернего образования на промышленных предприятиях.

По заказу Луховицкого авиационо-производственого исследовательского комплекса №1 десятый год кафедра 104 МАИ проводит подготовку работников завода на базе средне-технического образования без отрыва от производства. Разработанный в МАИ на кафедре 104 профессором Н.М.Киселевым учебный план высшего образования для специальности 160201 специализации «Технология производства самолетов» интегрально сопряжен с планом среднего профессионального образования по специальности 1301

«Производство воздушных судов» Луховицкого авиационного техникума.

В учебном плане высшего образования имеются дисциплины, по которым количество часов обучения незначительно отличаются от объема обучения среднего профессионального образования. Для этих дисциплин в индивидуальный план обучения введены одноименные курсы с объемом 16 часов (10 часов лекций и 6 часов практических занятий), в течение которых преподаватель должен дать дополнительный материал и установить подготовленность слушателей к контролю знаний. При положительном результате они допускаются к зачетам или экзаменам по дисциплинам в соответствии с планом высшего образования. Обучение по всем остальным дисциплинам проводится в соответствии с учебным планом высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Кафедра 104 под руководством заведующего кафедрой Б.В. Бойцова создала коллектив преподавателей учебной базы МАИ «Луховицы» в лице В.Ф. Громова, В.З.Кондрашова, Ю.В.Маслова, Д.Л.Головина, В.И. Бехметьева и других. Четкое взаимодействие ассистента кафедры М.В.Новицкой с деканом вечернего отделения О.С. Долговым и его секретарем О.А. Ширшовой обеспечили решение организационно-технических вопросов по набору, обучению и выпуску квалифицированных инженеров.

В создании учебной базы МАИ «Луховицы» принимали участие директор Производственного комплекса №1 - филиала ОАО «РСК «МИГ»» Цюпко Юрий Александрович, заместитель директора по работе с персоналом Юдин Сергей Васильевич и начальник отдела обучения персонала Калюжный Евгений Николаевич.

Приведенный пример демонстрирует интеграцию усилий техникума, МАИ и предприятия, для которого ведется подготовка кадров. Учебный процесс проходит на учебной базе, материальные затраты МАИ по содержанию которой несет базовое предприятие. Предприятие возмещает затраты по учебному процессу. Техникум, ориентируясь на МАИ, получает поддержку предприятия. Предприятие, заключая контракт со студентом, гарантированно получает квалифицированного работника на 4-5 лет обучения и на 5 лет

работы после обучения. А для региона решается важнейшая социальная проблема трудоустройства и подготовки разноуровневых кадров без отрыва от производства и без миграционных процессов. С 2001 по 2011 год учебная база МАИ «Луховицы» подготовила 107 инженеров для Производственного комплекса №1 - филиала ОАО «РСК «МИГ»».

Февраль 2011 года

Мигачев
Борис Сергеевич

Заведующий кафедрой «Подтверждение соответствия и испытания» ГОУ ДПО «Академия стандартизации, метрологии и сертификации», профессор, д.т.н.

Где Бойцов - всегда успех

Я пришел работать в Госстандарт в конце 1973 года из атомного машиностроения. По окончании МИФИ я длительное время занимался атомной энергетикой в группе академика Александрова А.П. в Институте атомной энергии.

С Василием Васильевичем Бойцовым меня познакомил Малых В.А., с которым мы длительное время бывали в совместных командировках в Северодвинске и вели некоторые общие работы в Физико-энергетическом институте в Обнинске. Это были великие люди, внесшие важный вклад в атомную энергетику.

Бойцову В.В. нужен был специалист, который имел бы опыт создания приборной технике и строительства. К этому времени я прошел хорошую школу испытаний энергетических установок, и я уже имел опыт строителя. Именно это и надо было Василию Васильевич. Мне доверили построить центр испытаний узлов и агрегатов атомной техники в городе Протвино. Центр имел и производственные цеха.

Когда центр был принят в эксплуатацию, я вернулся в Москву. Он предложил мне построить метрологический центр в Москве соответствующий европейскому уровню.

Василий Васильевич по-отечески расспрашивал меня достаточно подробно и внимательно, как о производственном опыте, так и о личной жизни, что меня очень удивило. Отеческие наставления, умение разбираться в сложных вопросах, ранее не очень известных ему, вера в то, что он

делает, быстро убедили меня, что с ним, безусловно, можно идти в разведку. И я согласился.

Вместе с Бойцовым я на следующий день поехал на будущую строительную площадку - перекресток Нахимовского и Севастопольского проспекта, где еще оставались разрушенные здания старой городской больницы и громадный яблоневый сад. Была весна, и белое цветение яблонь представлялось теплым и белым одеялом, прикрывавшим черные и неприятные развалины. Мы увидели скворушку, который пил талую воду. Василий Васильевич остановился и с восхищением смотрел на эту картину. Он был охотник и рыболов, а значит, любил и понимал природу. Сочетание по государственного деятеля и откровенного любителя природы создавали мощный и лирический образ этого человека.

На этом месте мы должны были возвести новое здание. Это была весна 1974 года.

В то время захудалые, плохо оснащенные поверочные лаборатории ютились в 23-х местах различных районов Москвы в подвальных, плохо обогреваемых помещениях и представляли собой убогое зрелище, жалкое подобие метрологической службы Москвы. Это был подлинный позор, поскольку подобные службы в республиках уже существовали на отметку «хорошо», пользовались авторитетом как у руководителей местной промышленности, так и у местной власти.

Решено, так решено! Надо строить Московский центр метрологии и стандартизации.

Василий Васильевич пользовался большим авторитетом у властей Москвы. Поэтому ему легко удалось привлечь внимание партийных и исполнительных органов к созданию такого центра.

В это время главной задачей промышленности Москвы было повышения качества продукции и обеспечение роста её технического уровня.

Критерием этого достижения стал «Знак качества». По инициативе председателя Госстандарта Бойцова В.В. возникло настоящее научно-производственное движение борьбы за качество продукции, охватившее все предприятия и регионы страны.

Большое значение Василий Васильевич придавал компетентности работника. Основной критерий оценки его сотрудника - это уровень его квалификации, приобретенный опыт, трудолюбие. Именно эти, и только эти качества, могут определять эффективность труда сотрудника.

Используя такой подход к подбору кадров, Василию Васильевичу удалось создать команду единомышленников в системе Госстандарта, которая и обеспечила высокий престиж и определила систему, как одну из наиболее эффективных в народном хозяйстве страны.

В то время я был некомпетентен в вопросах стандартизации и метрологии. Среда, в которой мне приходилось работать, не произносила слово «метрология».

Для нас понятным был термин «КИП и А» (контрольно-измерительные приборы и автоматика, юстировка, калибровка и т.д.). Немедленно, по указанию Василия Васильевича, я был направлен в наши республиканские центры метрологии и стандартизации на стажировку. В то время на меня большое впечатление произвели белорусский и украинский центры. Там было чему поучиться.

После окончания стажировки, я составил отчет о моем приобретении «навыка» в метрологии, состоялся серьезный разговор с В.В.Бойцовым, который определил окончательно план строительства и направление деятельности Московского центра метрологии и стандартизации.

При разработке стратегии развития центра я еще раз убедился в глубоких представлениях Василия Васильевича относительно нужд нашей промышленности, приоритетности отдельных направлений и необходимости воспитания и подготовки кадров. Много было проблем и трудно решаемых вопросов во время строительства: то из плана «выкинут», то денег нет, то вдруг строителей не хватает. Иногда приходилось использовать контингент лечебно-трудовых предприятий (ЛТП). Ни в коем случае нельзя было «замораживать» объект.

Искреннее внимание и практическую помощь мне оказывал Василий Васильевич. Он даже дал мне свой домашний телефон и разрешил звонить в любое время суток. Это было проявление высокого доверия и ответственности в оперативном решении вопросов строительства.

Если бы ни энергия Василия Васильевича, если бы ни его принципиальность и обязательность, то трудно сказать: смогли бы мы вообще построить этот центр. Дело в том, что к 1979 году был построен и сдан в эксплуатацию один из четырех корпусов центра, строительство трёх были только начато. А в 1980 году в Москве планировались Олимпийские игры. Строительные органы сразу исключили из планов все объекты, не имеющие отношения к Олимпиаде. Угроза нависла и над центром.

Однако, Василий Васильевич доказал необходимость внедрения стандартизации и метрологии в общее дело управления народным хозяйством, наукой культурой и спортом. Василию Васильевичу вместе с нами удалось доказать связи метрологии с подтверждением результатов спортивных достижений, а также установлением достоверности замеров длин спортивных снарядов, футбольных полей, беговых дорожек, бассейнов и т.д. Масштаб работ был большой, охвативший не только Москву, но и другие регионы страны. В результате Госпланом, а затем и московские строители приняли решение о включении строительства Московского центра метрологии и стандартизации в перечень Олимпийских объектов. В результате этих «боевых» действий строительство было, в основном, завершено к Олимпийским играм 1980 года в Москве.

Международный олимпийский комитет по рекомендации Правительства СССР принял решение возложить обязанности по метрологическому обеспечению проведения Олимпийских игр 1980 года на Московский центр метрологии и стандартизации и назначил директора Московского центра главным метрологом Олимпиады. Это решение высших административных органов явилось следствием высокого доверия профессионализму как специалистов Московского центра, так и Госстандарта.

Василий Васильевич собрал в Госстандарте всех участников обеспечения Олимпиады, поздравил их с началом работ, особенно подчеркнув меру ответственности за исполнение этого поручения. А самое главное, после беседы с Василием Васильевичем мы были полны твердой решимости и уверенности в выполнении этих поручений. Мы знали, что

если нами руководит Василий Васильевич, мы добьемся поставленной цели.

И мы вместе с Василием Васильевичем с честью и с глубоким чувством патриотизма выполнили поручение партии и правительства и заслужили благодарность от Международного олимпийского комитета и Правительства СССР.

Особое внимание Василий Васильевич уделял Государственному надзору за внедрением и соблюдением стандартов. Поскольку директор центра одновременно был и Главным государственным инспектором по надзору за стандартами, то мне вплотную ежедневно приходилось заниматься этим вопросом. Надзор за стандартами - это по существу, конфликтная функция. В зависимости от принимаемого Государственным инспектором решения при выявлении нарушений требования стандарта на предприятие налагался денежный штраф или запрещалась реализация продукции. Это могло быть тяжелым экономическим «ударом» для предприятия и всех его сотрудников. Поэтому все решения, связанные с применением санкций тщательно взвешивались. Как правило, применение крупных санкций, рассматривалось Бойцовым В.В. на комитете Госстандарта при обязательном участии руководства соответствующего отраслевого министерства.

Для нас, государственных инспекторов, очень важно было отношение Василия Васильевича к надзору. Ведь, кроме того, что ты разобрался в существе дела, правильно оценил ситуацию, определил степень ущерба, нужна была моральная поддержка. Докладывая результаты госнадзора, ты остаешься, по существу, один на один с руководителями-промышленниками, у которых за плечами и производственный опыт, и опыт отстаивания своих интересов по юридическим вопросам с участием профессиональных юристов и, конечно, при поддержке отраслевого министерства. Бойцов понимал, что в этой ситуации мы нуждаемся в поддержке, и он нам её оказывал. В то же время он отдавал преимущество в воздействии на предприятие не столько с помощью фискальных мер, сколько с помощью конкретных мер технического и организационного порядка, разработанных предприятием с целью последующей ликвидации недостатков.

Конечно, эти меры были эффективными, так как они активно помогали предприятию выпускать продукцию без отклонений от стандарта.

Его отношение к стандарту, промышленности, конфликтным ситуациям еще раз подчеркивало его мудрость и государственность.

Бойцов хорошо понимал и чувствовал свою ответственность перед народным хозяйством страны, и это обуславливало его высокий, непререкаемый авторитет в подходах оценки качества и конкурентоспособности отечественной продукции.

Как государственный деятель, Василий Васильевич в то же время как к своему ребенку относился к государственной системе стандартизации. Он тщательно оберегал ее от коммерциализации, от возможного использования как средства наживы.

Политика Бойцова В.В. в стандартизации включала в себя необходимость использования в стандартах последних достижений науки и техники. Технический уровень самого стандарта должен несколько опережать технический уровень сегодняшнего дня. Тем самым определять динамику роста народного хозяйства.

На всех коллегиях Госстандарта СССР всегда подчеркивалась, что главной целью стандартизации является удовлетворение потребителей качественной продукцией всех отраслей народного хозяйства. Особо важной считалась задача иметь высокого уровня и качества товары народного потребления для удовлетворения потребностей населения страны.

Мы все знали, что с таким руководителем всегда можно добиться поставленной цели.

Март 2011 года

Пименов
Александр Викторович

Вице-президент по разработке,
Главный конструктор
программы RRJ 100

Я горжусь своей причастностью

В 1982 году первый курс 1-го факультета собрался в зале ДК МАИ, где нам было сообщено распределение по кафедрам. Сидевший рядом со мной такой же первокурсник, Алексей Орешин, тоже проявлял признаки волнения, когда закончили объявление фамилий, зачисленных на кафедру 101 студентов. Мы услышали свои фамилии среди студентов группы 106. В тот же день мы отправились в деканат, чтобы уточнить перспективы для получения специальности проектировщика, и нас принял заведующий кафедрой 104 Андрей Иванович Ярковец. С благодарностью вспоминаю этого мудрого человека. Позже, когда мы, студенты, вместе с коллективом кафедры поздравляли Андрея Ивановича с юбилеем, кто-то сказал: «Много лет спустя, на вопрос образования с гордостью отвечайте – мы закончили школу профессора Ярковца».

На кафедре 104 преподавали разные и по-своему уникальные педагоги. На семинарах Павла Федоровича Чударева мы постигали сложность понятия «технология», его семинары были необычны - отсутствие догм стимулировали логику и фантазию.

Владимир Борисович Юдаев преподавал нам технологию формообразования металлов на конкретных процессах, применяемых в промышленности.

Геннадий Алексеевич Молодцов знакомил своих студентов с технологиями проектирования и изготовления

конструкций из композиционных материалов – сегодня эти технологии являются залогом стратегического преимущества.

Работая техником на кафедре технологии, я осваивал методы расчета на прочность методом конечных элементов, в это время мы проектировали термоплан – дирижабль дискообразной формы. Студентам для работы на самой мощной в МАИ ЭВМ выделялось позднее время - с десяти часов вечера, и мы старались использовать возможность повышать свою квалификацию. Руководитель этой работы Кирилин Александр Николаевич много времени проводил со своими студентами. Наш летний стройотряд «Термоплан» для многих стал школой «индустриализации» своих идей. Мы строили оснастку, проектировали и испытывали конструктивно-подобные образцы. Мы не построили летательный аппарат, но получили бесценный опыт работы с производством, с материалами, навыки лабораторного анализа. Все это используется в работе любого инженера.

На старших курсах в лаборатории кафедры под руководством Николая Сергеевича Костина мы осваивали персональные ЭВМ «Искра-226». Программа расчета режимов резания при сверлении различных материалов, позволяющая оптимизировать время резания и расход инструмента, стала частью моей дипломной работы, руководителем которой был Юрий Юрьевич Комаров.

Дипломный проект – это первый шанс выступить в роли Главного конструктора летательного аппарата. В 1987 году заместитель заведующего кафедрой Николай Михайлович Киселев подписал письмо на имя руководителя фирмы Сухого с просьбой принять меня на преддипломную практику. Так определилась моя судьба инженера.

Работать в КБ, где создавались самые совершенные истребители, было для меня заветной мечтой. Руководство кафедры и наш куратор Головин Дмитрий Леонидович сумели создать условия, в которых все выпускники курса 1988 года получили распределение на предприятия, являющиеся лидерами промышленности. Многие мои друзья, выпускники кафедры 104, трудятся в авиационной промышленности. Технологом на «Микояновской» фирме работает Андрей Жирнов. Авиационными инженерами работают сегодня Михаил Слепаков (он был старостой нашей группы), Дмитрий

Свешников. Технологом на авиационном объединении в городе Комсомольске-на-Амуре работает Татьяна Натальина. Олег Поповцев, командир нашего взвода на военной кафедре, занимал должность Главного технолога Новосибирского авиационного объединения. Андрей Аверин, занимал важные руководящие должности в ведущих авиакомпаниях, например, компании «Аэрофлот». Дружеские отношения мы продолжаем поддерживать по настоящее время, хотя встречи бывают не часто.

Вспоминая своих учителей, выражаю огромную благодарность руководству института и кафедры технологии, воспитывающих настоящих профессионалов, за атмосферу творчества, индивидуальный подход к каждому студенту. Уверен, что и в будущем кафедра технологии будет продолжать развиваться как научная школа, причастностью к которой я горжусь.

Декабрь 2010 года

Резниченко
Вячеслав Иванович

Доцент кафедры 104 МАИ,
кандидат технических наук

Сектор № 1, былое и надежда

После окончания МАИ я по распределению поступил на работу на Московский вертолетный завод, где и работал в лопастном цехе, занимаясь разработкой технологии изготовления нового тогда направления лопастей из композиционных материалов.

В 1968 году я поехал в Ригу на конференцию, где встретил А.Л. Абибова, В.В. Васильева, В.С. Боголюбова и Б.В. Бойцова, которых я пригласил посетить наш цех и посмотреть как делаются лопасти из композитов по новой технологии – методом пресс-камеры. В цех приехали профессоры А.Л. Абибов и И.П.Братухин, доценты В.Н. Далин и А.П. Кириллов.

В.Н. Далин готовил тогда докторскую диссертацию, и я помог ему с изготовлением образца лопасти с отсосом пограничного слоя, а А.П. Кириллов попросил меня помочь ему с изготовлением панелей с треугольным заполнителем, по которым он в то время делал свою диссертацию. Увидев, над чем я работаю, они предложили мне поступить в аспирантуру МАИ, что я и сделал в том же году.

Профессора Ашота Леоновича Абибова я знал еще как декана факультета № 1, который я заканчивал, кроме того, Ашот Леонович помог мне с распределением в КБ М.Л. Миля. В 1969 году А.Л. Абибов и И.П. Братухин предложили мне перейти в МАИ преподавателем и читать новый курс «Технология вертолетостроения». И вот в октябре 1969 года я перешел в МАИ на кафедру 104 на должность ассистента. По

договоренности И.П. Братухина с М.Л. Милем мне была сохранена очередь на квартиру на заводе в Панках, что было для меня очень важно, так как у меня были сомнения из-за этого при переходе. С самого начала работы на кафедре мне сразу дали читать курс вертолетчикам в филиале на заводе имени Н.И. Камова в Ухтомке. С главным конструктором ОКБ Н.И. Камовым я был знаком еще с 1965 года, когда мы вместе демонстрировали стеклопластиковые лопасти на выставке девяти министерств на ВИЛСе в Сетуни.

Кроме учебной работы, я активно включился в работу по НИР, в это время мы с Г.С. Титаренко изготавливали панели с треугольным заполнителем по выплавляемым вкладышам для темы А.П. Кириллова, а также прессовали лонжероны и обшивки для темы по стабилизатору самолета Ан-24 для КБ Антонова.

Поскольку шпона из углеволокна еще не было, то нами был предложен способ навивки угленити ВМН-1 на оправку с зазором с последующей раскаткой роликом для уменьшения толщины шпона и последующей разрезкой по образующей. Из полученной развертки раскраивались слои углешпона для обшивки, аналогично изготавливались лонжероны и нервюры. Впервые в нашей стране был сделан стабилизатор для Ан-24 целиком из углепластика по теме 0706 под руководством И.Ф. Образцова и А.Л. Абибова. В работе принимали участие В.В. Васильев, О.С. Сироткин, А.А. Дудченко, С.Ф. Расстригин, В.И. Резниченко и В.А. Козлов. В этой работе впервые был предложен способ фольгирования КМ, который затем нашел широкое применение в стыковочном узле лопасти и других конструкциях. Кроме того, были предложены полупустотелые заклепки переменной жесткости для клепки КМ. По результатам этой работы была защищена кандидатская диссертация О.С. Сироткиным, а затем С.Ф. Расстригиным по панелям с микросферами.

Следующая работа была совместно с ОКБ Сухого по проектированию и изготовлению крыла самолета Т-10 из композиционных материалов. Впервые был предложен способ изготовления многолонжеронного крыла методом намотки. Был предложен также новый вид соединения лонжерона со стыковым узлом – так называемый игольчатый стык. Эта

работа выполнялась под руководством и при финансировании 3-го отделения ЦАГИ (начальник отделения Кутьинов В.Ф.).

В конструкции панелей были использованы гибридные композиционные материалы, по результатам этой темы я защитил кандидатскую диссертацию. Следующая тема была совместно с КБ «Молния», по проектированию и разработке технологии изготовления оребрённых панелей для крыла российского челнока «Бурана». В 1983 году за комплекс этих работ ряд сотрудников кафедр 104 и 603 были награждены Золотой медалью «За лучшую научную работу Минвуза СССР» (Абибов А.Л., Образцов И.Ф., Сироткин О.С., Дудченко А.А., Елпатьевский А.Н., Резниченко В.И., Козлов В.А.).

Одна из работ А.П. Кириллова была посвящена созданию сетчатых конструкций, тогда их называли тетра-конструкции, в этой работе принимал участие, тогда еще студент, И.М. Зайцев, который был оставлен на кафедре и затем защитился по результатам этих работ. Были созданы экспериментальные панели из тетра-конструкций, которые О.С. Сироткин вместе с И.М. Зайцевым отвезли в ЦНИИСМ (город Хотьково) к В.В. Воробью, который в то время работал заместителем руководителя этого института. Панели ему так понравились, (профессор В.В. Васильев сказал, что его методика расчета очень подходит под эти конструкции), что на предприятии взялись активно внедрять эти конструкции и технологии, причем, для намоточных конструкций уже была разработана специальная оснастка. В настоящее время это предприятие является ведущим в мире по созданию сетчатых конструкций из КМ. Многие работы сектора выполнялись совместно с кафедрой 603, возглавляемой академиком И.Ф. Образцовым, с которым был дружен наш заведующий кафедрой 104 А.Л. Абибов.

В это время окрепла и наша дружба с сотрудниками кафедры 603: А.А. Дудченко, с которым я дружил еще с студенческих лет, В.В. Фирсановым, С.А. Лурье, И.И. Криволуцкой и А.Г. Рафаиловым, с которым я не только проводил работу по «боевой» живучести, но затем продолжил работу по созданию впервые в России ветроэнергетической установки с вертикальной осью вращения и лопастями из композиционных материалов.

В это же время в секторе №1 выполнялись и другие работы под руководством Р.М. Кондратенко, Г.А. Молодцова. В этих работах участвовали В.Н. Копейкин, В.С. Петушков, Ю.Д. Родионов, А.П. Роганков, В.А. Калинников, В.А.Кучкин и В.А. Дорогов. Все эти работы проводились под пристальным вниманием А.Л. Абибова. Все совещания, которые он проводил, надо было записывать на кинокамеру, как пособие по менеджменту для руководителей «Как надо проводить совещания». Правда, тогда мы не употребляли таких слов. Спокойно, никогда не повышая голоса, он разбирал наши успехи и недостатки и давал ценные советы. Практически не приказывая, а очень интеллигентно, он просил сделать, например, образец к определенному сроку, и мы бежали наперегонки выполнять эксперимент, работая по вечерам, не требуя ни отгулов, ни премий.

По многим параметрам сектор №1 в ту пору был передовым, и это, конечно, заслуга А.Л. Абибова. Причем, он всех знал по имени и отчеству, а сектор в ту пору был довольно большой (кроме преподавателей в нем работали начальник сектора А.П. Роганков, А.И. Ковалев, Козлов В.А., А.А. Дубов, М.И. Акулин, М.В. Дрожжа, В.И. Мещеряков, В.С. Соловьев, А.В. Артемьев, В.Н. Кузнецов, Л.М. Орлова, Р.П. Тютина, Л.Д. Карпова, О.Н. Кочеткова, Л.М. Гавва, В.И. Иванов, аспиранты - А.Н. Кириллин, Д.Р. Волосов и другие).

В конце 80-х и начале 90-х годов сектор стал угасать, ушли многие сотрудники, хоздоговорных тем практически не стало. В это время я получил два гранта, один - с МЭИ по изготовлению лопастей для ветроэнергетических установок, работу по которому мы делали с В.А. Козловым, и второй грант - от Ленинградского института текстильной промышленности по созданию термопластичных КМ и применению отходов термопластов для вторичного использования, работу по которому я выполнял с А.А.Дубовым. По результатам этих работ были получены два патента, опубликован ряд статей, делались доклады на конференциях.

Но это были последние всплески. Ушли последние сотрудники, и в настоящее время в секторе осталось двое - я и старший преподаватель А.В. Артемьев. Мы надеемся, что с постройкой лаборатории под томограф и заключением ряда

тем с предприятиями авиационной промышленности, которые проявили интерес к контролю своих изделий из композиционных материалов с помощью томографа, появятся молодые специалисты и рабочие, и снова возродится жизнь в секторе.

Октябрь 2010 года

Садков
Владимир Васильевич

Заместитель директора,
главный технолог ЦКБ, кандидат
технических наук, профессор,
Заслуженный технолог России

Об отношении к молодежи

С волнением беру ручку и лист бумаги, чтобы написать воспоминания о Человеке с большой буквы, который внес огромный вклад в историю ОКБ Андрея Николаевича Туполева.

С высоты сегодняшнего своего возраста на многие вещи и события смотришь по иному, чем они воспринимались в юности, но, тем не менее, хочется написать воспоминания о тех фактах и событиях, которые происходили при личном общении с Семеном Абрамовичем Вигдорчиком.

Придя в ОКБ в начале 60-х годов, мне повезло познакомиться не только с самим Семеном Абрамовичем, но и с трудами его многогранной деятельности в авиационной промышленности.

Прежде чем перейти к воспоминаниям о конкретных эпизодах, хотелось бы отметить его исключительную трудоспособность и организованность в работе.

Рабочий день у него начинался в ОКБ в 9^{00} утра, а заканчивался поздно вечером, и все часы, до минут, были расписаны, и он строго соблюдал этот распорядок. На рабочем столе у него было два телефонных аппарата, бюст В.И. Ленина (подарок от ОКБ О.К. Антонова) и ворох бумаг, в котором он быстро находил нужный документ или материал. Вечером, по окончании рабочего дня, он часто заходил к своим друзьям и

коллегам Егеру СМ., Маркову Д.С. и другим, и они обсуждали различные технические и жизненные проблемы. Иногда заходил в бригады и отделы. В общении он был очень корректен и всегда обращался на «Вы» и по имени отчеству или по фамилии. Меня редко называл по имени (хотя мне было приятно, когда он обращался ко мне по имени).

Семен Абрамович очень строго, но заботливо относился к молодежи и поручал им наиболее сложные технические вопросы. Я не помню, чтобы он когда-либо выезжал в загранкомандировки, но настойчиво добивался, чтобы молодые специалисты выезжали на инофирмы.

В самом начале 70-х годов технологическая бригада выросла и была преобразована в отдел, состоящий из двух бригад, причем, начальниками бригад были назначены молодые (в те годы) Лапонов Ю.Л. и Садков В.В., хотя претендентов и конкурентов на эти должности было немало. В бригаде Тех-1 самыми юными были Татьяна Гуняева (ныне Татьяна Ивановна Комарова) и Владимир Садков, остальные были значительно старше.

Семен Абрамович очень строго подходил к достижению всех целей, которые перед ним стояли, особенно трепетно относился к поручениям и подготовке к совещаниям, которые проводил Андрей Николаевич. В такие моменты он из своих сотрудников выжимал все из всех причастных к подготовке тех или иных материалов к таким совещаниям. Андрей Николаевич с уважением относился к Семену Абрамовичу, хотя, как сам он рассказывал, иногда над ним подшучивал.

В конце марта 1968 года пришло решение Министерства авиационной промышленности о проведении в Ташкенте совещания директоров заводов №1 и №6 ГУ по вопросам повышения эффективности производств авиационной промышленности. Предлагалось С.А. Вигдорчику выступить с докладом.

С.А. Вигдорчик был очень расстроен, т.к. выступление было назначено на день его 60-летнего юбилея. Он пошел к Андрею Николаевичу, и тот сказал: «Ищи замену, я договорюсь!» Выбор пал на меня - это было почетно и ответственно (даже страшновато).

Выступление, конечно, он помогал мне подготовить, оно прошло успешно. Это было мое первое знакомство с директорским корпусом МАПа.

Семен Абрамович никогда не рассматривал технологию самолетостроения отдельно от других направлений создания авиационной техники и всегда искал решение проблем на стыке технологии с увязкой конструкции, прочностью, аэродинамикой, материаловедением. При этом результатом решения всех проблем являлось конструктивно-технологическое решение. И этот термин закрепился в практике самолетостроения.

Запомнился такой эпизод: при создании самолета Ту-22М возникли большие проблемы по прочности стыка центроплана с СЧК в зоне 2-го лонжерона. Усиление накладками, увеличение диаметра стыковых болтов не приводили к успеху. Тогда возникла идея перенести стык лонжерона в менее нагруженную зону, для этой цели необходимо было создать интегральную крупную деталь от оси самолета до 7-й нервюры.

С.А. Вигдорчик договорился с Егером СМ., чтобы провязка такого сложного по геометрии и конструкции стыка была проведена технологами.

И вот Лапонова Ю.Л. и меня на десять дней направили работать в отдел техпроектов (чтобы ничем другим не занимались) для выполнения этой работы. Мы успешно справились с этой задачей.

Таким образом, родилась оригинальная деталь - угловая панель длиной более 2-х метров и толщиной до 90 мм.

Такое решение стало возможным благодаря построенному в СССР в 60-е года самого мощного в мире пресса с усилием в 75 тысяч тонн, на котором и были отштампованы заготовки так называемой «кочерги». Конструкция была реализована на Ту-22М3 и оказалась эффективной, как по прочности, так и по ресурсу.

Конечно, особое место в организационном и техническом таланте С.А. Вигдорчика занимает создание в 60-70 годах технологических лабораторий (ОТЛ).

Создавалась лаборатория на территории 4-х этажного корпуса 6 (бывший завод «СТЕОЛ»), который находился в очень запущенном состоянии.

По его замыслу ОТЛ должен был стать некоторой площадкой по обработке новых материалов, новых технологических процессов и проверке служебных характеристик конструкционных материалов после различных технологических воздействий. И ему удалось это реализовать, что в последующем очень помогало в решении различных конструктивно-технологических задач с отраслевыми институтами отрасли (ВИАМ, НИАТ, ВИЛС и др.).

При создании ОТЛ ему приходилось участвовать в решении всех вопросов, связанных со строительством, приобретением оборудования и, главное, в подборе кадров. В лабораторию были приглашены для работы заканчивающие аспирантуру МАИ Воронов В.Ф. и Пширнов В.Ф. (ставшие впоследствии ведущими специалистами отрасли). С опытного производства были приглашены молодые инициативные специалисты Арцыбасов Ю.Н., Брондз Л.Д., Горшков Ю.В., Краснов Е.А. и другие, которые активно включились в работы по становлению лаборатории. В дальнейшем в лабораторию набирались специалисты из ведущих ВУЗов Москвы - МВТУ, МАИ, МАТИ и другие.

Прежде чем лаборатория могла получать статус официального подразделения ОКБ, было необходимо, чтобы ее посетили и дали свое «добро» ближайшие соратники А.Н. Туполева. Но они, из-за отсутствия действующего лифта, не спешили с посещением корпуса.

С.А. Вигдорчик это понял и в течение короткого времени добился пуска лифта. После этого состоялось посещение лаборатории руководством и подписание приказа об организации ОТЛ.

Набирая молодых специалистов в технологические службы ОКБ, Вигдорчик С.А. заботился и об их дальнейшей работе, повышении квалификации и требовал, как он выражался, «работать над собой». Так, молодые технологи, почти в обязательном порядке, ездили по субботам в МАИ и слушали лекции по новым современным курсам, которые читались как самим С.А. Вигдорчиком, так и другими преподавателями кафедры «Технологии самолетостроения».

Многие молодые инженеры при выполнении конкретных работ в ОТЛ подготовили материалы для защиты

диссертаций и успешно их защитили, при этом С.А. Вигдорчик очень помогал в этих вопросах.

За все время сотрудниками технологических служб были защищены три докторские диссертации и более 10 кандидатских диссертаций.

В одной из бесед со мной С.А. Вигдорчик прямо задал вопрос, как я думаю работать над собой, предложил мне поступить в аспирантуру МАИ и быть моим руководителем. Я стал одним из аспирантов С.А. Вигдорчика. Так я породнился с МАИ, где кроме учебы еще и проработал по совместительству более 25 лет на кафедре 104.

Оценивая вклад С.А. Вигдорчика в самолетостроение, начиная с 40-х годов прошлого столетия, хотелось бы подчеркнуть особо важную составляющую его организационных предложений по технологической отработке, создаваемых в ОКБ конструкций, которая заключалась в создании технологических служб при конструкторских бюро. Эта служба в ОКБ практически была системой раннего предупреждения, а может быть исключения ошибок производственного плана на этапе проектирования. Первая такая группа технологов была создана в ОКБ А.Н.Туполева в 1942 году, и этот положительный опыт был успешно перенесен в другие ОКБ.

Дальнейшее развитие этого направления проявлялось в совершенствовании раннего этапа подготовки серийного производства, которая практически начиналась с этапа эскизного проекта.

При этом формировалась схема конструктивно-технологического членения, определялись заводы, изготовители изделий и составных частей, проводилось проектирование специального технологического оборудования и определялась «командная» номенклатура заготовок, что определяло развитие и металлургической подотрасли под конкретные самолеты.

Еще хотелось бы напомнить об одном интересном направлении работы, которая проводилась под руководством С.А. Вигдорчика - это разработка в 70-х годах цельнокомпозитного крыла самолета, одного из изделий ОКБ. Эскизный проект этого крыла был выполнен, но дальнейшие работы приостановились из-за несовершенства исходных

материалов и технологического оборудования. Активные разработки так называемого «черного» крыла в России начаты только сегодня, не намного опережают нас и западные фирмы.

Эти работы были продолжены и в последующие годы с переносом их внедрения на серийные заводы и заводы-поставщики титановых полуфабрикатов.

В знак заслуги С.А. Вигдорчика в области освоения титановых технологий, на месте его захоронения установлен памятник, изготовленный из титанового сплава, созданного его учениками.

Как-то Семен Абрамович выступал на расширенном заседании коллегии МАП, которое проводил министр Дементьев Петр Васильевич. В то время доклады сопровождались большими плакатами. Я был ассистентом его доклада и должен был вовремя вывесить тот или иной плакат. Доклад прошел, вместе с С.А. я собирал наши плакаты в большой тубус. Проходя мимо нас, Петр Васильевич тепло поприветствовал С.А. Вигдорчика и между ними пошел чисто товарищеский разговор. Только потом я узнал, что С.А. Вигдорчик и Дементьев в довоенные годы очень близко были знакомы по работе на заводе №1 и могли позволить при общении между собой определенную фамильярность.

Работы, проводимые в ОКБ в 70-е годы под руководством С.А. по электронно-лучевой сварке, по диффузной сварке и вообще по освоению титановых направлений в конструкциях наших изделий, намного опередили по объемам и масштабам почти все авиастроительные фирмы.

Январь 2011 года

Сироткин
Олег Сергеевич

Генеральный директор ОАО НИАТ,
член-корреспондент РАН, профессор,
доктор технических наук

Сквозь призму десятилетий

Если проследить основные тенденции развития современной авиационной технологии и выделить главные направления, то можно отметить, что основные научные направления, которые кафедра 104 развивала на протяжении всего своего прошлого, развивает в настоящем, и являются главными витками успеха в 21 веке.

В 1960-70 годы на кафедре были сформулированы четыре научных направления:

* технология композиционных материалов (руководитель профессор Абибов А.Л.);
* технология процессов сборки высокоресурсных соединений (руководители профессор Григорьев В.П. и профессор Ярковец А.И.);
* технологические методы обеспечения ресурса и надежности (руководитель профессор Бойцов Б.В.);
* компьютерные технологии (руководитель профессор Чударев П.Ф.).

Типовыми самолетами пятого поколения являются: Боинг-787 и вновь разрабатываемые А-350 и МС-21. Это самолеты, созданные полностью в цифровых компьютерных технологиях, которые более чем на 50% используют композиционные материалы, а заявленный ресурс более 80 тысяч часов. Более того, ряд технологических решений, которые кафедра предложила еще в 1970-80 годы, только сейчас нашли применение - это интегральные конструкции из КМ (многолонжеронные кессоны, сетчатые конструкции, трехслойные конструкции и другие).

В настоящее время строится новая индустриальная модель развития современных интегрированных корпораций. Главным фактором этого развития является создание единой проектно-производственной среды. Поэтому новое направление «Технологические основы проектирования самолетов и методы обеспечения качества и надежности», которое развивает кафедра 104 (заведующий кафедрой, профессор Бойцов Б.В.) является ключевым и формирует современную методологию совершенствования технического базиса.

В целом, отмечая свой юбилей, кафедра может гордиться всем тем, что было сделано, может гордиться своими выпускниками, аспирантами и преподавательским составом.

Я с благодарностью вспоминаю наши постоянные дискуссии о путях развития новых технологий с аспирантами и тогда еще молодыми преподавателями кафедры: Бойцовым Б.В., Молодцовым Г.А., Киселевым Н.М., Кондратенко Р.М., Фирсовым В.А., Резниченко В.И., Громовым В.Ф., Зайцевым И.М. и другими.

Особый творческий заряд в жизнь кафедры вносили профессоры, которые работали на кафедре по совместительству, в основном они читали постановочные курсы лекций и вели консультации для молодых ученых. Это были «патриархи» советской технологической школы: профессоры Бойцов В.В., Вигдорчик С.А., Крысин В.Н. и Белянин П.Н.

Этот период был «золотым» периодом в развитии авиации. В эти годы были созданы такие знаменитые самолеты как: Ту-104, Ту-144, Ту-154, Ту-160; Ил-76, Ил-86, Ил-96; МиГ-29, Су-27 и другие типы самолетов, что вызывало и до сих пор вызывает гордость за российскую авиацию и российскую авиационную школу. В каждом из этих самолетов есть вклад кафедры 104 и ее выпускников.

Я учился и проработал 20 лет на кафедре 104! Это были мои лучшие годы. Я говорю кафедре спасибо. Надеюсь на взаимопонимание и сотрудничество. Желаю всем сотрудникам кафедры успехов и удачи в реализации своих устремлений.

Декабрь 2010 года

Строгова
Ольга Викторовна

Руководитель проекта
компании DC-GROUP,
доцент, кандидат технических наук

Путёвка в жизнь

Прошло уже немало лет, как я окончила любимый МАИ, училась в аспирантуре и защитила кандидатскую диссертацию. Но так сложилась жизнь, что несмотря на смену профессии и длительный период работы не по маёвской специальности, не обрывалась связующая нить с родной кафедрой, на которой я и сейчас преподаю по совместительству.

Проходя по коридорам нашего вуза, всякий раз невольно вспоминаю себя, как такой же «зеленой» студенткой слушала лекции, спешила на лабораторки, рассчитывала курсовые, сдавала экзамены.

И именно сейчас приходит осознание того, как много в нас вкладывали знаний и души наши замечательные преподаватели, как «драли с нас три шкуры», чтобы заложить в наши юные умы фундаментальные основы наук, которые сформировали в нас умение логически мыслить, искать нетрадиционные решения, работать со специализированной литературой, расширяя профессиональный кругозор.

Как показала жизнь, именно маёвская школа дала многим людям настоящую путёвку в жизнь. Могу говорить об этом столь уверенно не только по своему собственному опыту. Институт и, в частности, наша кафедра во многом сформировали нас как молодых специалистов, которые, невзирая на окружающие перемены, меняющуюся экономику и другие внешние объективные факторы, всегда найдут свое место в жизни, сориентируются в любой малознакомой

области благодаря полученным глубоким знаниям и развитому, широкому мировоззрению, успешно справятся с трудностями, которые порой подбрасывает жизнь.

Еще со студенческих лет помню, насколько профессионально, основательно и руководство, и непосредственные преподаватели факультета и кафедры относились к нашему обучению, стараясь, чтобы в нашем распоряжении была вся необходимая литература, оборудование, инструменты, наглядные пособия. Только по окончании института осознается ценность такого комплексного подхода к обучению будущих специалистов.

Лично мне хочется с особым теплом вспомнить тех людей, которые вложили частичку себя в формирование меня как личности и как будущего инженера. Это преподаватели и ученые нашей кафедры, которые отдали и отдают служению науке, институту и студентам большую часть своей жизни.

Это Николай Сергеевич Костин, светлая ему память и низкий поклон, который с момента основания, а затем долгие годы бессменно и самоотверженно руководил кафедральным компьютерным центром.

Искреннюю благодарность с пожеланиями доброго здоровья хочу выразить Юрию Владимировичу Петухову, под чутким руководством которого мы совместно испытывали на прочность образцы в исследовательской лаборатории нашей кафедры.

С особым теплом и признательностью говорю о нынешнем заведующем кафедрой Борисе Васильевиче Бойцове, потомственном ученом с большой буквы, руководителе «от Бога» и прекрасном человеке, который, несмотря на повседневную занятость в решении глобальных вопросов и ответственность за кафедру в целом, всегда готов уделить внимание, проконсультировать, посоветовать, оказать помощь даже в житейских вопросах.

Особенно надо отметить начальников курсов. Это же были наши «мамки» и «папки», которые болели и бились за каждого неуспевающего или нерадивого студента, чтобы он все-таки выстоял, не потерялся в трудностях непростого учебного процесса, не вывалился из гнезда, как еще не набравшийся сил неоперившийся птенец. Мой бывший начальник курса Юрий Юрьевич Уваров, сдержанный,

строгий, но справедливый и добрый и сейчас воспитывает и поддерживает новые поколения учеников.

Что же касается других сторон студенческой жизни, помимо учёбы, то конечно же, вспоминается и наш Дворец культуры с разнообразными программами и мероприятиями, и «пельмешка» ГУКа, в которой пельмени всегда были разваренными, но казались безумно вкусными, и горячие пончики, разлетавшиеся «на ура» во время лекций, а поесть вовремя для студента не менее важная задача, нежели успеть на занятия.

А еще я твердо уверена в том, что существует некий маёвский дух, дух поиска, творчества, команды лидеров и профессионалов. Где бы я ни работала и не отдыхала, даже заграницей, встречаются наши родные маёвцы, успешно работающие в различных сферах деятельности. И всегда мы воспринимаем друг друга не просто как люди, окончившие когда-то один и тот же вуз, а как земляки, единомышленники, друзья. По-моему это замечательно!

И я думаю, что многие бывшие выпускники и мои теперешние коллеги-преподаватели бережно хранят в душе такие же воспоминания о тех годах, которые никогда уже не повторятся, но которые оставили неизгладимый, светлый след в сердце каждого.

Как поется в известной песне: «Это было недавно, это было давно».

Октябрь 2010 года

Черемухин
Георгий Алексеевич
(1921-2009)

Заместитель главного конструктора,
начальник отделения аэродинамики
ОКБ ОАО «Туполев»,
лауреат Ленинской премии

Выдающийся советский технолог*

Стальные самолеты А.И. Путилова** строил С.А. Вигдорчик до того, как был арестован и определен на работу в ЦКБ-29 НКВД в бригаду (КБ) А.Н. Туполева.

Группа стыковки, в которой я начал свою работу в авиационной промышленности, была создана по инициативе Семена Абрамовича Вигдорчика - главного технолога завода № 166 в Омске. Группа стыковки была призвана обеспечивать взаимозаменяемость агрегатов самолета Ту-2. Это дает мне основание считать себя его учеником по предмету – авиационная технология.

Кроме того, я был также его учеником как фотограф и кинолюбитель. Семен Абрамович был одним из первых, кто после войны на базе немецкой трофейной кино-фототехники и расходных материалов освоил обратимые процессы обработки черно-белой и цветной пленки (для слайдов). По его машинописным инструкциям и рекомендациям работали многие московские кино-фотолюбители, в том числе и мой отец – А.М. Черемухин***.

Вигдорчик также был одним из первых автолюбителей, начавших путешествовать по СССР. Его материалы по состоянию дорог, местам заправки бензином и т.д. использовались Московским обществом автолюбителей для выпуска правильных схем маршрутов путешествий. Эти схемы размножались на синьках. В те времена в выпускаемые крупномасштабные карты, включая «Атлас автомобильных

дорог», включались преднамеренные искажения по географическому положению, состоянию дорог и т.п. в целях затруднения деятельности шпионов и диверсантов.

Хотя я горжусь тем, что могу назвать себя учеником Вигдорчика, но не забываю, что у Семена Абрамовича, по крайней мере, сотня более знаменитых учеников, поднимавших и совершенствовавших технологию в нашей стране.

Семен Абрамович жесткий, самоуверенный, всезнающий, всегда и везде чувствовал себя учителем. С одной стороны, это создавало его большую и всестороннюю востребованность, а с другой - сдерживало начальство говорить ему «спасибо». А.Н. Туполев отодвигал С.А. Вигдорчика в «дальние ряды» своих соратников, лишая его многих высоких наград. Гордый Семен Абрамович это терпел, не прекращая энергично обеспечивать решение задач технологического внедрения в серию всех туполевских самолетов. Я думаю, особенно велика заслуга Вигдорчика в освоении технологий, обеспечивающих создание самолета Ту-4, и уж, конечно, самолетов Ту-22, Ту-144, Ту-160, да и всех других тоже.

Наверное, не ошибусь, если скажу, что долгожительство самолетов «Ту» во многом обязано результатам исследований Семена Абрамовича, проведенных по свойствам материалов и технологии их применения для повышения ресурса конструкции, в созданных им лабораториях.

Наши первые «столкновения» с Вигдорчиком проходили еще в эпоху Ту-2, когда мы были в разных «весовых категориях», а потому его победы были неизбежны. Потом «столкновения» возобновились при создании Ту-144 и, конечно, касались обеспечения гладкости внешней поверхности. Я по материалам испытаний и расчетов показывал, сколько керосина мы тратим на провоз щелей, уступов, головок заклепок и т.д. Он мне возражал, что усложнение технологии и дополнительные приспособления будут стоить дороже «моего» керосина. Но все же были и мои «победы», и качество поверхности Ту-144 уникально для советских самолетов.

Один вопрос так и остался «недобитым». Это вопрос, почему у советских самолетов вокруг заклепок на тонкой

обшивке всегда «лунка» (вмятина). Я объяснял это двумя причинами: 1) зазор между деталями перед клепкой; 2) при потайной клепке, когда бойком пневмомолотка бьют по головке заклепки, и для того чтобы она оставалась без уступа от обшивки, ее бойком обходят по кругу, одновременно ударяя и по обшивке.

Семен Абрамович твердо считал, что раздающаяся ножка заклепки создает напряжение в обшивке, образующее эту «лунку», и она неизбежна.

Поэтому я предлагал увеличить точность зеньковки под закладную головку и пригонки склепываемых деталей, всегда спрашивая: «А почему гладко у иностранцев?». Получал один и тот же ответ: «У них прессовая клепка». С сожалением должен отметить, что у нас и при прессовой клепке «лунки» есть. Этот факт оправдывает точку зрения Семена Абрамовича или плохую подгонку деталей? У иностранцев лунок нет!

Удивителен тот объем материала из периодической прессы и научной литературы, который твердо оседал в памяти Семена Абрамовича, создавая исходные данные для его рассуждений и принимаемых решений (предложений).

Вероятно, будет истинной правдой сказать, что С.А. Вигдорчик был одним из самых выдающихся советских технологов, глубоко понимавших физику технологических процессов. Он также глубоко понимал возможности советского производства, включая способы его совершенствования.

* Публикуется с согласия Н.Г. Георгиевой по книге Черемухин Г.А. Дальше. Выше. Быстрее: воспоминания о работе в авиапромышленности, о технике и ее создателях / под ред. Н.Г. Георгиевой. -М: Проспект, 2010. -448 с.

** Путилов Александр Иванович (1893-1979) – авиационный конструктор, профессор, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, кавалер многих орденов и медалей. Окончил МВТУ в 1920 г. и начал работать в ЦАГИ. В ОКБ А.Н. Туполева вел работы по АНТ-1 до АНТ-2. С 1932 года – главный конструктор Тушинского завода. Создал серийные пассажирские самолеты «Сталь-2», «Сталь-3» и опытный «Сталь-11» из нержавеющей стали. В 1938 году был репрессирован и до 1940 года работал вместе с В.М. Петляковым в ЦКБ-29 НКВД по самолету Пе-2. После гибели В.М. Петлякова возглавил КБ завода №22, а затем и других заводов. С 1943 года преподавал в Военно-воздушной академии РККА им. Н.Е. Жуковского (совр. – ВВИА). В 1952 году

вновь был репрессирован. В 1955 году вернулся на работу в ОКБ А.Н. Туполева. Организовал и возглавил его филиал на заводе №18 в городе Куйбышеве (ныне – Самара). В 1961 году организовал филиал ОКБ на заводе №64 в городе Воронеже для доводки комплексов Ту-128 и серии сверхзвукового пассажирского Ту-144.

*** Черемухин Алексей Михайлович (1895–1958) – конструктор в области самолето- и вертолетостроения, ученый, доктор технических наук, профессор, лауреат Ленинской премии, двух Государственных премий СССР, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, кавалер многих орденов и медалей, в том числе за боевые заслуги в Первой мировой войне 1914–1918 годов.

Юдин
Сергей Васильевич

Заместитель директора
по работе с персоналом
ПК №1 – филиала ОАО «РСК «МиГ»

Кулешова
Алла Валентиновна

корреспондент газеты «Знамя»
(495) 595-84 234-43-13

МиГ и МАИ – десять лет совместной деятельности

Российский авиапром стоит на пороге кризиса производственных мощностей и кадрового голода – это утверждение, прозвучавшее в 2006 году на Учредительном съезде общероссийской общественной организации «Союз машиностроителей России», еще раз подтвердило правильность пути выхода из создавшегося критического положения, выбранного руководством ПК №1 – филиала ОАО «РСК «МиГ» в начале 2000-х годов.

Производственный комплекс №1 (ранее Луховицкий машиностроительный завод) входит неотъемлемой составной частью в Российскую самолетостроительную корпорацию «МиГ». Завод в Луховицах существует почти 60 лет. Наибольшую известность ему, как и всей Корпорации в целом,

принесло освоение и серийный выпуск самолета МиГ-29 и его модификаций.

После длительного застоя в производстве отечественных летательных аппаратов, вызванного политическими и экономическими событиями в стране в 90-х годах, завод с 2001 года начал интенсивно развиваться. Увеличение объемов производства, напряженность производственной программы поставили перед руководством предприятия необходимость решения двуединой задачи: оснащения цехов и основных технических отделов новым современным оборудованием и обеспечение высококвалифицированными специалистами.

Важнейшим направлением развития предприятия была определена модернизация производства. В рамках этой программы все эти годы приобретаются и запускаются в эксплуатацию новейшие высокопроизводительные станки с ПУ, развиваются информационные технологии, что позволяет изготавливать электронные модели и управляющие программы для станков с ПУ, электронные макеты сложных изделий и агрегатов самолетов, внедряются системы автоматизированного проектирования технологических процессов; совершенствуется производство полимерных композиционных деталей и агрегатов.

Принятые меры позволили заводу в установленные сроки освоить выпуск самолетов МиГ-29К/КУБ, МиГ-29М/М2, МиГ-29М ОВТ, разработать электронную версию документов на производство самолета МиГ-35.

Решить эти сложные технические задачи могли только хорошо подготовленные, квалифицированные, обладающие современными знаниями и технологиями специалисты, которых к тому моменту на заводе просто не хватало. Заместитель директора по работе с персоналом С.В. Юдин инициировал, а директор ПК №1 Ю.А. Цюпко поддержал предложение о сотрудничестве предприятия с Московским авиационным институтом. В результате чего в 2001 был заключен договор о целевой подготовке специалистов на платной основе на факультете 104 «Технологическое проектирование летательных аппаратов и управление качеством» по специальности «Самолето- и вертолетостроение», ориентированной на потребности завода. Так, у выпускников Луховицкого авиационного техникума и

других средних профессиональных заведений, работающих на ПК №1, появилась возможность получать высшее образование без отрыва от производства на учебной базе отдела обучения персонала Корпоративного учебного центра.

Сегодня, уже спустя десятилетие с момента подписания договора с МАИ о целевой подготовке специалистов, можно с уверенностью говорить о том, что руководством предприятия был сделан смелый, своевременный, нацеленный на перспективу шаг в деле обеспечения производства квалифицированными специалистами и закрепления их на производстве.

Свой шаг навстречу сделало и руководство МАИ. Решив проблемы финансирования проекта, ПК №1 сняло и вопросы, связанные с регулярным приездом в Луховицы преподавателей вуза. Усилия сотрудников отдела технического обучения, возглавляемого Е.Н. Калюжным, были направлены на решение организационных мероприятий, благодаря которым на протяжении 10 лет работает договор между предприятием и МАИ.

Оценивая итоги совместной деятельности, доктор технических наук, заведующий кафедрой «Технологическое проектирование летательных аппаратов и управления качеством» профессор Б.В. Бойцов подчеркивает, что первый, 2005 года, выпуск был хорошим, но трудным, поскольку все было в первый раз. Сегодня, по его выражению, найдены реперные точки, по которым следует развивать этот процесс. У молодых специалистов, пополнивших инженерный состав ПК №1, считает Борис Васильевич, достаточно сил, чтобы быть успешными в сложной конкурентной борьбе за процветание отечественной самолетной индустрии.

Группа второго выпуска по общему признанию оказалась очень результативной. Ее студенты установили своеобразный рекорд по оценкам, полученным в течение обучения и на защите дипломных проектов. Из 19 выпускников 12 защитились на «отлично», остальные – на «хорошо». Трем выпускникам, А.В. Бражникову, В.Н. Гавриляку и Г.В. Щерба, даны рекомендации для поступления в аспирантуру.

Всего же в период с 2005 по 2010 годы состоялось 5 выпусков специалистов высшего звена. Отряд авиастроителей пополнился 89 «маевцами». В настоящее время обучение в

МАИ по очно-заочной форме продолжают 66 работников предприятия. Десяти выпускникам Государственной аттестационной комиссией даны рекомендации для поступления в аспирантуру.

Во многом успех этого проекта был обусловлен, конечно, качественным уровнем профессорско-преподавательского состава. Лекции и семинарские занятия декана факультета «Авиационная техника» профессора, доктора технических наук А.В. Ефремова, профессора кандидата технических наук Ю.М. Шустрова, проректора по учебной работе МАИ, профессора М.Ю. Куприкова, заведующего кафедрой 104 «Технологическое проектирование летательных аппаратов и управление качеством» Б.В. Бойцова, профессора, кандидата технических наук Н.М. Киселева, старшего преподавателя кафедры «Экономика» Т.В. Толубко, профессора доктора технических наук А.А. Зотова, доцентов, кандидатов технических наук В.И. Бехметьева, Д.Л. Головина, Ю.И. Попова, В.З. Максимовича, Ю.В. Маслова, Ю.Б. Михайлова, Н.В. Листовой и других всегда отличались не только глубиной знаний, широтой информированности, но и современным подходом к решению технических вопросов. Трудно переоценить роль руководителей дипломных проектов. Опытные преподаватели МАИ кандидаты технических наук В.И. Бехметьев, Д.Л. Головин и В.З. Кондрашов стали внимательными старшими наставниками будущих инженеров.

Профессор, кандидат технических наук Ю.М. Шустров так определил главное в работе преподавателей МАИ: «Мы старались дать студентам не только объем знаний, но научить самостоятельно учиться. Ибо делать это надо всю жизнь. Производство должно развиваться, и от специалистов во многом зависит, как этот процесс будет происходить».

Преподаватели МАИ работали с полной отдачей, вдохновленные поддержкой руководителей ПК №1 и искренней заинтересованностью в знаниях самих студентов.

Не растеряться под пристальным оком представительной комиссии дипломникам явно помогала прямая связь их работ с делами завода. Из 18 проектов темы четыре были связаны с легкими гражданскими самолетами, остальные 14 – с разработками по теме: «Маневренный истребитель корабельного базирования».

Взять хотя бы дипломные проекты А.В. Крысанова, С.В. Фалалеевой, О.И. Фроловой и других. Они напрямую касаются производственной проблематики, направлены на дальнейшее технологическое, а иногда и конструктивное совершенствование выпуска самолетов. И «без пяти минут» инженеры часто демонстрировали не только отличные знания, но и завидную уверенность в правильности именно своего подхода к решению проблемы, здоровую амбициозность молодости. Чего стоит хотя бы технологическое проектирование С.В. Степкиным маневренного самолета пятого поколения, который прямо в чертежах он и обозначил как «МиС- 2010» (т. е. «Микоян и Степкин»!), или фраза О.И. Фроловой: «Мой проект полностью исключает брак», или предложение С.В. Фалалеевой использовать современнейшую технологию 3D моделирования, отвечающую самым высоким мировым стандартам производства.

На заводе стало уже доброй традицией поощрять выпускников МАИ не только морально, но и материально. Ежегодно директор ПК №1 Ю.А. Цюпко подписывает приказ по заводу, в котором за успешное сочетание производственной деятельности с обучением в вузе выпускникам МАИ объявляется благодарность и выделяется денежная премия.

Заинтересованность предприятия в дипломированных специалистах выражается и в том, что в составе Государственной аттестационной комиссии (ГАК), которую возглавляет директор Комплекса Ю.А. Цюпко, - главные и ведущие специалисты предприятия. Активно работают они и в ходе защиты дипломных проектов, выявляя сильные и слабые стороны студенческих работ и самих соискателей. Поэтому совершенно обоснованным и логичным итогом этой работы становится повышение разрядов и категорий выпускникам МАИ, а также их продвижение по карьерной лестнице. Так, заместитель начальника управления технического контроля качества В.В. Соловьев возглавил сложнейший участок производства – цех окончательной сборки, Г.В. Щерба - КБ отдела главного технолога. Учеником токаря-револьверщика начинал свой трудовой путь на заводе Михаил Викторович Князев, сегодня он – начальник конструкторского бюро отдела общей сборки и летных испытаний авиационной техники. Заместителем начальника цеха окончательной сборки работает

М.В. Пашин, начальником отдела - О.В. Жабин, заместителем начальника цеха гальвано-покрытий – К.В. Миненко. Ответственный участок ЛИС возглавляет в качестве мастера Д.Ю. Кислов, мастерами работают А.Н. Барашкин и В.А. Комар, Д.Ю. Зеленков и И.П. Барсуков, Е.В. Ленев, С.В. Степкин и А.И. Колтунов, начальником участка цеха сборки трудится П.Н. Буянтуев, заместителем начальника цеха испытаний авиаоборудования – В.И. Гусельников. Нашли свою достойную нишу в производстве и другие выпускники МАИ.

Сложными были эти четыре года обучения. Приходилось совмещать работу, которая требовала полной отдачи, и учебу в одном из самых престижных институтов страны. На 4 года многие студенты забыли о выходных и праздниках, отложили на потом отпуска и решение каких-то второстепенных дел. Всё было направлено на работу и учебу, подготовку к экзаменам и зачетам, разработку курсовых, а затем и дипломных проектов. Однако цель – получение высшего образования – стоила тех трудов.

Московский авиационный институт, выпускники которого работают не только на авиационных предприятиях нашей страны, но и за рубежом, всегда отличался высоким уровнем подготовки своих специалистов. Это подтвердила и прошедшая на нашем комплексе защита дипломных проектов. Из 18 дипломников 11 защитились на «отлично», 6 - на «хорошо», и всего одна оценка «удовлетворительно». Из отдела главного конструктора все четыре дипломника – инженеры-конструкторы Е.С. Сабирова, М.Н. Стокротная, А.С. Фролов и Н.В. Кочурова – получили высшую оценку. Кроме того, М.Н. Стокротная стала обладателем «красного» диплома. Пять баллов за защиту дипломного проекта также получили два работника цеха 2536 – инженер-математик С.А. Кисточкин и разметчик плазовый С.В. Павлова. Из трех студентов цеха 1401 мастер Д.Ю. Зеленков отлично защитил свой проект, а мастер по спецоборудованию И.П. Барсуков и инженер по эксплуатации систем воздушных судов А.В. Богданов отстали от него всего на один балл.

Как сказал директор ПК №1, председатель государственной аттестационной комиссии Ю.А. Цюпко, такие результаты вполне объяснимы. К примеру, все

дипломники 2009 года – выпускники Луховицкого авиационного техникума, а четверо – С.А. Кисточкин, С.Ю. Лобазникова, М.Н. Стокротная и Н.В. Кочурова – уже имеют дипломы о высшем образовании. Кроме того, у каждого из них за плечами определенный производственный и жизненный опыт. Имея такой багаж, проявляя настойчивость и целеустремленность, они сумели преодолеть все трудности и выйти победителями в этом непростом испытании. Сегодня молодые специалисты с высшим образованием могут претендовать на любые руководящие места, достичь которых они смогут, если продолжат столь же решительно идти к намеченной цели, если не погаснет в них желание совершенствоваться, расти и продвигаться вперед по служебной лестнице.

Создавая условия для получения высшего образования, администрация и руководство ПК №1 ждут от вчерашних студентов полноценной отдачи в решении самых насущных производственных вопросов.

Получив в торжественной обстановке диплом о высшем образовании государственного образца и нагрудный Знак, на котором изображен МиГ-15, заводчане по-настоящему ощущают себя выпускниками одного из престижных авиационных институтов страны. С этого дня они - в отличной компании. За 80 лет работы институт выпустил более 136 тысяч инженеров. В числе выпускников около 100 руководителей высшего звена авиационно-космической отрасли – генеральные директоры, генеральные конструкторы аэрокосмических предприятий и ведущих научно-исследовательских институтов страны. Кроме того, в списках выпускников института 20 космонавтов и 50 летчиков-испытателей Героев России.

Сегодня МАИ имеет новый, присвоенный ему по конкурсу, статус – «Национальный научно – исследовательский университет». Ведущая роль в процессе подготовки кадров авиаторов принадлежит кафедре 104. Об этом и о славных традициях вуза студенты узнают из общения с преподавателями МАИ и гордятся его успехами.

На торжественном собрании по поводу очередного выпуска инженеров слова особой благодарности всегда звучат из уст директора Производственного комплекса №1 Ю.А. Цюпко в

адрес преподавателей МАИ, вложивших знания и душу в образовательный и воспитательный процесс. И его слова о перспективах на дальнейшее сотрудничество всегда вызывают в зале дружные аплодисменты, где кроме выпускников присутствуют руководители их подразделений, административный и общественный актив предприятия. Эффективность совместной деятельности производства и науки налицо. На заводе еще много молодых сотрудников, желающих получить высшее образование по удачно найденной очно-заочной форме обучения, а потому есть надежда на исполнение мечты: стать профессионалом, авиастроителем и приносить пользу родному предприятию.

Вот что говорят по этому поводу сами выпускники.

Снастев Н.В., инженер-программист ОГТ:

- К моменту поступления в МАИ я уже имел среднетехническое образование. Закончил ЛАТ. Работаю инженером-программистом в отделе главного технолога, в бюро разработки программ для станков с ПУ. Перед тем, как обработать деталь, надо написать программу: взять чертежи, ознакомиться с деталью, утрясти все вопросы, отследить их в процессе производства, проверить, как изготовлена деталь. Количество станков с ПУ за последнее время на заводе увеличилось, сложнее стали программы, возникла необходимость в повышении образования, в развитии своего интеллектуального и профессионального уровня. Надо больше знать в своей области, в области самолетостроения, чтобы в будущем иметь возможность решать все усложняющиеся вопросы производства.

Годы учебы – напряженный труд. Все четыре года время рассчитывал по минутам. Очень хорошо, что темы семинарских занятий были связаны с непосредственной работой. Например, «Автоматизация систем», «ИПИ технологии», «Технология производства». Многое узнавал, когда готовился к семинару, и на рабочем месте чувствовал себя более уверенно, опираясь на знания.

Тема моего дипломного проекта – «Разработать технологический процесс на сборку киля самолета ИЛ-103». Пришлось выполнить много чертежей, сделать расчет узлов на прочность. Все это сделано не только ради диплома, но и пригодится в дальнейшей работе.

Родин О.Е., технолог цеха 2280:

- Я окончил в 1989 году Луховицкий авиационный техникум. Решил расширить запас знаний и подал заявление на очно-заочный факультет МАИ. Наша группа была самой первой, за нами пошли другие. Конечно, было не просто совмещать учебу и работу. Помогало то, что всегда можно было обратиться к учебной литературе. Преподаватели привозили из МАИ пособия, методички. Лекции были очень содержательными. Я всякий раз открывал для себя новое в авиастроении.

Для дипломной работы выбрал тему «Технология сборки хвостовой части фюзеляжа самолета МиГ-29К». Выполнил более десятка чертежей, на которых изображены узлы и детали самолета. Эту тему выбрал потому, что занят ею на производстве. Учеба помогала совершенствовать производственный процесс. Хвостовая часть самолета объемная. По рекомендации руководителя дипломного проекта из МАИ, мы акцентировали внимание на установке балки крепления ГАК. Аналогов этой работы нет. Все приходилось делать заново. Это увлекало. Мы работали на производственный заказ.

Подводя итог работы одного из выпусков, Борис Васильевич Бойцов, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой 104 отметил:

-Дорогие друзья! Помимо того, что вас выпускает МАИ (это здорово!), вас выпускает кафедра, которая называется «Технологическое проектирование летательных аппаратов и управление качеством», самая старая, организующая кафедра, ей столько же лет, сколько и МАИ…

Обладая широким спектром деятельности, кафедра имеет авиационный технологический стержень. Вы все должны помнить, что эта кафедра – ваш дом родной, вы всегда можете прийти на кафедру, продолжить образование. Вы всегда будете приняты, обласканы, вам создадут комфортные условия, чтобы развиваться дальше и трудиться, в принципе, в разных отраслях машиностроения. Мы этим гордимся и желаем, чтобы и вы также гордились той кафедрой, которая вас выпустила в жизнь подготовленными специалистами.

И добавить к этому еще что-либо трудно.

А впереди снова работа, напряженная, интересная, увлекательная. И снова очередной весной будет волнение дипломной защиты, радость от удач и находок, переживания. И снова группа специалистов – выпускников МАИ пополнит ряды авиастроителей ПК №1 в новом качестве – квалифицированных инженеров.

Февраль 2011 года

Бесядовский
Кирилл Евгеньевич

Специалист
ООО «Роанд-Имидж графика»

Вот тут мои знания мне пригодились

Окончив в 2001 году общеобразовательную школу, я недолго определялся с выбором ВУЗа, в котором мне хотелось бы учиться. Точнее сказать, я совсем не думал об этом, потому что всегда знал, что буду учиться в МАИ и только там! Тем более, что мои родители и оба деда закончили МАИ, и большую часть своей жизни посвятили авиации, работая в ОКБ «Ил». Я вырос в авиационной семье и не представлял своей будущей жизни без авиации.

Кафедру 104 и специализацию «Управление качеством» я выбрал неслучайно. На мой взгляд, наша специальность, во-первых, помогает современной отечественной авиации не стоять на месте, постоянно развиваться и совершенствоваться. Во-вторых, потому что на кафедре я получил знания как в области проблем обеспечения качества, так и в технологической и конструкторской областях.

Учеба хотя и была сложной, но помогла разобраться и понять многие аспекты моей новой, взрослой жизни. И не только в том, что касается изученных мною наук и полученных профессиональных навыков, но и в том числе просто в общении с людьми, не важно будь то образовательный процесс, работа и т.д.

Преподавательский состав во главе с Бойцовым Б.В. был для меня не просто преподавателями, они были старшими товарищами, на которых хотелось и хочется равняться. К ним всегда можно было обратиться за помощью, как по учебе, так

и просто по любому волнующему вопросу. И эти люди всегда были готовы выслушать, понять и по возможности помочь и объяснить.

Сейчас я работаю в компании ООО «Роанд-Имидж графика». Это небольшой, дружный коллектив (практически все мои коллеги, как и я, выпускники МАИ), который уже более 15 лет специализируется на проектировании визуальной части корпоративного стиля для фирм аэрокосмической индустрии, на производстве и применении элементов экстерьера и интерьера для воздушных судов.

Вначале моя работа не была тесно связана с моей специальностью, но впоследствии встал вопрос о сертификации СМК по ИСО 9001, и вот тут мои знания мне пригодились. В итоге, спустя некоторое время, проделав большой объем работы, наша компания была сертифицирована по ИСО 9001. И в данное время работы по поддержанию СМК в норме постоянно продолжаются.

Я в свою очередь поддерживаю дружеские отношения со многими преподавателями кафедры 104 и очень рад, что эти люди есть в моей жизни! Спасибо дорогая кафедра!

Март 2011 года

Ерёмин
Максим Валерьевич

Ведущий специалист
ЗАО «Гражданские самолеты Сухого»

Удалось воплотить мечту в реальность

Я поступил в Московский авиационный институт на факультет «Авиационная техника» на кафедру «Технологическое проектирование и управление качеством» в 2001 году.

Первые два курса основной акцент был сделан на общеобразовательные предметы, а специальных дисциплин изначально было не так много. Начиная со второго курса, мы принимали участие в научных конференциях, часто бывали в Академии проблем качества и по мере возможности старались посещать различные мероприятия других организаций, на которые нас приглашала кафедра.

Хочется отметить доброжелательное отношение всего преподавательского состава к студентам. Нам всегда старались помогать, подсказывать и при необходимости предоставляли преподавательское помещение для работы. Я не помню ни одного случая, когда нам в чем-то было отказано.

Самыми интересными стали старшие курсы, потому что на них было много предметов по специальности. Мы уже немного освоились в институте и поняли, что мы часть одной большой кафедральной семьи, что нашло отражение в соответствующем положительном отношении с нашей стороны к ставшей уже «родной» кафедре. Мы с интересом читали название незнакомых предметов в расписании, гадали и думали, что за ними скрывается. На них мы постигали основы квалиметрии, всеобщего обеспечения качества,

технологии производства летательных аппаратов и многих других дисциплин.

Как и все студенты, мы должны были проходить практику. Она была самой разнообразной - от вычислительной до преддипломной. Приятным сюрпризом для нас стала летная практика, на которую мне посчастливилось попасть. Мы на реальных самолетах проходили инструктаж по технике безопасности и аварийному покиданию судна, осваивали азы управления и становились романтиками, влюбляясь в небо все больше и больше с каждой минутой. Я считаю, что нет такого человека, который не мечтал бы сам принять участие в управлении летательным аппаратом, и горжусь тем, что я стал одним из немногих людей, кому удалось воплотить мечту в реальность.

Эмоции, которые я испытал от полетов за штурвалами управляемых мной самолетов Ан-2 и Як-18Т, подвигли меня к осуществлению еще одной мечты, а именно, к прыжку с парашютом. Надо учесть, что тогда я жутко боялся высоты, и для меня преодолеть эту фобию было делом чести, с чем я, думаю, прекрасно справился. По-моему, такие яркие впечатления сохраняются на всю жизнь, и рассказывать о своих ощущениях и эмоциях друзьям – еще раз пережить эти замечательные моменты вместе с ними. И, конечно же, не обходится без воспоминания о тех, кому я обязан своими рассказами о времени обучения в институте.

Во время прохождения технологической практики я впервые побывал на производстве летательных аппаратов в городе Луховицы в Отделе главного технолога. Я увидел своими глазами большинство этапов жизненного цикла самолета, познакомился с техпроцессами изготовления деталей и агрегатов.

Будучи студентом старших курсов, я начал работать на ОАО «Авиационный комплекс им С.В. Ильюшина», где в дальнейшем я готовил свой дипломный проект. Моим дипломным руководителем был Громов Виктор Федорович, который помогал мне ценными советами и уделял много времени при подготовке моего дипломного проекта. Сидя у него дома, мы разбирали вопросы моей работы, хотя, казалось бы, я для него – обычный студент, которых тысячи. Именно Виктор Федорович предложил мне продолжить обучение в

аспирантуре на кафедре 104. Дружелюбная атмосфера, сложившаяся у нас во время всей нашей с ним работы, и послужила моему положительному решению. Теперь под его руководством я пишу кандидатскую диссертацию, готовлюсь к её защите и являюсь членом кафедры 104.

Во время всего моего обучения у меня сложилось положительное впечатление о профессорско-преподавательском составе. В связи с этим, хочется выразить огромную благодарность всем, кто вложил частичку своей души в нас и пожелать дальнейшего процветания не только кафедре «Технологическое проектирование и управление качеством», но и всему Московскому авиационному институту.

Февраль 2011 года

Жилич

Константин Викторович

Инженер-конструктор
ОКБ ОАО «Туполев»

Нашли себя в авиации

Моё знакомство с институтом началось ещё с подготовительных курсов МАИНО. Впоследствии с некоторыми из преподавателей МАИНО мне довелось встретиться и в процессе обучения уже в качестве студента. Это Горюнов Александр Владимирович, преподававший математический анализ и линейную алгебру на первых курсах, и Петухов Юрий Владимирович, который на 2 курсе преподавал технологию КМ, а на 5 курсе - моделирование высокоресурсных конструкций. Юрий Владимирович и стал моим дипломным руководителем.

С выбором факультета у меня сомнений не было - это должен был стать только 1-й факультет «Авиационная техника», а вот с выбором кафедры оказалось всё сложнее. В итоге, я подал документы на 104 кафедру. И за время обучения ни разу не усомнился в правильности этого решения.

Отдельные слова хотел бы сказать о своей группе, об отношениях в ней, о сформировавшемся командном духе нашей группы по принципу «один за всех и все за одного». Мы поддерживали друг друга в решении любых вопросов, в том числе и тех, которые не касались учебы.

Часто вспоминаю, как мы собирались все вместе у кого-нибудь на квартире и устраивали «мозговой штурм» - делали курсовые с вечера до самого утра. Получалось очень продуктивно, так как известно, что одна голова хорошо, а две лучше. У нас же думала вся группа! В результате все хорошо отрабатывали материал, потому что одни его закрепляли,

объясняя другому, а тот, кто сначала что-то не понимал, мог выяснить все у «коллективного разума».

Не забывали мы и об отдыхе, и о праздновании дней рождения. Выезды на дачу, просто на природу, игра в пэйнтбол, волейбол - многое ещё можно вспомнить.

Наша 104 кафедра не просто сделала из нас специалистов, а дала понять, что гораздо эффективней работать в коллективе. Я помню, как мы постоянно обращались с просьбами к Костину Николаю Сергеевичу или Фокину Николаю Ивановичу, и ни разу не было такого, чтобы они не откликнулись.

Еще очень много хорошего можно вспомнить о всех наших кафедральных преподавателях. О том, как после лекций Резниченко Вячеслава Ивановича мы всей группой загорелись желанием работать в области, связанной с композиционными материалами. Невозможно забыть душевного отношения к студентам Киселёва Николая Михайловича, Денискиной Антонины Робертовны и её «Кружок качества».

Помню, как Головин Дмитрий Леонидович учил нас не просто подходить к вопросу или поставленной задаче, а вникнуть в неё, разобраться и найти правильное решение. Сейчас Дмитрий Леонидович в качестве научного руководителя курирует моё обучении в аспирантуре.

Хочу отметить, что большинство моих одногруппников нашли себя в авиации и успешно работают в различных КБ. Например, только в ОКБ «Туполев» работают 3 человека, в том числе и я. А это может говорить лишь о том, что на кафедре собрался коллектив из высококлассных преподавателей, которые знают свое дело и воспитывают из года в год настоящих специалистов. От лица всей своей группы мне бы хотелось выразить глубокую благодарность всем преподавателям нашей 104 кафедры.

Декабрь 2010 года

Комогорцева

Екатерина Александровна

Руководитель проектов
и консультант консалтинговой
компании

Участие в НИРС открыло передо мной двери

С юных лет меня привлекали точные и прикладные науки. Еще в школе я любила занятия по алгебре, геометрии и физике, и всегда знала, что продолжу свое образование в техническом ВУЗе.

В одиннадцатом классе передо мной встал вопрос – куда пойти учиться после школы, какую профессию выбрать? Выбирала я среди ведущих технических ВУЗов Москвы: Московский энергетический институт, Горный университет, Московский институт стали и сплавов и Московский авиационный институт. Придя в Приемную комиссию 1-го факультета, я узнала о специальности «Управление качеством», на которую в 2000 году был первый набор студентов. Самолеты восхищали меня с детства, я и по сей день считаю их - венцом инженерной мысли человека, и вот у меня появилась возможность не только узнать сокровенные тайны создания этих железных птиц, но и помочь восстановить отечественную промышленность, управляя и совершенствуя систему менеджмента качества производства.

Учёба была как сложной, так и необычайно интересной. Помимо того, что программа обучения по специальности «Управление качеством» была очень обширной и разносторонней и охватывала как предметы по самолетостроению и технологии производства летательных аппаратов, так и науки менеджмента и экономики, в 2002 году,

благодаря Борису Васильевичу Бойцову и Михаилу Юрьевичу Куприкову, я увлеклась научно-исследовательской работой. Участие в НИРС открыло передо мной двери в новый мир, увлекательный и полезный для роста меня как личности и профессионала в области менеджмента качества.

Благодаря чуткому руководству моих научных руководителей я принимала участие в различных конференциях и семинарах, дважды была удостоена наивысшей награды – двумя медалями Министерства образования и Президентскими стипендиями. Но самым приятным для меня стало присуждение звания «Лучшие люди МАИ. Лучшая в учебе». Окончив в 2006 году первое высшее образование и получив Красный диплом, я не остановилась на достигнутом и продолжила углубленное изучение финансов и менеджмента на кафедре «Экономика инвестиций» Экономического факультета МАИ (теперь это Инженерно-экономический институт МАИ (ИНЖЭКИН МАИ)), и в 2009 году окончила её с Красным дипломом.

Благодаря Бойцову Б.В., организовавшему прохождение студентами практики в организациях, деятельность которых напрямую связана с предметной областью кафедры 104, мой опыт работы в области Управления качеством и Систем менеджмента качества начался в 2003 году с ОАО «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации». После этого (в 2004 году) я стала работать техником в Академии стандартизации, метрологии и сертификации, совершив карьерный рост от рядового сотрудника отдела качества коммерческой организаций до руководителя проектов и консультанта консалтинговой компании.

Знания, полученные на кафедре 104, стали тем базисом, который помог мне развиться в профессионала в области систем менеджмента. Сегодня я старший консультант (Senior Consultant) по вопросам бизнес-моделирования и совершенствования и регламентации бизнес-процессов, систем менеджмента качества (ISO 9001), экологического менеджмента (ISO 14001) и менеджмента здоровья и безопасности труда по международному стандарту OHSAS 18001, систем мотивации персонала, показателей эффективности деятельности (KPI) и организационному и

управленческому консультированию. За плечами у меня опыт разработки и внедрения систем менеджмента качества на различных российских предприятиях, их сертификация в международных сертификационных органах, помощь руководству по улучшению деятельности предприятий, совершенствованию бизнес-процессов, сокращению издержек и брака, развитию персонала.

Хочу выразить огромную благодарность коллективу преподавателей кафедры 104, отдельно Борису Васильевичу Бойцову, Михаилу Юрьевичу Куприкову, Людмиле Семеновне Сипицыной, которые помогали мне на протяжении всех лет обучения советами, делясь опытом, руководя моими студенческими работами.

Апрель 2011 года

Новиков

Илья Сергеевич

Ведущий консультант
Министерства промышленности и
торговли Российской Федерации

Благодаря компетентности и отзывчивости

В 2009 году я окончил Московский авиационный институт (государственный технический университет). Защитив диплом с отличием на кафедре 104 «Технология проектирования летательных аппаратов» факультета №1 «Авиационная техника» по специальности «Управление качеством».

Благодаря выдающемуся преподавательскому коллективу кафедры 104 мне удалось достичь значительных результатов в научно-исследовательской работе: 2 медали и диплом Федерального агентства по образованию за лучшие работы на Всероссийском конкурсе научно-исследовательских работ студентов, дипломы, грамоты различных научных конференций и конкурсов, 21 публикация статей и тезисов конференций.

Отдельно хочу поблагодарить, прежде всего, заведующего кафедрой 104 Бойцова Б.В. за отличную организацию работы кафедры и личный вклад в становление многих поколений специалистов в области авиации и менеджмента качества, а также Куприкова М.Ю. за создание в МАИ атмосферы, способствующей активной реализации

научно-исследовательской деятельности, Сипицыну Л.С. за своевременную организационно-методическую помощь в образовательном процессе, Денискина Ю.И. за инновационный подход к образовательному процессу и мастерство преподавательского искусства, Денискину А.Р. за активное продвижение современных подходов к менеджменту и уважительное отношение к студентам.

Благодаря Бойцову В.Б., организовавшему прохождение студентами практики в организациях, деятельность которых напрямую связана с предметной областью кафедры 104, первым местом моей работы стало ОАО «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации».

Знания и навыки, полученные мной в стенах института, позволили мне самореализовать себя в профессии консультанта-эксперта по совершенствованию систем менеджмента организаций.

Опыт работы в ОАО «ВНИИС», наряду с методами и подходами, освоенными мной в процессе научно-исследовательской деятельности под руководством кафедры 104, позволили мне в 2010 году поступить на государственную службу главным специалистом-экспертом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации.

Сегодня, будучи аспирантом 2-го года обучения кафедры 104, я продолжаю повышать уровень своей квалификации, благодаря компетентности и отзывчивости сотрудников кафедры, что позволило мне в короткие сроки продвинуться по службе и занять должность ведущего консультанта Министерства промышленности и торговли Российской Федерации.

Кроме того, механизмы передачи педагогического опыта в рамках обучения в аспирантуре позволили мне начать педагогическую практику. В настоящее время кафедра предоставляет мне возможность проводить курсы лекций: менеджмент процессов; аудит системы менеджмента качества; управление персоналом; сертификация системы менеджмента качества; информационная поддержка изделий; автоматизация жизненного цикла изделий; перспективное планирование качества продукции.

Таким образом, получив в 2009 году диплом о высшем образовании, я продолжаю быть неразрывно связан с родной

104-й кафедрой МАИ, и с чувством глубокого уважения и искренней признательности готов пронести ценность этих взаимоотношений через всю свою жизнь!

Март 2011 года

Химич
Мария Витальевна

Главный специалист-эксперт Департамента государственной политики в области технического регулирования и обеспечения единства измерений Минпромторга России

По окончании учебы в МАИ я начала работать в министерстве

В 2003 году, после окончания школы, я поступила учиться в Московский авиационный институт на кафедру 104 «Технологическое проектирование и управление качеством» факультета «Авиационная техника».

Учеба была достаточно сложной, но крайне интересной. В связи с тем, что на кафедре нам постоянно давался большой объем материалов, что позволило, уже начиная с 3-го курса применять свои знания на практике в Академии стандартизации метрологии и сертификации. Во время работы в Академии я занималась ведением баз данных, чему также научилась в процессе учебы в МАИ.

Проработав в Академии полтора года, я продолжила свою трудовую деятельность во Всероссийском научно-исследовательском институте сертификации, в отделе научно-методических основ сертификации систем менеджмента. Все материалы, полученные мной на лекциях и лабораторных работах у Денискина С.И., Денискиной А.Р., Трофимова А.В., Иванова М.К., Молодцова Г.А., Рахманова М.Л., нашли применение в моей работе.

Во время работы во ВНИИСе я приобрела хороший опыт в области стандартизации, сертификации и обеспечения качества продукции. После ВНИИСа и по окончании учебы в МАИ я начала работать в Министерстве промышленности и

торговли Российской Федерации в Департаменте государственной политики в области технического регулирования и обеспечения единства измерений, где и работаю сейчас.

Работа в министерстве сложная. Все то, чему я училась на кафедре 104 на протяжении 5 лет востребовано для моей работы каждый день.

Я благодарна всему преподавательскому составу кафедры 104, во главе с Б.В. Бойцовым, за хорошее отношение и знания, которые дают студентам. При всей сложности и серьезности учебы, на нашей кафедре всегда поддерживалась дружественная обстановка между профессорами и студентами. Наша кафедра, одна из немногих, заботится о своих студентах, как о родных детях. С любой проблемой можно было зайти в кабинет к заведующему кафедрой Б.В. Бойцову, а его помощница Сипицина Л.С. всегда могла помочь советом или делом. Сейчас я стараюсь поддерживать отношения с кафедрой и участвовать в её жизни.

Март 2011 года

Kronsjo Lydia

Professor in Computer Science
University of Birmingham, U.K

Головин
Дмитрий Леонидович

доцент кафедры 104 МАИ,
кандидат технических наук

О проекте кафедры 104 МАИ и Тома Кронше

В 1976 году преподаватель кафедры 104 Московского авиационного института Д.Л. Головин, в период своей научной стажировки в Бирмингемском университете (Великобритания), познакомился с Томом Кронше. Завязалась дружба, которая продолжалась много лет до последних дней жизни Тома Кронше. Они постоянно обменивались письмами.

После выхода Тома Кронше на пенсию он пригласил Дмитрия Головина в Швецию для разработки совместного проекта по дополнительному образованию студентов МАИ в Швеции. Планировалось разработать специальные программы

проведения производственных практик на территории Швеции с возможностью посещения передовых машиностроительных фирм Швеции и Дании, ознакомлению их с научно-исследовательской работой студентов в университетах и технопарках Швеции, проведению дополнительного обучения студентов иностранным языкам и передовым производственным технологиям. Намечался грандиозный проект. В СССР шла «перестройка», и план по разработке дополнительных образовательных программ был одобрен ректором МАИ Рыжовым Юрием Алексеевичем, руководителями Минвуза СССР и заведующим кафедрой 104 профессором Бойцовым Борисом Васильевичем.

В 1989 году Дмитрий Головин был командирован Минвузом СССР в Швецию для более детальной проработки плана. В Швеции Дмитрий Головин и Том Кронше провели большую работу по детализации проекта. Для этого они посетили университеты, колледжи, машиностроительные фирмы и правительственные организации в Стокгольме, Лунде, Мальмо и других городах Швеции, провели переговоры с руководством этих организаций и заключили ряд договоров и протоколов о намерениях в рамках данных им полномочий.

Совместно они разработали несколько вариантов программ проведения производственных практик на территории Швеции, которые были одобрены руководством МАИ и Минвуза.

Из фотоархива Тома Мартина Оскара Кронше

На следующий год, для окончательного принятия решения о проведении производственных практик в Швеции, по решению руководства Минвуза и МАИ, в Швецию выехала комиссия:

- начальник управления Минвуза СССР Лушкин Вячеслав Павлович;
- заведующий кафедрой 104, профессор МАИ Бойцов Борис Васильевич;
- профессор кафедры 104 Головин Дмитрий Леонидович.

В результате был выбран наиболее приемлемый вариант проведения производственных практик кафедрой 104 и подписано дополнительное соглашение с руководством самого большого в Скандинавии Lund University и соглашения с колледжами и фирмами. Университет в Лунде основан в 1666 году. Сегодня это – один из ведущих университетов Швеции с 30 000 студенческим населением, современным научным центром, объединяющим широкие международные перспективы с творческим региональным развитием.

Для практической реализации новых форм обучения в Швеции, Томом Кронше была создана фирма – Economic Aviation Academy (EAA) Ltd.

В том же году Том Кронше приезжал в Москву в МАИ, где был подписан окончательный договор между МАИ и Economic Aviation Academy Ltd.

К сожалению, последующие события, произошедшие в России, не позволили реализовать этот проект.

Том Кронше всегда отмечал высокий потенциал профессоров кафедры 104 МАИ, их понимание необходимости развития новых форм обучения и надеялся продолжить работу по разработанному проекту в новых экономических условиях.

О Томе Кронше

Том Кронше родился 16 августа 1932 года в Стокгольме в семье преподавателей гимназии Эльвиры и Эрика Кронше.

С раннего детства мать Тома развивала у сына интерес к изучению иностранных языков. Эти знания очень пригодились молодому студенту, когда в летние школьные каникулы 1948 года Том отправился в путешествие автостопом по Дании, Германии, Нидерландам, Англии, Шотландии, Ирландии, Франции и Швейцарии.

Осенью того же года Том организовал Клуб Энтузиастов Техники в школе. В летние каникулы 1949 года Том и семеро членов его клуба, в возрасте от 14 до 24 лет, отправились на автобусе в северную Африку. Том взял на себя большую часть организации этой экспедиции, нашел людей и компании спонсоров, снабдивших путешественников транспортом, продуктами и деньгами. Спонсоры с большим интересом поддержали группу молодых людей, глубоко и серьёзно интересующихся проблемами развития мира. Путешествие подробно освещалось шведской прессой. Том не раз упоминал о том, что одним из самых важных моментов его школьной жизни была серия его школьных выступлений на утренней школьной религиозной ассамблее на темы необходимости создания международных правительственных организаций, в задачу которых входило бы развитие и поддержка взаимопонимания и необходимости жить в мире.

В студенческие годы Том Кронше готовился стать экономистом в области международных отношений. Шведская университетская система образования дает

возможность студентам выбирать страны и университеты для посещения лекций по их желанию, но экзамены нужно потом сдавать в одном из шведских университетов. Такая прогрессивная система дала Тому возможность посетить и прослушать курсы в разных странах Европы, услышать разные точки зрения и увидеть собственными глазами многообразие жизни. Том учился в Лондоне, Белграде, Варшаве, Осло и Москве. В Москве он слушал лекции и позднее приезжал на консультации по вопросам своей кандидатской диссертации к академику Б.В. Гнеденко.

По окончании университета Том Кронше получил диплом по экономике, статистике, математике и славянским языкам, а затем защитил кандидатскую диссертацию по экономике. К этому времени Том, кроме шведского, хорошо владел немецким, английским, французским, русским, польским и сербо-хорватским языками.

В годы работы над кандидатской диссертацией Том Кронше стал одним из молодых ученых Запада нового поколения, которые впервые стали развивать методы точных математических моделей, требующих применения компьютеров, к изучению экономических и социальных проблем.

В 1963 году профессор Рагнар Фриш, позднее ставший лауреатом Нобелевской премии в эконометрике, пригласил Тома на работу в Институт национального планирования в Каире. Том работал под руководством профессора Фриша и доктора Салаха Хамида, руководителя отдела. Первые научные работы Тома по вопросам оптимизации внешней торговли были опубликованы в результате его исследований в ЮАР и вскоре были признаны основополагающими в этой области. Вскоре последовали приглашения для совместной работы в Министерстве Внешней и Внутренней Торговли ГДР, а также в Министерстве Внешней Торговли Польши.

В 1964 году Том получил место старшего преподавателя по эконометрике и общественным наукам в Бирмингемском университете (the University of Birmingham, England) на факультете торговли и общественных наук. Здесь, совместно с профессором Р.В. Девисом, Том Кронше разработал новый учебный курс аспирантской программы на степень Мастера общественных наук в плановой экономике (Master of Social

Sciences in National Economic Planning). Этот курс, начиная с 1967 года, привлёк многих прогрессивных и талантливых студентов из разных стран мира. Часто студенты по окончании курса оставались с Томом для дальнейшей аспирантской работы, а затем, возвращаясь в свои страны, продолжали свою карьеру в качестве профессоров высших учебных заведений и консультантов в промышленности и экономике.

В 1969 году, в возрасте 36 лет, Том стал профессором экономического планирования. К этому времени Том опубликовал свыше ста научных работ. Под его руководством Центр по экономическому планированию (the National Economic Unit) стал динамичной учебной и научно-исследовательской кафедрой. Главным направлением кафедры были учебные курсы и научно-исследовательская работа в области математико-компьютерных методов, в частности, методов декомпозиции больших базовых систем экономического планирования.

Tom Oskar Martin Kronsjo

Том Кронше всегда интересовался новыми приёмами преподавания. Одним из первых в университете Том стал использовать телевизионный материал в своих лекциях. Это

давало преподавателю возможность расширить и охватить учебный материал в гораздо большем диапазоне. Том также был одним из молодых преподавателей, активно приводивших в жизнь децентрализацию использования компьютерной техники. Это было время, когда появились первые индивидуальные компьютерные мониторы.

Научные интересы Тома были широкими и разносторонними. Так, одной из областей его научной работы была разработка методов планирования и управления многоуровневой национальной экономики. Тому Кронше принадлежит развитие основополагающих методов декомпозиции сверхбольших экономических систем. Его работы в этой области были признаны фундаментальным вкладом в развитие теории математического планирования и программирования и опубликованы в Польше в 1972 году в книге «Экономика Внешней Торговли» в соавторстве Тома Кронше, доктора экономических наук Z. Zawada и профессора J. Krynicki, Варшавского университета.

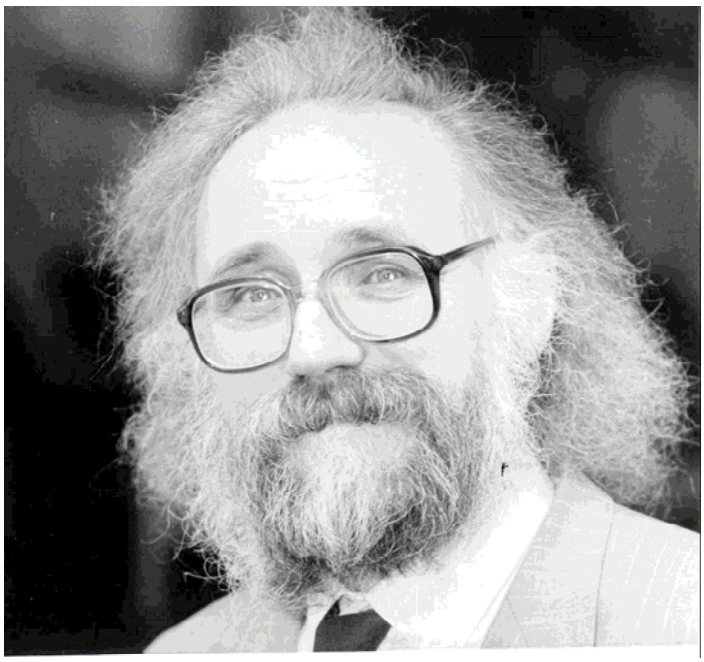
В 1972 году Том Кронше был приглашен в качестве Visiting Professor по экономике и промышленной администрации в США в Perdue University, Perdue. 1974 год Том провел в Государственном университете Сан Диего (США) в качестве Distinguished Visiting Professor of Economics.

В 1975 году Том Кронше был приглашен в качестве старшего научного сотрудника (Senior Fellow) для сотрудничества по вопросам в области внешней торговли в Brookings Institution в Вашингтоне (США), который является самым престижным независимым научным центром в Западном мире, где проводятся высококачественные исследования проблем с целью разработки практических рекомендаций для реальной жизни. Из года в год Brookings центр является наиболее влиятельной, наиболее часто цитируемой и наиболее доверяемой исследовательской организацией. Том и ещё трое молодых ученых работали над проектом «Влияние многосторонних торговых переговоров на торговлю и рабочую занятость». По мнению коллег, Том сделал незаменимый вклад в разработку проекта. Оригинальный, часто просто остроумный, подход Тома к решению задач, его неутомимость в работе и необыкновенная

смекалка сделали возможным проделать компьютерные расчеты, которые включали использование многомиллионных блоков данных по торговле и тарифам. Этот проект дал возможность модели Brookings института стать самой изящной и обширной моделью своего времени в области исследования многосторонних торговых переговоров. В частности, в проекте Тому Кронше принадлежит одна из самых оригинальных идей разработки численного метода определения «оптимального» снижения тарифа, с применением линейного программирования и учета платежного баланса и прочих ограничений на либерализацию торговли. Монография «Влияние торговых переговоров токийского цикла на торговлю, благосостояние и трудозанятость» в соавторстве с докторами В.Р. Клайном и Нобуру Каванабе, профессор Т. Вильямса, которая была опубликована в 1978 году.

Интересы Тома Кронше были многосторонними и глубокими – проблемы конфликтов и кооперации, проблемы войны и мира, пути выхода из гонки вооружения и её прекращения, совместные инициативы Восток-Запад и ядерное разоружение.

Том Кронше был членом жюри в одной из нобелевских комиссий по присуждению Нобелевской премии в экономике.



Tom Oskar Martin Kronsjo

Том Кронше был большим энтузиастом вегетарианского питания, основательно изучил буддистскую философию, очень активно интересовался йогой, межпланетной связью и авиацией. В 1972 в США Том успешно сдал экзамены на право пилотирования малых гражданских самолетов и обожал проводить время за штурвалом самолета.

Выйдя на пенсию, Том Кронше вернулся в Швецию, в Лунд (Lund, Sweden) и продолжал активно развивать совместные проекты, поддерживать и работать с молодыми учеными из России, Китая, Польши, Эстонии и других стран.

Том прожил полноценную, увлекательную жизнь, много занимался воспитанием молодого поколения ученых, глубоко интересовался вопросами мирного развития мира и взаимопонимания. Том был человеком с большой буквы,

харизматичным, с удивительной интуицией предвидеть новые направления в жизни человечества. Том Оскар Мартин Кронше ушел из жизни в июне 2005.

Февраль 2011 года

Выпускники

** данные о выпускниках кафедры выделить не представилось возможным на момент издания настоящей книги, в этой связи приводится список выпускников всего 1-го факультета МАИ указанного года.*

1988 *

Абрамов Игорь Константинович
Аверин Андрей Михайлович
Адриянов Эдуард Фокич
Алексеев Сергей Владимирович
Алимов Дмитрий Александрович
Альбедиль Константин Александрович
Ананьев Игорь Владимирович
Андросов Игорь Владимирович
Анищенко Андрей Викторович
Антоненко Сергей Владимирович
Антоненко Марина Владимировна
Араменко Александр Юльевич
Асокин Андрей Борисович
Ащросова Елена Валентиновна
Басов Евгений Анатольевич
Бауков Олег Александрович
Бахмутский Кирилл Морхович
Бачевский Сергей Анатольевич
Баштурев Петр Петрович
Белугин Александр Владимирович
Берестнев Сергей Евгеньевич
Битков Владимир Александрович
Бобков Валерий Васильевич
Бобров Александр Юрьевич
Богосклонов Александр Леонидович

Бокшеев Сергей Владимирович
Бондаренко Юрий Валерьевич
Бондарчук Сергей Георгиевич
Брагин Андрей Алексеевич
Брагина Наталья Юрьевна
Булгаков Сергей Алексеевич
Буряеннов Геннадий Владимирович
Ваньчков Олег Александрович
Власов Дмитрий Викторович
Вострецов Виталий Борисович
Галлиев Владимир Николаевич
Гвоздева Татьяна Михайловна
Гладилкин Константин Иванович
Глазов Максим Анатольевич
Гросман Андрей Иосифович
Грушецкий Игорь Евгеньевич
Грязнова Елена Александровна
Гудков Сергей Анатольевич
Гулеватый Владимир Борисович
Гуляев Дмитрий Иванович
Далин Станислав Вячеславович
Данченко Александр Адамович
Демченко Ольга Викторовна
Денисов Андрей Владимирович
Дерюгина Мария Владимировна
Дрягилев Михаил Георгиевич
Дубровин Юрий Сергеевич
Дунаевский Андрей Игоревич
Елесерайтов Андрей Владимирович
Ермолаев Александр Михайлович
Ефимов Вадим Викторович
Ефимов Дмитрий Анатольевич
Жирнов Андрей Иванович
Жуковин Алексей Михайлович
Закорян Гасик Тигранович
Зверев Николай Витальевич
Звягинцев Дмитрий Игоревич
Земский Дмитрий Аполлонович
Зметнев Виталий Игоревич

Иванов Андрей Михайлович
Иванов Геннадий Валентинович
Иванов Дмитрий Вячеславович
Изотенков Александр Анатольевич
Капустин Игорь Витальевич
Карнаух Александр Иванович
Кирин Константин Михайлович
Киян Игорь Эдуардович
Клюхин Андрей Вячеславович
Князев Александр Алексеевич
Кобанов Александр Николаевич
Ковалеченко Дмитрий Леонидович
Кондрашев Андрей Германович
Козлова Елена Александровна
Колиснеченко Андрей Геннадьевич
Колотев Владимир Васильевич
Колычев Олег Михайлович
Копейкин Александр Васильевич
Коржейчук Дмитрий Леонидович
Кормягин Михаил Юрьевич
Коробчук Людмила Леонидовна
Коробчук Николай Станиславович
Краснов Владимир Алексеевич
Круглов Сергей Анатольевич
Крутилина Елена Анатольевна
Крябина Марина Георгиевна
Кузнецов Дмитрий Александрович
Кузнецов Олег Юрьевич
Кузнецова Елена Андреевна
Кузьмин Юрий Анатольевич
Кулизин Дмитрий Викторович
Купряков Михаил Юрьевич
Курноскин Андрей Георгиевич
Кусков Сергей Анатольевич
Кутуркин Виктор Михайлович
Лавриков Александр Иванович
Лебедев Андрей Юрьевич
Левченко Сергей Николаевич
Леонтьев Дмитрий Вячеславович

Липис Ольга Владимировна
Лукашев Дмитрий Юрьевич
Лукина Татьяна Владимировна
Львов Дмитрий Александрович
Любанов Вадим Юрьевич
Лютков Павел Николаевич
Макаров Игорь Станиславович
Максимов Андрей Тимофеевич
Мальчевский Владимир Викторович
Маслов Евгений Витальевич
Маторова Татьяна Александровна
Махаева Асма Алиевна
Мачалова Лариса Анатольевна
Медников Сергей Владимирович
Мелькомов Артур Георгиевич
Меркулов Андрей Викторович
Меркулова Татьяна Алексеевна
Мещеряков Игорь Анатольевич
Миронов Алексей Николаевич
Мисник Иван Николаевич
Михалюк Антон Анатольевич
Михинев Алексей Валерьевич
Модженов Алексей Николаевич
Можаев Евгений Олегович
Монастырев Станислав Витальевич
Мороз Михаил Владимирович
Мурашко Михаил Михайлович
Мухединова Наталья Игнатьевна
Мухетдинов Руслан Аметович
Назарова Татьяна Анатольевна
Назарчук Михаил Игоревич
Натальина Татьяна Леонидовна
Недоливко Олег Сергеевич
Немцов Александр Васильевич
Николаева Ольга Владимировна
Одинцова Марина Анатольевна
Орешин Алексей Иванович
Ошинко Сергей Николаевич
Павлюк Елена Алексеевна

Перских Андрей Васильевич
Петухов Владимир Александрович
Пименов Александр Владимирович
Пименова Ольга Михайловна
Плешаков Геннадий Степанович
Повельев Николай Владимирович
Покровская Ирина Валерьевна
Помазын Юрий Юрьевич
Поновцев Олег Михайлович
Пономарев Александр Петрович
Пронько Кирилл Львович
Пугаев Сергей Владимирович
Пугачевский Сергей Григорьевич
Путятин Алексей Николаевич
Пухов Андрей Александрович
Пухова Татьяна Валерьевна
Пызин Олег Валерьевич
Ребров Михаил Евгеньевич
Романенко Алексей Владимирович
Романенко Елена Михайловна
Романенко Олег Игоревич
Романов Андрей Юрьевич
Русак Александр Игоревич
Савинова Наталья Владимировна
Сажин Дмитрий Анатольевич
Свешников Дмитрий Борисович
Свинин Сергей Владимирович
Секретарев Михаил Юрьевич
Семененко Ольга Борисовна
Серегин Андрей Юрьевич
Сивакова Наталья Сергеевна
Сивушкин Алексей Михайлович
Сидоренко Николай Юрьевич
Сизов Сергей Юрьевич
Силимянкин Михаил Анатольевич
Синенков Александр Михайлович
Сиресов Олег Иванович
Слепаков Михаил Георгиевич
Смирнов Константин Георгиевич

Смирнова Татьяна Юрьевна
Соболь Сергей Борисович
Сорокин Алексей Владимирович
Сталеболцен Михаил Ренович
Сутугин Алексей Александрович
Сысоева Ольга Юрьевна
Тарасов Владимир Юрьевич
Тарасов Константин Олегович
Тарасова Ирина Владимировна
Тимохина Вера Витальевна
Тимошенко Дмитрий Владимирович
Титова Елена Владимировна
Тошевиков Алексей Адольфович
Трифоновна Ирина Евгеньевна
Угнивенко Александр Николаевич
Усачева Анна Александровна
Филимонов Александр Дмитриевич
Филимонов Михаил Владимирович
Фролов Валерий Николаевич
Фурцев Руслан Алексеевич
Харченко Эдуард Викторович
Хватова Елена Геннадиевна
Хмель Дмитрий Сергеевич
Царьков Сергей Владимирович
Цуканов Виталий Анатольевич
Чернобровкин Олег Федорович
Чернов Алексей Валентинович
Чернов Сергей Геннадьевич
Чернова Наталья Николаевна
Честяков Игорь Михайлович
Чистякова Наталья Викторовна
Чубаров Денис Анатольевич
Шадский Алексей Сергеевич
Шальнев Михаил Иванович
Шамарин Сергей Викторович
Шарашов Сергей Семенович
Шаров Игорь Витальевич
Шарова Мария Львовна
Шевченко Сергей Леонидович

Шешлев Сергей Константинович
Шуклин Михаил Викторович
Шумахер Владимир Владимирович

1989 *

Аверьянов Сергей Сергеевич
Азин Наиль Валерьевич
Аксенова Вера Станиславовна
Алексеев Олег Юрьевич
Алешичев Юрий Евгеньевич
Аникин Олег Иванович
Антонычев Андрей Борисович
Арабаджи Марина Васильевна
Аристархова Елена Владимировна
Аркан Марина Александровна
Артамонов Вадим Александрович
Артемьев Сергей Александрович
Балацкий Павел Петрович
Батков Сергей Владимирович
Бегиашвили Вячеслав Юрьевич
Белов Дмитрий Викторович
Белоусов Олег Викторович
Беляков Дмитрий Викторович
Берешнева Надежда Гавриловна
Благих Павел Александрович
Богданов Андрей Дмитриевич
Богданова Елена Викторовна
Больский Виктор Петрович
Брусникин Сергей Викторович
Буданов Алексей Владимирович
Бухтияров Олег Вадимович
Буценов Сергей Николаевич
Вальков Дмитрий Викентьевич
Вартанов Николай Викторович
Василенко Иван Петрович
Василенко Марина Юрьевна
Васильева Ирина Анатольевна
Ващук Юрий Михайлович

Вдовин Максим Дмитриевич
Ведин Сергей Васильевич
Ведяев Андрей Еросович
Викторов Андрей Владимирович
Воробейчик Матвей Германович
Ворожейкин Алексей Константинович
Гагулин Александр Викторович
Газизулин Родион Эркинович
Галаев Андрей Анатольевич
Галаева Марина Вячеславовна
Геллер Петр Алексеевич
Генералов Дмитрий Георгиевич
Глаголев Дмитрий Анатольевич
Глазков Александр Владленович
Глешакова Алла Юрьевна
Голышев Сергей Викторович
Горбачев Анатолий Владимирович
Гордеев Александр Петрович
Горячева Татьяна Викторовна
Горяшин Сергей Вениаминович
Гришин Владимир Сергеевич
Гудков Михаил Юрьевич
Гусев Евгений Викторович
Данзанов Солбон Цыдыкович
Данилов Андрей Александрович
Дворецкий Александр Владимирович
Демченко Сергей Владимирович
Денисова Ирина Васильевна
Дмитриев Александр Юрьевич
Дмитриев Андрей Михайлович
Дондыбаев Каиргельзы Яковлевич
Драчева Елена Анатольевна
Дьячков Владимир Родионович
Дятлов Николай Владимирович
Еганова Ирина Олеговна
Ерофеев Владимир Владимирович
Ефимов Сергей Юрьевич
Ефремова Татьяна Игоревна
Жабин Юрий Александрович

Жданов Евгений Васильевич
Железняков Сергей Алексеевич
Железнякова Ольга Николаевна
Железов Андрей Игоревич
Журна Татьяна Владимировна
Жучков Игорь Анатольевич
Загрязкина Татьяна Владимировна
Зайцева Галина Владимировна
Закрепин Евгений Николаевич
Захаров Владимир Борисович
Зачесов Алексей Сергеевич
Заяц Дмитрий Васильевич
Зенцов Александр Александрович
Золин Виктор Юрьевич
Золина Наталья Михайловна
Зуев Лев Борисович
Иванов Валентин Анатольевич
Иванов Виталий Борисович
Иванова Елена Викторовна
Иванова Светлана Анатольевна
Извальский Вадим Михайлович
Ильин Андрей Юрьевич
Ильчхин Игорь Геннадьевич
Исакова Любовь Алексеевна
Ицкович Мария Яковлевна
Казмерук Владимир Владимирович
Калеинский Владимир Константинович
Калинкин Игорь Юрьевич
Калугин Михаил Николаевич
Калугина Валентина Анатольевна
Камышников Сергей Николаевич
Каплин Сергей Михайлович
Карпова Елена Валентиновна
Карпова Ирина Юрьевна
Карякин Алексей Анатольевич
Кирпичников Марат Ефимович
Клименко Роман Владимирович
Климкин Александр Николаевич
Козин Александр Михайлович

Козлова Галина Владимировна
Колосов Андрей Александрович
Комендант Александр Петрович
Конарев Сергей Анатольевич
Кондрашова Марина Валентиновна
Копоть Сергей Анатольевич
Корбут Андрей Анатольевич
Коровкин Михаил Николаевич
Королев Андрей Валерьевич
Косарев Андрей Вячеславович
Котов Алексей Анатольевич
Кочелаев Сергей Владимирович
Кравченко Олег Викторович
Красильникова Елена Анатольевна
Красноружский Юрий Борисович
Кринин Олег Владимирович
Крышин Сергей Александрович
Кузеленкова Светлана Владимировна
Кузнецова Татьяна Ивановна
Куликов Андрей Всеволодович
Куловский Андрей Владиславович
Лавренов Андрей Викторович
Лебедев Александр Николаевич
Лебедев Александр Сергеевич
Лебедев Сергей Алексеевич
Лебедев Станислав Викторович
Леонтьев Борис Иванович
Лещак Андрей Иосифович
Лиховских Алексей Владимирович
Лоскутов Павел Борисович
Лошнова Елена Николаевна
Лукашов Дмитрий Викторович
Львов Михаил Александрович
Мажорин Степан Юрьевич
Макаев Ярослав Александрович
Макаров Алексей Владимирович
Макарова Алла Шавкетовна
Макатов Александр Константинович
Маргиев Лео Петрович

Маслова Валерия Валерьяновна
Матякин Юрий Германович
Мацуев Игорь Алексеевич
Мельников Николай Николаевич
Мизгирева Мария Павловна
Микитюк Сергей Александрович
Михаилов Сергей Николаевич
Михалов Павел Андреевич
Морозова Ольга Михайловна
Мусин Вадим Ильдусович
Мушина Екатерина Борисовна
Нечаев Игорь Борисович
Никулин Сергей Геннадьевич
Новожилов Олег Анатольевич
Овчаров Василий Васильевич
Олиев Рафей Надир-Оглы
Охапкин Сергей Юрьевич
Охулков Андрей Иванович
Павлов Андрей Борисович
Панков Андрей Алексеевич
Парунков Андрей Геннадьевич
Перфилов Александр Сергеевич
Подстречная Светлана Владиславовна
Подстречный Михаил Александрович
Поклад Сергей Валерьевич
Полищук Алексей Витальевич
Полубариев Николай Германович
Привизенцев Юрий Сергеевич
Протасова Светлана Вадимовна
Прохоров Дмитрий Николаевич
Пугачева Татьяна Вадимовна
Пухина Татьяна Вячеславовна
Пушин Дмитрий Алексеевич
Резниченоко Дмитрий Вячеславович
Реутов Андрей Николаевич
Рябчиков Дмитрий Дмитриевич
Сабирова Наталья Юрьевна
Савельев Валерий Федорович
Савельева Екатерина Игоревна

Савчин Олег Васильевич
Савчина Ольга Геннадиевна
Самочернов Михаил Юрьевич
Самсонова Ирина Евгеньевна
Санелкин Владимир Ильич
Саркисян Саркис Эммануилович
Саркисян Светлана Владимировна
Святский Андрей Анатольевич
Секретарева Татьяна Валентиновна
Сергеев Евгений Валентинович
Силаев Валерий Владимирович
Синдецкая Лариса Павловна
Ситников Олег Иванович
Слизкий Сергей Дмитриевич
Соболев Игорь Александрович
Сокольский Сергей Сергеевич
Сотников Сергей Олегович
Стамов Александр Федорович
Стефанов Игорь Валерьевич
Стефанова Наталья Станиславовна
Струков Дмитрий Константинович
Сулейманов Амир Абдулбарович
Суркова Ольга Анатольевна
Табунова Виктория Олеговна
Татаринов Григорий Владимирович
Телицын Игорь Евгеньевич
Терехов Евгений Евгеньевич
Терешков Виталий Григорьевич
Тихонов Александр Валентинович
Тихонов Виктор Александрович
Толстова Ирина Владимировна
Трофимов Александр Иванович
Труднов Александр Сергеевич
Тугулков Валерий Александрович
Тясин Михаил Валерьевич
Ульянов Сергей Львович
Устинов Дмитрий Алексеевич
Федотов Андрей Борисович
Федотова Светлана Владимировна

Филяков Олег Константинович
Фукалов Виктор Александрович
Фукалова Татьяна Михайловна
Харитонов Алексей Олегович
Харитонова Жанна Николаевна
Харламов Александр Владимирович
Хацкевич Ирина Владимировна
Хацкевич Константин Александрович
Хмелик Виктор Сергеевич
Чаплышин Дмитрий Васильевич
Черепанова Ирина Юрьевна
Черников Алексей Евгеньевич
Чигишев Юрий Викторович
Чижов Вадим Валерьевич
Шалшина Галина Владимировна
Шаталов Алексей Анатольевич
Швейкус Олег Константинович
Швецов Александр Викторович
Шестаков Андрей Михайлович
Шилов Игорь Витальевич
Шипов Дмитрий Геннадьевич
Шишков Андрей Владимирович
Шишкова Нелли Антоновна
Шнейдер Борис Владимирович
Шульгов Всеволод Александрович
Щипанов Андрей Юрьевич
Щукин Сергей Сергеевич
Юдин Сергей Владимирович
Юзенкова Наталия Михайловна
Юртаев Валерий Витальевич
Юшинская Ирина Юрьевна
Яковлев Александр Сергеевич
Якушев Сергей Викторович
Ященко Татьяна Алексеевна

1990

Бочаров Александр Леонидович
Валяев Александр Васильевич

Глушков Дмитрий Игоревич
Голикова Светлана Юрьевна
Захаров Михаил Владимирович
Куликов Максим Анатольевич
Куличенко Сергей Николаевич
Медников Андрей Викторович
Пасюк Виктор Валентинович
Ратников Кирилл Владимирович
Романенко Татьяна Викторовна
Туляков Вадим Викторович
Хотченко Ольга Михайловна
Хромов Виктор Алексеевич
Шаров Сергей Владимирович
Шевяков Андрей Владимирович
Шевякова Валентина Вячеславовна
Шмуткин Владимир Владимирович

1991

Бредов Владимир Владимирович
Воцкая Ольга Владимировна
Зуевский Андрей Евгеньевич
Казачковский Павел Владимирович
Крикунов Денис Анатольевич
Кутузова Ольга Николаевна
Романов Александр Львович
Ситников Дмитрий Олегович

1992

Бабешко Кирилл Владимирович
Бадалов Олег Борисович
Борисов Сергей Александрович
Бурашников Антон Вячеславович
Жуков Дмитрий Брониславович
Иванов Андрей Викторович
Исаев Алексей Игоревич
Малышев Дмитрий Витальевич
Маркеев Олег Валерьевич

Оришечко Ольга Олеговна
Павлов Роман Валентинович
Шашин Лев Николаевич
Шукуров Тимур Хакимзода
Щукин Александр Юрьевич

1993

Абрамов Андрей Александрович
Дабеке Сергей Николаевич
Довгалев Алексей Сергеевич
Зиновьев Виталий Витальевич
Ильченко Андрей Владимирович
Москалева Мария Георгиевна
Муганцев Александр Валерьевич
Свеклов Владислав Александрович
Стебенев Дмитрий Владимирович
Строгова Ольга Викторовна
Тепсуркаев Юрий Геннадьевич
Харченко Юрий Викторович
Щербухин Дмитрий Валентинович

1994

Ананьевский Дмитрий Сергеевич
Даценко Юлий Григорьевич
Денисов Александр Игоревич
Дзугаев Георгий Владимирович
Егоров Егор Николаевич
Иванченко Александр Валерьевич
Кшнякин Алексей Валерьевич
Мороз Олег Емельянович
Охрименко Наталия Евгеньевна
Петрицын Константин Викторович
Петров Андрей Витальевич
Преображенский Алексей Александрович
Толстов Андрей Владимирович
Федяев Андрей Алексеевич
Школин Алексей Владимирович

Якутис Станислав Станиславович

1995

Авдеева Галина Евгеньевна
Георгиевский Сергей Георгиевич
Кузнецов Сергей Юрьевич
Леонов Сергей Витальевич
Лимонько Игорь Юрьевич
Миронов Сергей Михайлович
Миронова Елена Владимировна
Нагавкин Евгений Валентинович
Роганов Владислав Вадимович
Слыш Андрей Владимирович
Сологашвили Ольга Ивановна

1996

Гладилин Сергей Анатольевич
Дворянчиков Илья Викторович
Исаев Сергей Васильевич
Лебедев Константин Сергеевич
Морозов Игорь Александрович
Мыльникова Вера Сергеевна
Понамарев Леонид Александрович
Потапенко Михаил Юрьевич
Сургучев Игорь Васильевич

1997

Бабкин Сергей Васильевич
Балабаев Олег Николаевич
Борисова Анна Владимировна
Жуков Владислав Иванович
Колесник Юрий Алексеевич
Коноплев Алексей Геннадьевич
Орлов Евгений Леонидович
Пискарева Ольга Владимировна
Серов Олег Валерьевич

Черницов Александр Викторович

1998

Григорьева Екатерина Викторовна
Казаков Илья Владимирович
Калян Андрей Беникович
Литвинова Наталья Николаевна
Никитина Анна Александровна
Проценко Юрий Валерьевич
Рунишев Владимир Александрович
Рыжов Игорь Владимирович
Храменков Сергей Станиславович
Челушкин Семён Семёнович

1999

Булычев Алексей Евгеньевич
Бусаров Сергей Николаевич
Золотихин Владимир Владимирович
Колесов Константин Анатольевич
Николаев Антон Александрович
Сироткин Ростислав Олегович
Чернышов Александр Николаевич
Яценко Николай Сергеевич

2000

Бессонов Дмитрий Игоревич
Бочарова Ольга Игоревна
Бутузов Денис Владимирович
Волков Дмитрий Анатольевич
Гончарук Андрей Петрович
Грачев Сергей Владимирович
Домнин Андрей Сергеевич
Дорофеев Никита Валентинович
Иванченко Кирилл Васильевич
Корнев Александр Владимирович
Мещанов Дмитрий Сергеевич

Морковкин Андрей Викторович
Никонов Илья Сергеевич
Орловцев Алексей Владимирович
Рябков Дмитрий Владимирович

2001

Борисова Татьяна Александровна
Глушков Максим Николаевич
Даглин Роман Игоревич
Деонтенко Игорь Владимирович
Ефанова Наталья Владимировна
Кац Вячеслав Михайлович
Мунгалов Николай Валерьевич
Полунин Алексей Владимирович
Селивоник Мария Валерьевна
Сорокин Владимир Викторович
Теребов Константин Геннадьевич
Фатин Константин Викторович

2002

Авдюхин Андрей Владимирович
Барышев Алексей Александрович
Борисков Илья Александрович
Бражкин Александр Николаевич
Васенков Андрей Александрович
Калашников Дмитрий Сергеевич
Карпов Эдуард Анатольевич
Николаева Валентина Николаевна
Плотников Алексей Петрович
Поздеев Максим Вячеславович
Ромайкин Евгений Владимирович
Чикин Алексей Михайлович

2003

Васильева Ольга Сергеевна
Волкова Светлана Сергеевна

Гусев Сергей Владимирович
Девнозашвили Тимур Владимирович
Елизаров Сергей Николаевич
Илюхин Владимир Юрьевич
Качалов Филипп Александрович
Лебедев Максим Евгеньевич
Левданский Александр Зиновьевич
Максимов Максим Николаевич
Никифоров Алексей Сергеевич
Новиков Марат Васифович
Ратников Дмитрий Владимирович
Смертин Александр Анатольевич
Смолик Михаил Сергеевич
Суслов Роман Витальевич
Фатеев Дмитрий Александрович
Яковлев Сергей Александрович

2004

Артамонов Владимир Владимирович
Бельков Даниила Сергеевич
Ивлев Игорь Сергеевич
Ицко Андрей Сергеевич
Петличев Сергей Александрович
Рябов Павел Александрович
Федотов Олег Анатольевич
Федюнин Дмитрий Сергеевич

2005

Белявцев Сергей Юрьевич
Беляева Наталья Николаевна
Блинов Евгений Александрович
Глухов Павел Сергеевич
Гнаток Леонид Анатольевич
Григорьева Олеся Александровна
Долотов Константин Александрович
Евдокимов Денис Витальевич
Жабин Олег Владимирович

Захарова Юлия Сергеевна
Зиновьев Денис Михайлович
Кабаргина Светлана Александровна
Карацев Сергей Вячеславович
Кипачарский Павел Анатольевич
Киселева Татьяна Викторовна
Кобзарь Александр Сергеевич
Кольба Юлия Викторовна
Копылова Валерия Валерьевна
Костиков Руслан Николаевич
Курашова Ольга Анатольевна
Левинский Сергей Евгеньевич
Миненко Андрей Васильевич
Миненко Константин Васильевич
Могучёв Алексей Валерьевич
Орджоникидзе Александра Сергеевна
Пашин Михаил Владимирович
Погосов Георгий Карэнович
Поляков Александр Анатольевич
Родин Олег Евгеньевич
Самусев Сергей Александрович
Сапова Анна Анатольевна
Снастев Николай Васильевич
Тарусин Вячеслав Владимирович
Фокин Алексей Дмитриевич
Чижов Сергей Евгеньевич

2006

Александров Алексей Алексеевич
Болдырев Андрей Николаевич
Бородинов Александр Сергеевич
Бородулина Татьяна Евгеньевна
Бражников Андрей Викторович
Быстрицкая Юлия Юрьевна
Веденеева Елена Владимировна
Ветроградская Татьяна Геннадиевна
Вовшин Владимир Сергеевич
Гавриков Максим Александрович
Гавриляк Валерий Несторович

Гильшанский Александр Васильевич
Голубич Сергей Валентинович
Гончаров Петр Сергеевич
Громыхалина Анна Сергеевна
Демин Леонид Сергеевич
Десятов Алексей Викторович
Днепровский Сергей Олегович
Долгоносов Игорь Анатольевич
Дятлова Светлана Юрьевна
Егорова Ксения Владимировна
Егорова Лариса Викторовна
Илюхин Илья Юрьевич
Карданова Ирина Мухамедовна
Кирилкин Роман Николаевич
Кислов Дмитрий Юрьевич
Князев Антон Сергеевич
Князев Максим Викторович
Коваленко Денис Викторович
Комаров Георгий Владимирович
Комогорцева Екатерина Александровна
Копенкин Павел Викторович
Корчунов Дмитрий Владимирович
Котлярова Елена Константиновна
Котов Дмитрий Викторович
Кравчук Юрий Вадимович
Кудинов Александр Викторович
Липкина Елена Павловна
Мартынова Татьяна Вячеславовна
Матросова Екатерина Михайловна
Минкина Юлия Владимировна
Морозова Алла Владимировна
Нарышкина Анастасия Витальевна
Пачкаева Татьяна Александровна
Привалов Артем Борисович
Пунин Андрей Александрович
Пучев Сергей Анатольевич
Радькова Алла Игоревна
Раскин Павел Викторович
Роднова Ольга Игоревна
Сабиров Сергей Шавкатович

Салтыков Евгений Александрович
Седов Олег Иванович
Сидорова Светлана Александровна
Слободин Алексей Сергеевич
Соколова Ираида Владимировна
Соловьев Вячеслав Васильевич
Сорокин Андрей Юрьевич
Струков Андрей Владимирович
Токарев Владислав Владимирович
Фионова Лариса Александровна
Цикорин Павел Алексеевич
Челядинов Сергей Владимирович
Черникова Светлана Михайловна
Черных Александр Николаевич
Шейнин Максим Александрович
Ширванянцу Виталий Геннадьевич
Шмадьева Татьяна Алексеевна
Шотина Наталья Ивановна
Щерба Галина Владимировна
Щербаков Василий Валерьевич
Щербакова Юлия Борисовна

2007

Абдурахманов Вахит Вафинович
Альшинская Ольга Константиновна
Барашкин Александр Николаевич
Белкин Денис Владимирович
Белопеевский Алексей Николаевич
Бесядовский Кирилл Евгеньевич
Богданов Роман Леонидович
Боченков Максим Юрьевич
Буянтуев Павел Николаевич
Гуминский Андрей Владимирович
Давыдова Елизавета Игоревна
Дронин Андрей Александрович
Еремин Максим Валерьевич
Захарова Ирина Алексеевна
Зернов Алексей Николаевич
Зимина Валентина Николаевна

Зорев Александр Владимирович
Игнатьев Илья Сергеевич
Ковтин Владимир Сергеевич
Колчин Кирилл Михайлович
Комар Виктор Александрович
Кривова Ирина Олеговна
Курашов Сергей Сергеевич
Лебедева Екатерина Викторовна
Леванова Валентина Геннадьевна
Любченко Елена Викторовна
Маслобоев Дмитрий Игоревич
Мелик-Заде Алексей Алексеевич
Милов Антон Александрович
Мхеев Алексей Юрьевич
Нгуен Куанг Дакку
Нилова Елена Викторовна
Орлова Виктория Алексеевна
Ошкин Максим Иванович
Павленко Галина Григорьевна
Пашин Сергей Николаевич
Поддубный Сергей Александрович
Попкова Елена Николаевна
Рогова Лилия Евгеньевна
Романов Алексей Владимирович
Руденко Артем Борисович
Рузин Александр Алексеевич
Самсонова Марья Юрьевна
Сачкова Юлия Вячеславовна
Свицева Александра Викторовна
Селезнёв Денис Владимирович
Стёпкин Сергей Вячеславович
Стрижаков Владимир Викторович
Суворов Дмитрий Васильевич
Суворова Анна Алексеевна
Тимотин Юрий Александрович
Толстик Павел Александрович
Тыцык Юрий Александрович
Фрей Александр Евгеньевич
Харитонова Светлана Юрьевна
Хомышин Александр Григорьевич

Цепляев Антон Владимирович
Шишкин Сергей Сергеевич
Шорникова Елена Александровна
Янина Наталья Викторовна

2008

Абрамов Павел Игоревич
Аветов Георгий Александрович
Богданов Роман Сергеевич
Вихреев Антон Константинович
Волков Сергей Александрович
Воробьева Яна Владимировна
Гаврилюк Андрей Андреевич
Галушко Дмитрий Владимирович
Жуков Александр Николаевич
Злобин Евгений Викторович
Инякин Денис Борисович
Казаков Алексей Геннадьевич
Лобушкин Игорь Владимирович
Малинин Антон Сергеевич
Мартынов Владимир Вячеславович
Мгебришвили Татьяна Владимировна
Молчанова Русудан Ивановна
Назаркин Сергей Александрович
Нестеренко Максим Евгеньевич
Поняев Сергей Леонидович
Пуршева Мария Александровна
Разбегаева Ольга Вячеславовна
Разин Евгений Алексеевич
Рощина Надежда Николаевна
Серегин Дмитрий Александрович
Середут Павел Игоревич
Стахович Андрей Андреевич
Стрижаков Роман Викторович
Сысоев Александр Николаевич
Толстых Кирилл Андреевич
Тонких Людмила Александровна
Трунов Роман Валерьевич

Цыганков Павел Александрович
Цыпнятен Александр Вадимович
Шелихов Александр Николаевич
Шторм Владимир Борисович

2009

Абдуллин Айрат Илдарович
Абызов Валерий Геннадьевич
Авдеев Дмитрий Алексеевич
Агеева Вера Николаевна
Барсуков Иван Петрович
Белозеров Сергей Андреевич
Богданов Александр Владимирович
Богданов Иван Леонидович
Болдырев Алексей Николаевич
Боченкова Елена Юрьевна
Былаева Татьяна Петровна
Вдовинова Евгения Валерьевна
Воронин Сергей Викторович
Гайдукова Екатерина Алексеевна
Голубева Наталья Владимировна
Голубых Екатерина Александровна
Гусельников Василий Михайлович
Денисов Андрей Сергеевич
Егорова Александра Владимировна
Егорова Татьяна Валентиновна
Ерошкина Анна Викторовна
Жмуд Екатерина Юрьевна
Захаров Алексей Николаевич
Захаров Артем Андреевич
Захаров Артем Геннадьевич
Зеленков Дмитрий Юрьевич
Иванов Александр Вячеславович
Ивойлов Егор Викторович
Ильин Антон Павлович
Ильина Елизавета Васильевна
Ильинский Михаил Николаевич
Калинина Екатерина Юрьевна
Карчков Дмитрий Борисович

Кисточкин Сергей Александрович
Кнутов Борис Борисович
Коваль Максим Сергеевич
Коровин Игорь Игоревич
Коротчеников Максим Олегович
Космачев Иван Сергеевич
Кочурова Наталья Владимировна
Кротков Андрей Александрович
Кудрин Михаил Евгеньевич
Кудрявцев Андрей Андреевич
Кудряшов Кирилл Константинович
Кузнецов Сергей Геннадьевич
Кузнецова Наталья Геннадьевна
Куплинов Глеб Николаевич
Кутепова Елена Геннадьевна
Лебедева Марина Васильевна
Лобазникова Светлана Юрьевна
Лысков Юрий Викторович
Ляхненко Яна Васильевна
Мазурова Юлия Васильевна
Мартынова Светлана Владимировна
Медведь Екатерина Александровна
Миронова Мария Владимировна
Мищенков Артем Владимирович
Мосолов Михаил Викторович
Мухамедов Руслан Исмагилевич
Навасардян Ашот Маквелович
Нерадько Павел Александрович
Новиков Илья Сергеевич
Носов Сергей Михайлович
Ольгоцов Алексей Николаевич
Павлова Светлана Владимировна
Паладич Сергей Геннадьевич
Панев Павел Петрович
Пиняев Александр Петрович
Плешков Роман Игоревич
Пожилых Сергей Александрович
Позднышева Анна Павловна
Полевой Александр Александрович
Попов Алексей Викторович

Попова Анастасия Львовна
Прудников Сергей Викторович
Радин Александр Валерьевич
Рощина Надежда Витальевна
Сабирова Елизавета Сергеевна
Садреев Тимур Маратович
Сазонов Алексей Викторович
Сазонов Вячеслав Ильич
Самсонова Марина Юрьевна
Смирнов Михаил Сергеевич
Стародубцев Михаил Евгеньевич
Степанов Александр Владимирович
Степанов Алексей Александрович
Стократная Мария Николаевна
Страхова Елена Николаевна
Третьякова Ирина Владимировна
Тушинская Марина Георгиевна
Тышкевич Елена Викторовна
Финогеев Сергей Николаевич
Фокин Даниил Германович
Фокин Николай Николаевич
Фролов Алексей Сергеевич
Хазов Дмитрий Александрович
Химич Мария Витальевна
Цветков Илья Алексеевич
Чвиленева Юлия Анатольевна
Чижов Сергей Дмитриевич
Шаталова Светлана Александровна
Шкаровский Игорь Александрович
Шувалов Виталий Андреевич
Шуднев Андрей Юрьевич
Ясницкий Сергей Дмитриевич

2010

Анашкин Роман Васильевич
Байтала Олег Андреевич
Батина Марина Владимировна
Белкин Руслан Павлович
Болдарев Андрей Сергеевич

Васылив Роман Борисович
Викулин Алексей Юрьевич
Волков Дмитрий Юрьевич
Гайдедей Дарья Юрьевна
Голиков Андрей Андреевич
Голубев Антон Владимирович
Горина Юлия Петровна
Гуськов Денис Владимирович
Давыдов Валерий Игоревич
Демин Иван Владимирович
Демин Сергей Николаевич
Дударев Николай Викторович
Ермаченков Сергей Сергеевич
Есина Светлана Александровна
Жилич Константин Викторович
Жуковская Анастасия Викторовна
Заикин Алексей Юрьевич
Захаров Виталий Игоревич
Игнатенко Игорь Александрович
Клоков Артем Алексеевич
Колобкова Арина Борисовна
Колтунов Александр Иванович
Корольков Станислав Игоревич
Крысанов Андрей Валерьевич
Лапшин Дмитрий Александрович
Ленев Егор Валерьевич
Лобанов Семен Александрович
Марбашев Михаил Константинович
Москвитин Алексей Леонидович
Мурзин Николай Сергеевич
Новичкова Юлия Петровна
Парфенов Григорий Алексеевич
Петров Алексей Владимирович
Петровская Елизавета Александровна
Подлесский Вячеслав Сергеевич
Поляков Павел Владимирович
Попов Борис Владимирович
Посевкина Елена Алексеевна
Романова Надежда Владимировна
Рябков Николай Николаевич

Сафронова Галина Викторовна
Селезнев Александр Вячеславович
Силов Вячеслав Геннадьевич
Симаков Александр Сергеевич
Смирнов Роман Михайлович
Степанов Евгений Леонидович
Степанов Константин Анатольевич
Степкин Степан Вячеславович
Сяков Анатолий Владимирович
Татаревский Александр Александрович
Тепаев Сергей Владимирович
Титоренко Илья Васильевич
Фалалеева Светлана Владимировна
Фролова Оксана Ивановна
Хроленко Олег Витальевич
Шорин Павел Юрьевич

Фотоальбом кафедры

Ветераны

Файн-механик учебной лаборатории
Анисимов В.В. (в центре)

Инженер полевых авиаремонтных мастерских
1-й воздушной армии Григорьев В.П. (справа)

Летчик Великой Отечественной войны Войков П.П.

У истребителя Як-3 на фронтовом аэродроме

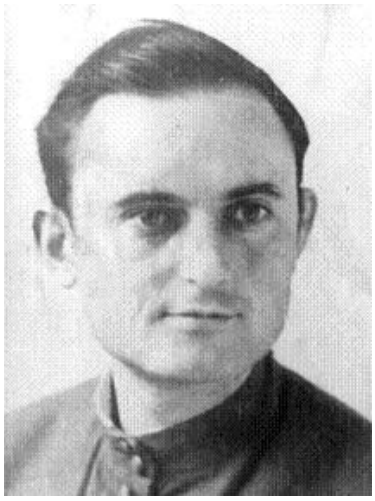
Летчик Великой Отечественной войны Хлопов А.В.

Самолёты Як-3 на боевом задании

Ветеран Великой Отечественной войны Хлопов А.В.

Гвардейский полк, летавший на самолёте Як-3. В центре в гражданской одежде директор Саратовского авиационного завода Левин И.С. и главный инженер Бойцов В.В.

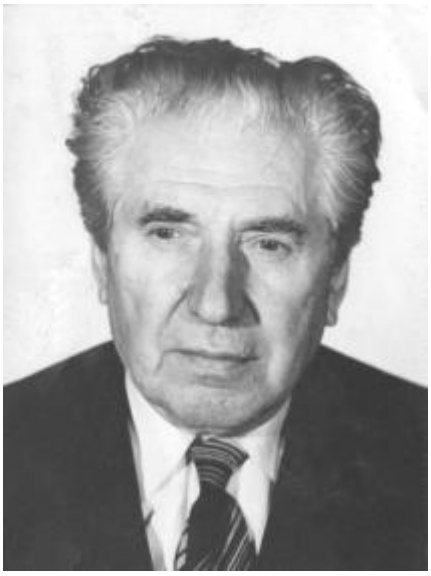
Заместитель командира артиллерийской батареи Ярковец А.И.



Участник Великой Отечественной войны Кудря В.Р.

Командир подразделения 3-й Гвардейской танковой армии Ружицкий А.А.

Ружицкий А.А. с боевыми товарищами



Полковник-инженер Стрелец А.А.

Старейшины кафедры – преподаватели Бирюков Н.М. и Селезнева А.А. на торжественном заседании

Ветеран ОКБ имени Туполева Вигдорчик С.А.

Профессор Григорьев В.П. (в центре)
и доценты Сироткин О.С. и Головин Д.Л. (1978)

В лабораториях

Здание учебных лабораторий (1931)

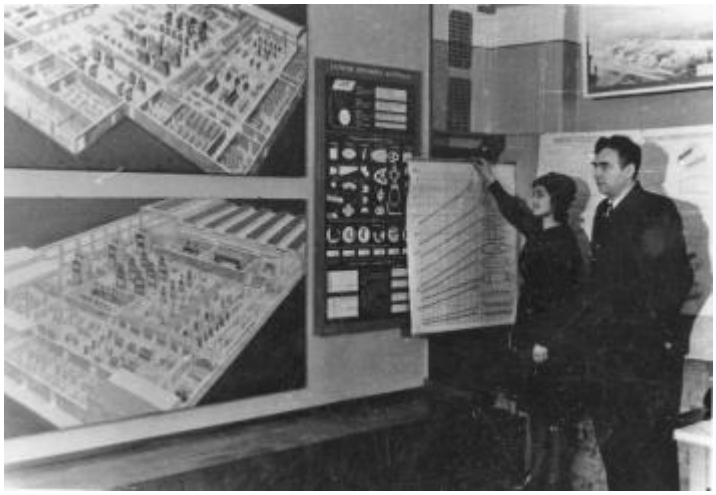
Инженер Балык М.М.
руководит строительством лаборатории кафедры

Корпус самолетного факультета МАИ (1935)

Начальник лаборатории Балык М.М. и сотрудники кафедры в новых помещениях лаборатории кафедры

Лабораторная работа по штамповке (1951)

В методическом кабинете кафедры (1950)



В методическом кабинете кафедры (1949)

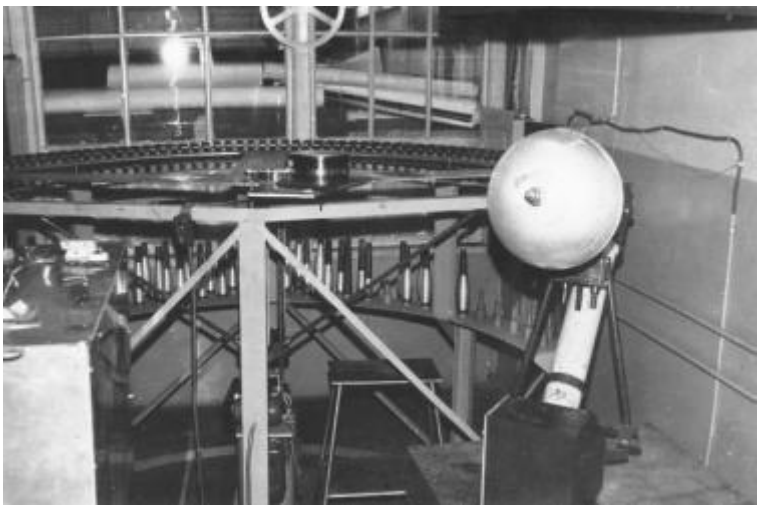
Механик Анисимов В.В. проводит лабораторную работу по вытяжке (1961)

Абибов А.Л. и Коноров Л.А. проводят занятие в методическом кабинете кафедры (1949)

Подготовка к защите дипломного проекта

Отработка лабораторной работы с использованием револьверного станка

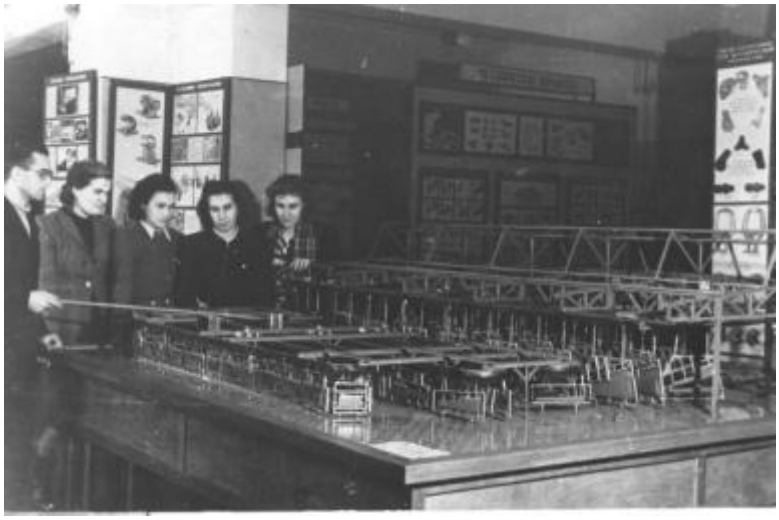
Отработка лабораторной работы



Станок для намотки сферических деталей.
Спроектирован и изготовлен на кафедре (1973)

Занятия учебно-вспомогательного состава кафедры (1959)

Лабораторная работа по гибке-штамповке резиной (1965)



Методический кабинет кафедры (1957-1958)

В лаборатории кафедры (1934)

В лаборатории кафедры (1946)

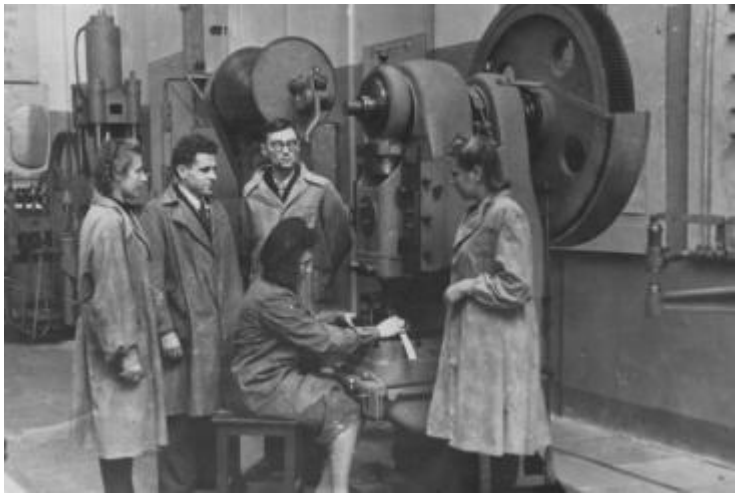
Начальник лаборатории Балык М.М. ведет занятие с группой 0-1-5 по ремонту двигателя самолета

Лабораторную работу ведет старший преподаватель Дмитриева Е.П. (1947)

Общий вид лаборатории кафедры (1947)

Лабораторную работу ведет старший преподаватель Селезнева А.А. (1947)

Лабораторная работа по сборке крыла (1948)



Лабораторная работа по штамповке (1958)

Отладку инструментального стенда ведут файн-механики Хлопов А.В. и Анисимов В.В.

Подготовка образцов к эксперименту.
Прикатка клеевой пленки к обшивке.

Лаборант Синичкина К.К. ведет лабораторную работу
по монтажу сборочной оснастки

Лаборант Турченко В.Р. отрабатывает лабораторную работу по механосборке. Рядом с ним Хлопов А.В. и Иорамашвили И.Н.

Аспирант Иркутского политехнического института Юмин В. и инженер Ляпунов М.П. испытывают образцы (1970)

Студенты на летной практике

Учебно-методическая и общественная работа

Доцент Коноров Л.А. проводит консультации (1950)

Доцент Юдаев В.Б. проводит занятие (1972)

Защита кандидатской диссертации Молодцовым Г.А.

Занятия в методическом кабинете кафедры. На переднем плане – Чударев П.Ф., на заднем плане стоит - Балык (1942)

Заседание ГЭК.
Справа Ружицкая Л.А. и Мясищев В.М. (1950)

Заседание кафедры проводит её заведующий,
профессор, заместитель директора МАИ Юргенс В.Ф.

Дипломников консультирует профессор Берхен С.Н.

Н.М. Бирюков докладывает на заседании методического совета кафедры.

В.П. Григорьев консультирует проект (1965)

Защита дипломного проекта. Вопрос задает А.А. Ружицкий. Рядом А.Н. Тер-Маркарян

Научный доклад на кафедре
профессора В.П. Григорьева (1969)

Заседание научных руководителей,
аспирантов и инженерного состава кафедры (1970)

Дипломника консультирует
старший преподаватель Л.А. Ружицкая (1957)

А.А. Ружицкий проводит семинар (1939)

Юбилейное собрание кафедры, посвященное 80-летию В.Ф. Боброва. Докладывает доцент И.С. Елисеев (1964)

Заведующий кафедрой Бобров В.Ф. среди преподавателей кафедры. Слева направо сидят: Ружицкая Л.А., Балык М.М., Бобров В.Ф. (1935)

Заседание партийного актива кафедры 104.
Слева направо: Ружицкий А.А., Балык М.М.,
Ленский-Герасименко В.А., Елисеев С.В.

Учебно-вспомогательный персонал. Слева направо сидят:
Савельева А.С., Шенгелая З.М., Гольдман С.И., Григорян А.З.,
стоят: Анисимов В.В., Ивкин А.В., Леошев В.А., Серов А.А.,
Туркин В.Р., Хлопов А.Н.

Учебно-вспомогательный персонал кафедры (1975)

Учебно-вспомогательный персонал кафедры (1972)

Научно-исследовательский сектор кафедры (1972)

Кафедра 104 в 50-летний юбилей МАИ

Заседание по лабораторным работам кафедры проводит доцент Селезнева Д.А.(1980)

Партийная группа кафедры (1983)

Заседание кафедры (1971)

Профессор кафедры 104 Бойцов Б.В., Мищенко В.Ю. и студенты-стажеры университета города Кайзерслаутер (Германия) во время стажировки на кафедре 104 МАИ

Заведующий кафедрой 104, секретарь парткома МАИ Абибов А.Л. принимает космонавта В.Ф. Быковского (1974)

Заседания

Профессор Григорьев В.П.
проводит совещание с начальниками лаборатории НИАТ.
Слева Насс В.П., справа Гнесин Г.Л.

Ученый совет МАИ 1946 года. Слева сидит директор МАИ
Иноземцев Н.В., справа стоит председатель месткома МАИ,
начальник ЛТС каф.104 Балык М.М.

Руководители Саратовского авиационного завода (слева направо): военный представитель, секретарь парткома, директор завода Левин М.С., заместитель директора и главный инженер Бойцов В.В.

Сборка самолета Як-3
на Саратовском авиационном заводе

Доцент Балык М.М.назначен директором ЧММИ и И.о. директора ЧПИ. Слева направо: начальник СМУ ЧПИ Черников В.М., Балык М.М., главный инженер Главстроя Минвуза СССР Шаповалов В.М., инженер ЧПИ Чевела Ф.И. (1950)

Бойцов В.В. докладывает результаты внедрения своей докторской диссертации (1960)

Директор завода «Туламаш», Герой социалистического труда Усов В.С. дает пояснения Председателю Госстандарта СССР, профессору кафедры 104 МАИ В.В. Бойцову

Заместитель министра радиопромышленности Колмогоров Г.Д. дает пояснение Председателю Госстандарта СССР, профессору кафедры 104 МАИ В.В. Бойцову в НИИ радиопромышленности

Председатель Госстандарта СССР, профессор кафедры 104 МАИ Бойцов В.В. на Львовском машиностроительном заводе (1970)

Профессор кафедры 104 МАИ Бойцов В.В. в цехе Ульяновского авиазавода на стапели крыла Ан-124 (1980)

Председатель Госстандарта СССР, профессор кафедры 104 МАИ Бойцов В.В. на встрече с руководителем стандартов Великобритании Бени (1979)

Президиум Международного конгресса по контролю качества (Лион, 1980). Второй слева - Джура, четвертый - Бойцов В.В., шестой - Гличев А.В. (1980)

Выступает Бойцов В.В.

Профессоры кафедры 104 Абибов А.Л., Ярковец А.И., Чударев П.Ф., Бирюков Н.М.

Бойцов Б.В. и Абибов А.Л. на конференции по композиционным материалам (Рига, 1965)

На научно-практической конференции (1977).
Марковский П.Н., Беляков И.Т., Бойцов Б.В.

Первый секретарь Ленинградского райкома КПСС Афанасьев П.П. и секретарь парткома МАИ Бойцов Б.В. в президиуме заседания хозяйственного актива МАИ. (1975)

Посещение секретаря Московского городского комитета КПСС Дементьевой Р.Ф. Слева секретарь парткома МАИ Бойцов Б.В., справа Первый секретарь Ленинградского райкома КПСС города Москвы Афанасьев П.П.

Профессор Бойцов Б.В. докладывает
на Головном совете по машиностроению
Министерства образования и науки России

Выездное заседание УМО при МВТУ имени Н. Баумана.
Член-корреспондент РАН Барвинок В.А.
и профессор Бойцов В.В. (слева)

48-й конгресс Европейского общества качества (ЕОК) Президент ЕОК Ф. Стир, Первый вице-президент АПК, проф. Бойцов Б.В., Президент АПК, профессор Элькин Г.И. (Москва, 7-9 сентября 2004 г.)

На 48-м конгрессе ЕОК. Слева направо: Президент ЕОК Гусаков Ю.А., Первый вице-президент Академии проблем качества РФ Бойцов Б.В., заместитель Руководителя Росстандарта Пугачев С.В.

На танкодроме. Выездное заседание экспертного совета комиссии по государственным премиям в области науки и техники при Президенте России

Подписание договора о научном сотрудничестве МАИ и университета города Кайзерлаутер (Германия). Справа стоит инициатор и координатор исполнения договора профессор Хартут Питер Розенбер

В редакции журнала «Мир качества» (Лондон). Слева направо: ректор СпЭТУ Пузанков Д.В., профессор Кемпбелл Давид, редактор и заместитель редактора журнала, ректор ИИБ Харин А.А, проректор МИЭМ Азаров В.Н., Первый вице-президент Академии проблем качества РФ Бойцов Б.В.

МАКС-1997. Демонстрация книги профессора Бойцова Б.В. в павильон издательства «Машиностроение» на авиасалоне МАКС в городе Жуковском. Родзевич О.С. и Чернис Д.Я.

Заместитель Руководителя Росстандарта Петросян Р.Е. и Руководитель Росстандарта Элькин Г.И. на встрече со студентами кафедры 104 МАИ по специальности «Управление качеством»

Выездное заседание учебно-методической комиссии по специальности «Управление качеством» в Рыбинской авиационно-технологической академии. В центре Губернатор Ярославской области Лисицин А.И.

У стенда с изданиями кафедры 104 МАИ

Заведующий кафедрой Бойцов Б.В. выступает на конференции «Качество машин» в Брянске

Председатель диссертационного совета Д 212.125.10 профессор Бойцов Б.В. ведет заседание

Бойцов Б.В. на заседании посвященном 100-летию Г.А. Николаева – ак. РАН, ректора МВТУ имени Баумана

Участники заседания, посвященного юбилею ректора МВТУ имени Баумана Николаеву Г.А. (2003)

Встреча профессора Бойцова Б.В. с ректором университета города Кайзерслаутен (Германия), профессором Ландфридом

На вручении премии Правительства России
в области образования 2007 года.
Слева направо: проректор Станкина Червяков Л.М.,
проректор МИЭМ Азаров В.Н., заведующий кафедрой 104
МАИ Бойцов Б.В., заместитель начальника управления
Минобрнаукит Олейник А.В., проектор МАТИ Васильев В.А.,
заместитель начальника НИЧ МИЭМ Харламов Г.А.

На Ташкентском авиационном заводе. Члены диссертационного совета (слева направо) – профессоры Подколзин В.Г., Куприков М.Ю., Бойцов Б.В., Васильев В.А.

Кафедра 104 и ПК №1 ОАО «РСК «МиГ»»

Декан факультета №1 МАИ Щустров Ю.М.
и преподаватели МАИ в цехах ПК №1

Проректор МАИ, профессор Куприков М.Ю.
и преподаватели кафедры в цехе

На занятиях доцента, к.т.н. Головина Д.Л.

На занятиях доцента. Комарова В.Е.

Работает государственная аттестационная комиссия

Вопрос задает заведующий кафедрой 104 Бойцов Б.В.

Идет защита дипломом на ПК №1 «РСК «МиГ»»

На отлично защитили дипломные проекты
мастер цеха 2190 С.В. Стелкин
и конструктор отдела 7046 С.В. Фалеева

Диплом о высшем образовании – из рук директора ПК №1, председателя ГАК Ю.А. Цюпко

Поздравления проектора Куприкова М.Ю. с успешной защитой дипломного проекта

Торжественное вручение дипломов
выпускникам МАИ – сотрудникам завода в ДК ПК №1
Выступает координатор учебного процесса на ПК №1
Калюжный Е.Н.

Торжественное вручение дипломов.
В зале студенты, преподаватели и сотрудники

Преподаватели кафедры
с дипломниками первого выпуска (2005)

Преподаватели кафедры с выпускниками 2007 года

Преподаватели кафедры с выпускниками 2010 года

После заседания ГАК: проректор МАИ Куприков М.Ю.
начальник цеха Соловьёв, заведующий кафедрой 104 МАИ
Бойцов Б.В. , директор ПК №1 РСК МиГ Цюпко Ю.А.
и профессор кафедры 104 Киселёв Н.М.

На торжественных собраниях

Академик РАН Образцов И.Ф.

60-летие кафедры. Музей МАИ.
Торжественное собрание открывает
заведующий кафедрой, профессор Бойцов Б.В.

60-летие кафедры. Музей МАИ.
Стоят: Сироткин О.С., Подколзин В.Г., Боголюбов В.С., Литвинов В.Б.. Сидят: Прохоров И.А., проректор МАТИ Горбунов Н.М.

60-летие кафедры. Музей МАИ.
Начальник КБ «Сухой» Григоренко Ю.И.(стоит)
и заведующий кафедрой 102 Игнаткин Ю.М..

60-летие кафедры. Музей МАИ.
Декан 5-го факультета МАИ, профессор Минаев Э.С.

60-летие кафедры. Музей МАИ.
Секретарь парткома МАПО «МиГ» Виноградов В.М.

60-летие кафедры. Музей МАИ.
Заведующие Минаев Э.С., Нечаев П.И., Трошин А.Н.

60-летие кафедры. Музей МАИ. Поздравляет руководитель направления ОКБ «МиГ» Кокушкин Я.Г.

60-летие кафедры. Банкет.
Орлов Л.Е., Подколзин В.Г., Сироткин О.С., Образцов И.Ф.

60-летие кафедры. Банкет.
Академики РАН Образцов И.Ф. и Матвеенко А.М..

60-летие кафедры. Банкет.
Директоры филиалов МАИ Тарасов Е.И, и Чиликин И.Н,
начальник отдела кадров МАИ Иванов М.А.(в центре).

60-летие кафедры. Банкет.
Поздравляет Первый вице-президент РАН Фролов К.В. (2001)

Встреча коллектива МАИ
с трижды Героем СССР Кожедубом И.Н.
и Генеральным конструктором ОКБ «МиГ»,
академиком РАН Беляковым Р.А.

Вручение Государственной премии в области науки и техники за разработку самолета Ил-96. Слева направо: Первый вице-президент РАН Фролов К.В., Терентьев В.И., Бойцов Б.В., Ливанов В.В., академик Колесников К.С.

Вручение премии Правительства РФ. Слева направо: академик РАН Матвеенко А.М., профессоры Грязев В.П. и Бойцов Б.В.

40-летие 1-го факультета(1970)
Секретарь партбюро Б.В. Бойцов,
декан 1-го факультета Ярковец А.И., ректор Образцов И.Ф.
и Генеральный конструктор Туполев А.А.

40-летие 1-го факультета(1970)
Генеральные конструкторы Петров Л.В., Новожилов Г.В.,
Камов Н.И., Яковлев А.С. и Северин Г.И,
секретарь партбюро Б.В. Бойцов

40-летие 1-го факультета (1970).
Генеральный конструктор А.С. Яковлев
и секретарь партбюро Б.В. Бойцов

Партийно-хозяйственный актив МАИ.
Слева направо председатель месткома МАИ, профессор
Веретенников В.Г., секретарь парткома МАИ Б.В. Бойцов и
ректор МАИ Беляков И.Т.

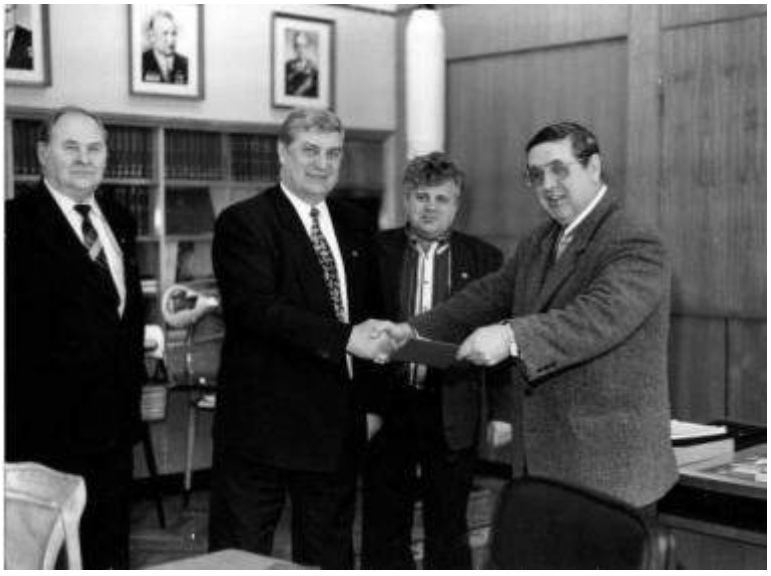
Академик АН СССР Мишин В.П. и секретарь парткома МАИ Б.В. Бойцов на торжественном собрании (1973)

Президиум торжественного собрания института. секретарь парткома МАИ, профессор Б.В. Бойцов, проректор Волокитин С.И., профессор Рыжов Ю.А., декан 2-го факультета, профессор Гахун Г.Г.

Встреча коллектива МАИ в ДК МАИ
с космонавтом Поповичем Г.М.

Поздравление ветеранов МАИ в парткоме института.
Выступает бывший ректор института Шульженко И.Н.
На переднем плане профессор Братухин И.П. Слева секретарь
парткома МАИ, профессор кафедры 104 Бойцов Б.В.

Коллектив кафедры и гости торжественного собрания, посвященного 60-летию кафедры 104



От КБ «Салют» руководитель, профессор Недайвода А.Н.

На 75-летии МАИ.
Севастьянов В.И, Евтушенко А., Бойцов Б.В.

Поздравление ректора МАИ, профессора Белякова И.Т.
На заднем плане профессор Либман Г.И.

Министр высшего образования СССР Елютин В.П.,
Министр высшего и среднего образования РСФСР
Образцов И.Ф. и ректор МАИ Беляков И.Т.

На закладке Главного учебного корпуса МАИ выступает
Министр высшего образования СССР Елютин В.П.

Поздравления кафедре

От 2-го факультета МАИ
Декан, профессор Гахун Г.Г.

Министр высшего образования РСФСР,
академик АН СССР Образцов И.Ф. поздравляет кафедру 104.
Слева член-корреспондент РАН Сироткин О.С.

От кафедры 602 МАИ
профессоры Туркин И.К., Голубев И.С. и Новиков В.Н.

От ОКБ имени Ильюшина грамоту кафедре 104
вручает Главный технолог Мишин В.И.

От Аэрокосмического факультета МАИ
декан, член-корреспондент РАН Алифанов О.М.

От ветеранов Росстандарта
полковник Галкин Б.А.

От казаков Краснодарского края
Калмыков В.М. и Балановский Л.В.

Посвящение

От Рыбинской авиационно-технологической академии
Ректор, профессор Безязычный В.Ф.

От Ленинградского электротехнического университета
Декан, профессор Степанов С.А.

От ОАО «Туламашзавод»
главный инженер Соловьев В.И.

От факультета №1 МАИ
заместитель декана Маслов А.Я.

От Академии проблем качества РФ
Никитин В.В. и Голубев Ю.Н.

От Международного авиационного комитета
профессор Кофман В.Д.

От ОКБ имени Ильюшина
Генеральный конструктор, академик РАН Новожилов Г.И.

От Международного инженерного университета
профессор Мышелов Е.П. и академик РАН Рыжов Ю.А.

От НИАТ
Боголюбов В.С., Литвинов В.Б. и Сироткин О.С.

От Военного факультета МАИ
полковник Гончаренко В.И.

От студентов факультет
Президентский стипендиат Новиков И.С. (2008)

От Федеральной службы по надзору в сфере образования
заместитель Руководителя, государственный советник РФ,
профессор Круглов В.М.

От МАТИ
проректор, профессор Васильев В.А.

От МИЭМ
проректор, профессор Азаров В.А.

От МВТУ имени Баумана
проректор, член-корреспондент РАН Демихов К.Е.

От Росстандарта
Руководитель, профессор Элькин Г.И.

От кафедры 508
Заведующий, действительный государственный советник,
профессор Трошин А.Н.

От ОАО «РСК «МиГ»» и АО «Вымпел» профессор
Кокушкин Я.Г. и профессор Подлепа С.А.

60-летие кафедры. Музей МАИ
Заведующий кафедрой 608 Тарасов Е.В.

60-летие кафедры. Музей МАИ

От Ижевского технического университета ректор, профессор Абрамов И.В.

Поздравляют профессоры Абрамов И.В. и член Правления Всероссийской организации качества, член Президиума Академии проблем качества РФ, профессор Белобрагин В.Я, начальник КБ «Сухой» Григоренко А.М.

.Сокращения

CALS	*Continuous Acquisition and Life cycle Support* - непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла
EASA	Европейское агентство по безопасности авиаперевозок
MTS	машины с гидравлическим приводом
SAMPE	Международное общество прогрессивных материалов и технологий производства
Tacis	*Technical Assistance for the Commonwealth of Independent States*, Техническая помощь Содружеству Независимых Государств
TQM	Всеобщее руководство качеством
АвтоВАЗ	Волжский автомобильный завод
АЗЛК	Автомобильный завод имени Ленинского комсомола
АК	Авиационная компания
АКПП	Автоматическая коробка переключения передач
АН СССР	Академия наук СССР
АНТК	Авиационный научно-технический комплекс
АПТП	Автоматизированное проектирование технологических процессов
АР МАК	Авиационный регистр Международного авиационного комитета
АС ТЭА	Автоматизированная система технико-экономического анализа
АССА	Ассоциация сертифицированных публичных бухгалтеров Великобритании
ВАЗ	Волжский автомобильный завод

ВАК	Высшая аттестационная комиссия
ВАМУ	Высшее аэромеханическое училище (ВАМУ) переименованное приказом от 20 августа 1930 года №177 по Государственному всесоюзному объединению авиапромышленности в Московский авиационный институт (МАИ).
ВВС	Военно-воздушные силы
ВДНХ	Выставка достижений народного хозяйства (ныне – ВВЦ)
ВИАМ	Всесоюзный институт авиационных материалов
ВИНИТИ	Всесоюзный институт научной и технической информации
ВКС	воздушно-космический самолет
ВЛКСМ	Всесоюзный Ленинский Коммунистический Союз Молодежи
ВНИИ	Всероссийский научно-исследовательский институт
ВНИИГПЭ	ВНИИ государственной патентной экспертизы
ВНИИНМАШ	ВНИИ машиностроения
ВНИИПМ	ВНИИ проблем машиностроения
ВНИИС	ВНИИ стандартизации
ВТУЗ	Высшее техническое учебное заведение
ГАЗ	Горьковский автомобильный завод
ГАЗ-12	Государственный авиазавод №12
ГАК	Государственная аттестационная комиссия
ГАУ	Государственное артиллерийское управление
ГДР	Германская Демократическая Республика
ГОНТИНАТИ	Главный отдел научно-технической информации Научного автотракторного

	института
ГорОНО	Городской отдел народного образования
Госкомитет	Государственный комитет
Госстандарт	Государственный комитет по стандартизации СССР
ГОСТ	Государственный стандарт СССР
ГОСТ Р	Национальный стандарт Российской Федерации
ГРЦ	Государственный ракетный центр
ГСС	Гражданские самолеты Сухой
ГУАП	Главное управление авиационной промышленности
ГУК	Главный учебный корпус
ГУУЗ	Главное управление учебными заведениями
ГЭК	Государственная экзаменационная комиссия
ДК	Дом культуры
ДСП	Для служебного пользования
ЗАО	Закрытое акционерное общество
ЗИЛ	Завод имени Лихачева
ЗИС	Завод имени Сталина
ИАПО	Иркутское авиационное промышленное объединение
Изд-во	Издательство
ИК	Инженерный комплекс
ИМАШ	Институт машиноведения
ИПИ	Информационная поддержка изделия
КАПО	Казанское авиационное промышленное объединение
КБ	Конструкторское бюро
КМ	Композиционный материал
КПСС	Коммунистическая партия Советского Союза
КуАИ	Куйбышевский авиационный институт
ЛА	летательный аппарат

ЛИИ	Летно-испытательный институт
ЛИКС	Лаборатория испытания конструкций самолета
ЛСАР	(Joint Industrial and Commercial Attachments Programme – The British Government's Know-How Fund Industrial and Commercial Attachments Programme managed by the British Council in conjunction with Confederation of British Industry). University of Luton
ЛТС	Лаборатория технологии самолетостроения
-М.	Москва
МАДИ	Московский автодорожный институт
МАИ	* с 20.03.1930 Высшее аэромеханическое училище (ВАМУ) * с 20.08.1930 Московский авиационный институт * с 1993 Московский государственный авиационный институт (технический университет) * с 2002 Московский авиационный институт (государственный технический университет)
МАИ-SAE	Молодежный клуб МАИ и Инженерной ассоциации для мобилизации усилий в авиации и космосе
МАМИ	Московский автомеханический институт
МАП	Министерство авиационной промышленности СССР
МАПО	Московское авиационное производственное объединение
МАТИ	Московский авиационно-технологический институт
МВЗ	Московский вертолетный завод

МВТУ	Московское высшее техническое училище имени Н.Э. Баумана (позже - Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана)
МГА	Министерство гражданской авиации
МГК	Московский городской комитет
МГУ	Московский государственный университет имени М. Ломоносова
Минавиапром	Министерство авиационной промышленности
Минобразо-вания	Министерство образования Российской Федерации
Минпром-торговли	Министерство промышленности и торговли Российской Федерации
МИНХиГП	Московский институт нефтехимической и газовой промышленности
МИЭМ	Московский институт электронного машиностроения
ММЗ	Московский машиностроительный завод
МТС	Машинотракторная станция
НАМИ	Научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт
НАПО	Новосибирское авиационное промышленное объединение
Наркомтяжпром	Народный комиссариат тяжелой промышленности
НАСА	Национальное управление США по аэронавтике и исследованиям космического пространства
НИАТ	Национальный институт авиационных технологий
НИИ	Научно-исследовательский институт
НИО	Научно-исследовательский

	отдел/отделение
НИОКР	Научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа
НИР	Научно-исследовательская работа
НИРС	Научно-исследовательская работа студентов
НИЧ	Научно-исследовательская часть
НКАП	Народный комиссариат авиационной промышленности
НКВД	Народный комиссариат внутренних дел СССР
НКТП	Народный комиссариат тяжелой промышленности
НПП АпАТэК	Научно-производственное предприятие «АпАТэК»
НТС	Научно-технический совет
НУИЦ	Научный учебно-исследовательский центр
ОАК	Объединенная авиастроительная корпорация
ОАО	Открытое акционерное общество
Оборонгиз	Сокращенное название издательства
ОГТ	Отдел главного технолога
ОКБ	Опытно-конструкторское бюро
ОКР	Опытно-конструкторские работы
ОНЦ	Отраслевой научно-исследовательский центр
ООО	Общество с ограниченной ответственностью
Оргавиапром	Трест организации авиационной промышленности
ОСКБ-ЭС	Опытное студенческое конструкторское бюро экспериментального самолётостроения
ОТК	Отдел технического контроля
УПМ	Учебно-производственные мастерские

ОТЛ	Отдел технологических лабораторий
п/я	Почтовый ящик (тип закрытого предприятия оборонного значения)
ПИ	Производственная инструкция
ПК	Производственный комплекс
ПКМ	Полимерный композиционный материал
ППД	Поверхностно-пластическое деформирование
ПСО	Поисково-спасательная операция
ЕОКК	Европейская организация по контролю качества
ПУ	Полиуретан
ПЭ	Полиэтилен
Рабфак	Рабочий факультет
Радио-ВТУЗ	Аббревиатура названия структурного подразделения МАИ
РАЕН	Российская академия естественных наук
РАН	Российская академия наук
РД	Руководящий документ
РК ЛКСМБ	Районный комитет Ленинского коммунистического союза молодежи Белоруссии
Росавиакосмос	Авиационно-космическое агентство
РОСС RU	Система добровольной сертификации персонала в области качества
Ростехрегули-рование	Агентство по техническому регулированию
РСК МиГ	Российская самолетная корпорация «МиГ»
РСУ	Ремонтно-строительное управление
РСФСР	Российская Советская Федеративная Социалистическая Республика
РТМ	Руководящий технический материал
РФ	Российская Федерация
РФФИ	Российский фонд фундаментальных

	исследований
САПР	Система автоматизированного проектирования
САПР ТП	САПР технологических процессов
СГАУ	Самарский государственный авиационный университет
СКБ	Студенческое конструкторское бюро
СКО	Специальный конструкторский отдел
СНГ	Союз Независимых Государств
СНК	Совет Народных Комиссаров
Сопромат	Сопротивление материалов
СП	Совместное предприятие
ССР	Советская социалистическая республика (например, Узбекская)
СССР	Союз Советских Социалистических Республик
СТО	Специальный технический отдел
США	Соединенные Штаты Америки
СЭВ	Совет Экономической Взаимопомощи
ТП	Технологическое проектирование
ТР	Технологическая рекомендация
ТРАНСМАШ	НИИ транспортного машиностроения
УВЗ	Ухтомский вертолетный завод имени Н.И. Камова
УзССР	Узбекская ССР
УИРС	Учебно-исследовательская работа студентов
УПК	Учебно-производственный комплекс
УПМ	Учебно-производственные мастерские
УПЦ	Учебно-производственный центр
УПЦ АТ	Учебно-производственный центр диагностики и восстановления агрегатов транспортных средств
ФАА	Федеральное управление гражданской авиации (Federal Aviation Administration, FAA) США

ФГУП	Федеральное государственное унитарное предприятие
ФЗУ	Фабрично-заводское училище
ФРГ	Федеративная Республика Германия
ХАИ	Харьковский авиационный институт
ЦАГИ	Центральный аэрогидродинамический институт
Центр АТ	Центр автоматических трансмиссий
ЦИК	Центральный Исполнительный Комитет
ЦК	Центральный комитет
ЦКБ	Центральное конструкторское бюро
ЦКБЭМ	ЦКБ экспериментального машиностроения
ЦКБЭМ	ЦКБ электронного машиностроения
ЦНИИМАШ	ЦНИИ машиностроения
ЦНИИСМ	ЦНИИ синтетических материалов
ЦРДЗ	Центральный российский дом знаний
ЧПИ	Челябинский политехнический институт
ЧММИ	Челябинский механико-технологический институт
ЧПУ	Числовое программное управление
ЭВМ	Электронно-вычислительная машина
ЭРО	Эксплуатационно-ремонтный отдел
ЮАР	Южно-Африканская Республика

Научное издание

Кафедра. Итоги и достижения. Том 2

Кафедра 104
«Технологическое проектирование
и управление качеством»
Московского авиационного института
80 лет

Под редакцией профессора Б.В. Бойцова

Редакторы: Лидяева Н.И., Федулова Т.М.
Компьютерная верстка: Лидяева Н.И., Федулова Т.М.
Дизайн обложки: Лидяева Н.И., Федулова Т.М.
Фото для обложки: Климов М.А.

ИБ№424

Подписано в печать 25.07.2011. Формат 60x84 1/16. Печать офсетная.
Бумага офсетная № 1. Печ. л. 50,0. Тираж 1000 экз. Заказ №. 5306

Академия исторических наук
125080, г. Москва, ул. Панфилова, д. 20

Отпечатано с готового оригинал-макета в ФГУП
«Производственно-издательский комбинат ВИНИТИ»,
140010, Московская обл., г. Люберцы, Октябрьский пр-т, 403.
Тел. 554-21-86

ISBN 978-5-903076-23-9

800