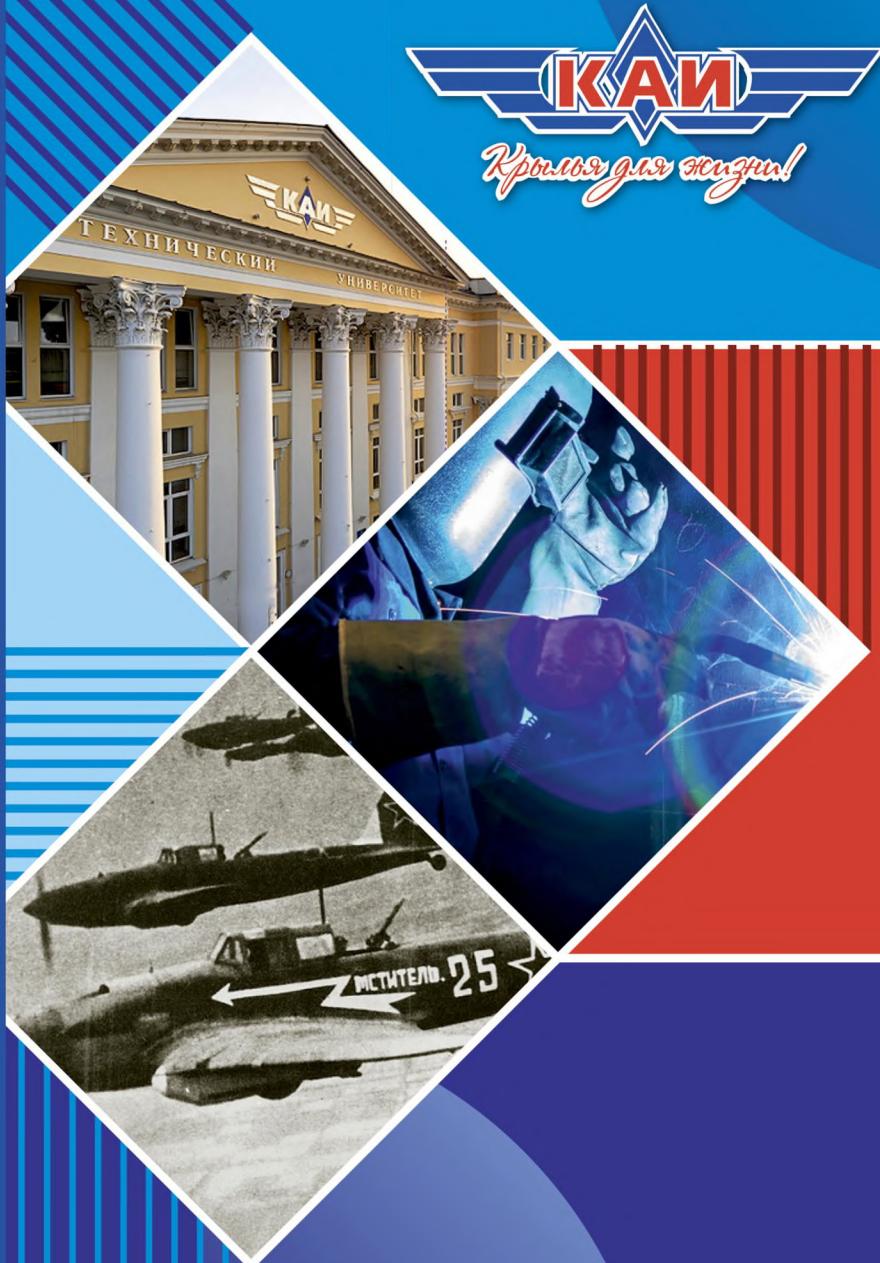


**1932**

КАФЕДРА «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, СВАРКА  
и ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

**2022**



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. А.Н. ТУПОЛЕВА-КАИ»

Э.Р. ГАЛИМОВ, Т.А. ИЛЬИНКОВА,  
Ф.И. МУРАТАЕВ

**КАФЕДРА «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ,  
СВАРКА И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ  
БЕЗОПАСНОСТЬ»:  
90 ЛЕТ ЖИЗНИ, ПОИСКА, СВЕРШЕНИЙ**

**| 1932 – 2022 |**

Под общей редакцией  
профессора Э.Р. Галимова

Казань 2022

УДК 378.4(470.41-25):269.7(091);  
ББК 30.3:620.22(091)

Гал 15

**Галимов, Э.Р.**

Гал 15    **Кафедра «Материаловедение, сварка и производственная безопасность»: 90 лет жизни, поиска, свершений / Э.Р. Галимов, Т.А. Ильинкова, Ф.И. Муратаев; под общ. ред. проф. Э.Р. Галимова. – Казань: Изд-во АН РТ, 2022. – 256 с.**

ISBN 978-5-9690-1025-3

Представлены основные этапы становления и развития кафедры в разные периоды истории.

Приведены краткие сведения о заведующих кафедрой, профессорско-преподавательском составе, учебно-вспомогательном персонале, направлениях подготовки студентов, учебной, научной, международной и других видах деятельности кафедры.

**УДК 378.4(470.41-25):269.7(091);  
ББК 30.3:620.22(091)**

ISBN 978-5-9690-1025-3

© Э.Р. Галимов, Т.А. Ильинкова,  
Ф.И. Муратаев, 2022

© КНИТУ-КАИ, 2022

*Посвящается 90-летнему юбилею КАИ  
и кафедры материаловедения, сварки  
и производственной безопасности*

## ПРЕДИСЛОВИЕ

**У**ВАЖАЕМЫЙ ЧИТАТЕЛЬ! Данное издание посвящено юбилейной дате – 90-летию КАИ (КНИТУ-КАИ) им. А.Н. Туполева и кафедры «Материаловедение, сварка и производственная безопасность». В книге рассказывается об основных этапах становления и развития кафедры в разные периоды истории – предвоенный, военный, послевоенный и современный, приводятся краткие сведения о заведующих кафедрой, профессорско-преподавательском составе и учебно-вспомогательном персонале, направлениях подготовки студентов, учебной, научной и международной деятельности кафедры.

В настоящее время коллектив кафедры уверенно продолжает славные традиции, заложенные основателями кафедры – Д.Я. Облаком, Е.В. Мишиным, Д.Я. Брагиным, И.Н. Шкановым, а также преподавателями и сотрудниками. На кафедре осуществляется подготовка по двум направлениям – «Материаловедение и технологии материалов» и «Машиностроение», проводятся экспериментальные и теоретические исследования для многих отраслей промышленности в области разработки и оптимизации технологических процессов получения, обработки и переработки широкого круга металлических, неметаллических материалов и нанесения покрытий различного функционального назначения.

Коллектив кафедры активно участвует в выполнении проектов по грантам РФФИ и РНФ. В период с 2016 по 2019 гг. совместно с Харбинским политехни-

ческим университетом, МГТУ им. Н.Э. Баумана и НИИ графит выполнено международное соглашение, направленное на разработку технологий получения перспективных углеродных материалов для работы в экстремальных условиях. Результаты ряда исследований кафедры включены в международный каталог перспективных научно-технических разработок ЮНЕСКО, широко используются в практической деятельности многих предприятий РФ и РТ. Активное участие в проведении научных исследований принимают молодые учёные и студенты, работы которых поддерживаются грантами Президента РФ, грантами и премиями РТ, АН РТ, многие из них являются победителями всероссийских и международных конкурсов и олимпиад.

Кафедра является организатором и участником международных и всероссийских конференций. В 2021 году выступила в качестве организатора международного симпозиума «Новые материалы и технологии» в онлайн-формате в рамках проведения форума «Россия – Китай».

Наличие высококвалифицированных, глубоко мотивированных научно-педагогических кадров и современной материально-технической базы обеспечивает возможность решения многих практически важных задач для предприятий отрасли. Преподавателями кафедры разработаны основные образовательные программы и учебно-методические комплексы для бакалавров и магистров по направлениям подготовки. На кафедре проводится модернизация материально-технической базы, совершенствуется учебный процесс, разрабатываются новые учебные программы и массовые открытые онлайн-курсы, обучение осуществляется с использованием инновационных образовательных технологий, укрепляются связи с производством, развивается международное сотрудничество, проводятся мероприятия по развитию интернационализации. Кафедра участвовала в разработке и реализации международной образовательной программы «Модернизация образовательных программ подготовки бакалавров и магистров в области инженерного материаловедения» по проекту евро-

пейской комиссии «Tempus» с участием ведущих университетов из 19 зарубежных стран. Профессорско-преподавательский состав проходит стажировки в ведущих высших учебных заведениях страны и зарубежных университетах.

Большое внимание на кафедре уделяется обучению одаренных детей и молодежи по профильным программам в лаборатории «Новые материалы и нанотехнологии», организованной в 2020 году при Республиканском центре выявления и поддержки одаренных детей и молодежи по модели Образовательного центра «Сириус» (г. Сочи).

В последние годы коллективом кафедры совместно с МГУ им. М.В. Ломоносова разработана передовая образовательная программа по направлению «Материаловедение и технологии материалов» с привлечением университетов, входящих в топ-200 предметных глобальных рейтингов. При разработке программы учтены мировые научно-технологические тенденции развития цифровых и интеллектуальных производственных технологий, роботизированных систем, новых материалов. В рамках программы разработаны массовые открытые онлайн-курсы, в том числе на английском языке, размещенные на российских и международных образовательных платформах, реализован механизм координации и интеграции сетевого взаимодействия с российскими вузами-партнерами.

Большой интерес, на наш взгляд, представляет раздел книги, посвященный воспоминаниям руководителей университета, выпускников, представителей промышленных предприятий и организаций о преподавателях и сотрудниках кафедры и о кафедре в целом.

Хочу выразить особую благодарность за огромную проделанную работу в подготовке данного издания профессору Т.А. Ильинковой, доценту Ф.И. Муратаеву и зав. лабораторией М.А. Клабукову.

Заведующий кафедрой  
«Материаловедение, сварка  
и производственная безопасность»,  
профессор **Э.Р. Галимов**



## КРАТКАЯ ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

# К

АФЕДРА была создана одновременно с институтом и организационно оформлена приказом по институту 11 сентября 1932 года как кафедра общей механической технологии и термической обработки металлов. Первым заведующим кафедрой стал инженер Векслин Моисей Залманович.

**ВЕКСЛИН  
Моисей Залманович**



Создавалась кафедра в двух маленьких комнатах флигеля 1-го здания института. Оборудования в то время кафедра еще не имела.

В 1937 г. после успешного окончания аспирантуры у известного советского металловеда профессора Н.В. Гевелинга в Московском авиационном институте и защиты кандидатской диссертации заведовать кафедрой был приглашен Александр Давидович Облак, у которого к этому времени уже был хороший опыт преподавания таких дисциплин, как металловедение и термическая обработка, технология металлов.



## ОБЛАК Александр Давидович

(13.03.1906 – 20.12.1984)

кандидат технических наук (1937),  
доцент (1937).

Награды: орден Красной Звезды;  
орден Отечественной войны 1 степени;  
медали «За оборону Сталинграда»;  
«За взятие Будапешта»; «За взятие Вены»;  
«За победу над Германией»; медаль в честь  
годовщин Победы над Германией в Великую  
Отечественную войну; памятный значок  
«50 лет КПСС»

В КАИ имя Александра Давидовича Облака неразрывно связано со становлением самолетостроительного факультета и, в частности, кафедры общей механической технологии и термической обработки металлов.

В период с 1937 по 1941 гг. под руководством А.Д. Облака шло интенсивное развитие кафедры: создавались учебные лаборатории, происходило оснащение оборудованием: появились печи для термической обработки, уникальный оптический микроскоп Рейхарда, пресс Гагарина, разрабатывались учебно-методические пособия, позволившие должным образом организовать учебный процесс. В 1937 г. Александр Давидович создает научно-исследовательскую лабораторию № 7, первыми сотрудниками которой стали молодой специалист – выпускник КАИ 1936 года Е.В. Мишин и инженер-химик С.И. Агеева.

Лаборатория № 7 имеет славную девяностолетнюю историю: с первых дней в ней выполнялись заказы предприятий, осуществлялись химические анализы металлов, проводились металлографические исследования, работы по термической обработке. Этот профиль работы лаборатория сохранила вплоть до настоящих дней.

В 1937 году А.Д. Облак также возглавил самолетостроительный факультет, а с февраля 1941 года был назначен заместителем директора института по научной и учебной работе. В ноября 1941 г. он уходит на подготовку в Политакадемию РККА, затем на фронт.

В первые месяцы войны в институт стали прибывать эвакуированные преподаватели из Харьковского авиационного института, московских вузов и НИИ, Ленинграда. На кафедру в это время были приняты на работу видные советские ученые Г.В. Акимов и С.А. Погодин.

После ухода А.Д. Облака на фронт его преемником становится Сергей Александрович Погодин, доктор химических наук, профессор, старший научный сотрудник Института общей и неорганической химии (ИОНХ) АН СССР, прибывший в Казань из Москвы в эвакуацию.

**ПОГОДИН  
Сергей Александрович  
(1894 – 1984)**

доктор химических наук (1935),  
профессор (1935),  
член-корреспондент АН СССР,  
Заслуженный деятель науки  
и техники РСФСР (1947).

Награды:  
орден Ленина, орден Трудового  
Красного Знамени



Погодин С.А. – выпускник металлургического факультета Петроградского политехнического института (годы учебы 1912-1921 с перерывами), талантливый ученый, ученик Н.С. Курнакова, выдающегося русского физико-химика. Сергею Александровичу Президиумом АН СССР была присуждена ученая степень доктора химических наук без представления и защиты диссертации (15 марта 1935 г.). Постановлением ВАК 17 сентября того же года он был утвержден в ученом звании профессора по кафедре химии.

Несмотря на короткий срок пребывания в должности заведующего кафедрой Сергей Александрович Погодин оставил заметный след в ее науке.

С именем Евгения Васильевича Мишина связан почти полу векаой период деятельности кафедры, двадцать из которых – он был на посту заведующего кафедрой.



## МИШИН Евгений Васильевич

(1906 – 1982)

кандидат технических наук (1944),  
доцент (1945).

Награды: медаль «За доблестный труд  
в Великой Отечественной войне  
1941-1945 гг.»;

медаль «За Трудовую доблесть»

Мишин Е.В. с отличием окончил факультет самолетостроения КАИ (1936) по специальности «Самолетостроение» и был оставлен на кафедре «Общая механическая технология и термическая обработка металлов».

С 1937 года Е.В. Мишин работает в должности инженера-исследователя лаборатории № 7 (одной из первых в институте) и успешно совмещает научно-исследовательскую деятельность с педагогической в качестве ассистента по проведению лабораторных занятий и подготовке наглядных пособий. Тематикой работ молодой лаборатории были металлографические исследования металлов и сплавов, проблемы термической обработки сталей и алюминиевых сплавов. Е.В. Мишин, успешно выполняя задания по тематике лаборатории, начинает работать над кандидатской диссертацией под руководством А.Д. Облака. Темой его работы становится разработка новых алюминиевых сплавов, легированных магнием и кремнием, – авиалей. После ухода А.Д. Облака на фронт научным руководителем Е.В. Мишина стал видный ученый в области теории сплавов, профессор московского института стали и сплавов С.А. Погодин, эвакуированный в Казань в начале войны.

В июне 1943 г. после отъезда С.А. Погодина в Москву Е.В. Мишин возглавил кафедру металловедения и работал в этой должности вплоть до 1963 г. В 1944 г. Е.В. Мишин успешно защищает кандидатскую диссертацию и в 1945 г. его утверждают в ученом звании доцента кафедры. В этот же суровый период

лаборатория под руководством Е.В. Мишина выполняла огромное количество химических анализов и других видов контроля для эвакуированных в Казань оборонных предприятий. За этот период кафедра подвергалась реорганизации: в 1939 г. была организована кафедра технологии металлов, которая просуществовала до 1949 г., а затем обе кафедры были слиты под названием кафедра материаловедения. В 1954 г. кафедра технологии металлов была вновь выделена, в 1959 г. обе кафедры опять были объединены. Сейчас трудно судить о мотивах такой реорганизации, однако несомненно, что благодаря Е.В. Мишину обе кафедры наконец-то окончательно объединились и в таком виде кафедра существует по сей день, развиваясь и увеличивая свой потенциал.

За время работы в должности заведующего кафедрой Мишина Е.В. увеличился профессорско-преподавательского коллектива с 5 до 18 человек, были поставлены новые курсы лекций по радиотехническим и электротехническим материалам для 3-го и 5-го факультетов, серьезно укреплены связи с производством, в результате чего в 1961 г. стало возможным создание еще одной научно-исследовательской лаборатории – лаборатории усталостной прочности, которая со временем приобрела статус отраслевой лаборатории Министерства авиационной промышленности, руководителем которой стал молодой ассистент И.Н. Шканов.

Дав зеленую дорогу молодому талантливому ученому, Евгений Васильевич остался научным руководителем лаборатории № 7.

В лаборатории № 7 за период ее деятельности выполнены тысячи исследований по заказам предприятий, экспертиз по поручению прокуратуры ТАССР, в том числе, и по арбитражным международным спорам, уголовным делам. Расследовались причины разрушения конструкций, дорожно-транспортных происшес-



Открытие Е.В. Мишиным  
усталостной лаборатории

ствий. Это сейчас при Прокуратуре РТ создан целый комплекс судебно-медицинской экспертизы, а в 1950 – 1970 гг. Прокуратура с этими проблемами обращалась в КАИ и конкретно к Е.В. Мишину – уникальному эксперту, великолепно знающему металловедение и успешно использующему свои знания для решения практических задач.

С 1963 по 1979 гг. заведующим кафедрой становится Давид Яковлевич Брагин, человек с богатой и непростой биографией, большим заводским опытом.



**БРАГИН  
Давид Яковлевич**  
**(23.12.1905 – 12.07.1982)**

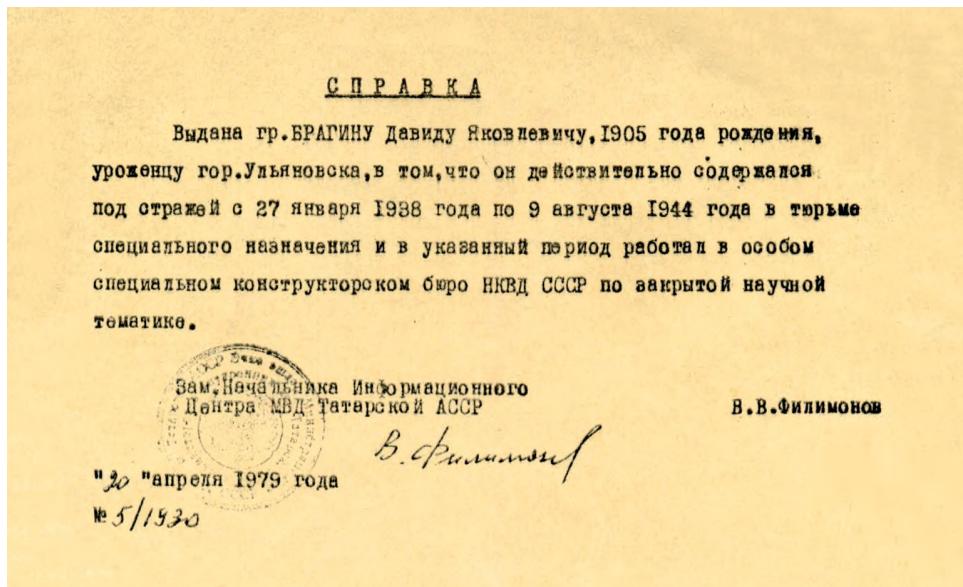
кандидат технических наук (1961), профессор (1963), Заслуженный деятель науки и техники ТАССР (1960).

Награды: орден Красной Звезды, орден Трудового Красного Знамени, медали «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941-45 гг.», в ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина; Почетная грамота Президиума Верховного Совета ТАССР; знак «Отличник социалистического соревнования авиапромышленности»

Выпускник Московской Горной Академии (ныне институт стали и сплавов) (1930), инженер-металлург Давид Яковлевич в довоенные годы работал на оборонном производстве в г. Москве в различных должностях: контролером, мастером термического цеха, заместителем начальника ОТК завода, начальником заводской лаборатории, начальником термического и литейного цехов.

В 1933 г. направлялся на стажировку в Германию на машиностроительные заводы. В сентябре 1938 года был арестован и

осужден по статье 58 на 10 лет. С 1938 по 1944 гг. отбывал срок, работая в особом конструкторском бюро НКВД начальником металлургической группы, техническим руководителем отдела главного металлурга.



В 1944 г. решением Президиума Верховного Совета СССР был освобожден досрочно со снятием судимости. В 1956 году Военной Коллегией Верховного суда СССР был полностью реабилитирован за отсутствием состава преступления.

Приказом по Министерству в 1944 г. был назначен главным металлургом моторостроительного завода в г. Казани (п/я 735), на котором проработал до 1960 г. За период тридцатилетней инженерной работы принимал участие и сам руководил разработкой и внедрением новых технологических процессов: азотирования, поверхностной закалки контактным методом, кристаллизации под давлением алюминиевых сплавов, выплавки силумина, закалки гильз авиационного мотора токами промышленной частоты, чеканки лопаток компрессора с получением окончательного профиля пера без последующей механической обработки. Последняя работа получила первую премию на конкурсе, проведенном Министерством авиационной промышленности.

В пятидесятые годы Д.Я. Брагин много внимания уделял внедрению технологий горячей обработки жаропрочных сплавов.

В 1945 г. Д.Я. Брагин был зачислен старшим преподавателем созданной в Казанском авиационном институте первой в стране кафедры реактивных двигателей, руководимой академиком В.П. Глушко. Однако работать в КАИ начинает лишь с 1950 г. на кафедре материаловедения, где читает курс по технологии металлов. С этого времени вся последующая научно-педагогическая деятельность Д.Я. Брагина связана с Казанским авиационным институтом.

В 1960 г. Давид Яковлевич по конкурсу избирается на должность доцента кафедры материаловедения и в 1961 году в ВИАМе успешно защищает кандидатскую диссертацию.

Лекции по курсам технологии материалов, металловедению им читались с большим мастерством, на высоком научном уровне. Он умел увлекать студентов многочисленными примерами из богатой заводской практики.

В должности заведующего кафедрой профессор Д.Я. Брагин много сделал по улучшению учебно-методической работы, оснащению лабораторий кафедры новейшим оборудованием. Под его руководством была создана специализированная аудитория, оснащенная современной проекционной аппаратурой и телевизионными устройствами. Коллектив кафедры, сформировавшийся в эти годы под руководством Д.Я. Брагина, представлял собой команду выпускников КАИ с учеными степенями кандидатов технических наук и опытных производственников, пришедших с различных машиностроительных заводов, что позволяло общетехнической кафедре вести дисциплину «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», а также первую производственную практику на самом высоком уровне.

Брагин Д.Я. проводил большую работу по пропаганде научно-технических знаний. Как он пишет в автобиографии, за студенческие годы им прочитано свыше 700 лекций, написано и издано несколько брошюр на научно-технические темы. В зрелые годы он активно участвовал в работе общества «Знание», НТО Машпром, активно привлекая к этой деятельности преподавателей кафедры.

Особое внимание Д.Я. Брагин уделял воспитанию студентов, часто выступал перед ними с воспоминаниями о комсомольской жизни в двадцатых годах.

С приходом Давида Яковлевича на кафедру оживилась научно-исследовательская работа по заказам промышленности, что способствовало росту научных кадров на кафедре. Под руководством Д.Я. Брагина защитились 10 кандидатов технических наук, в том числе и преподаватели кафедры.

Брагин Д.Я. являлся научным руководителем, созданной совместно с И.Н. Шкановым, научно-исследовательской лаборатории, которая со временем стала отраслевой лабораторией авиационной промышленности.

Богатейший опыт, высокий профессионализм, доброжелательность и остроумие Давида Яковлевича неизменно привлекали к нему людей. Он охотно беседовал со студентами и сотрудниками кафедры, интересовался их жизнью, проблемами. До последнего дня своей жизни он продолжал работать: 10 июля 1982 года он ушел с кафедры, как обычно, в хорошем настроении, на следующий день его не стало.

В 1979 году кафедру возглавил Игорь Николаевич Шканов, проработавший в этой должности до 1997 г.

**ШКАНОВ**  
**Игорь Николаевич**  
**(08.05.1930 – 07.09.2005)**

кандидат технических наук (1965),  
доцент, профессор (1991),  
Заслуженный деятель науки  
и техники РТ (1994), действительный член  
Академии проблем качества РФ (1995)



Игоря Николаевича можно считать сыном КАИ, поскольку, рано потеряв родителей и живя в сильной нужде, работать начал уже с 14 лет. Поступив работать в лабораторию № 3 НИС КАИ

в 1944 г., он совмещал работу с учебой в школе, после окончания которой поступил учиться на дневное отделение в КАИ, по-прежнему работая в нем сначала в лаборатории № 3, затем в лаборатории № 7.

В 1953 г., окончив институт, поступил в аспирантуру при кафедре материаловедения, которую успешно закончил в 1956 г. С 1956 года работал на кафедре материаловедения сначала асистентом, а с 1959 г. – старшим преподавателем.

Работу на кафедре совмещал с научной работой в области структурных исследований металлов. Однако вопросы прочности и надежности металлов и сплавов стали его интересовать все больше: начал искать новые направления приложения своих сил, стал общаться с коллегами из других вузов, отраслевых институтов.

Руководство института, кафедры, ряда предприятий города Казани и отраслевых институтов СССР поддерживали в этом начинании молодого ученого. К 1960 г. усилиями преподавателей и студентов кафедры были подготовлены помещения в подвале 1-го здания КАИ для монтажа закупленного оборудования.

Лаборатория была открыта в преддверии XX съезда КПСС, о чем руководство института и коллектив лаборатории рапортовали съезду.

Научным руководителем Игоря Николаевича, упорно трудившегося над научной работой и в 1965 г. защитившего кандидатскую диссертацию, был Я.Б. Фридман, известный ученый-металловед, специалист в области прочности металлов.

Кипучая энергия, широкая эрудиция, выполнение под его руководством целого ряда важнейших работ по различной тематике, активное участие в научных конференциях, совещаниях обеспечили Игорю Николаевичу Шканову высокий научный авторитет в стране.

Со временем он становится научным руководителем многих научных направлений комплексных программ Госкомобразования СССР и ряда отраслей промышленности, экспертом Всесоюзной организации КОДАС, членом регионального Совета по материаловедению и технологии металлов, членом совета УМО.



Коллектив кафедры. 1981 год. Нижний ряд слева направо: Н.А. Фролова, И.П. Гольдфарб, И.Н. Шканов, Д.Я. Брагин, Н.С. Билалов; средний ряд: А.С. Маминов, Т.П. Жилина, М.С. Макарова, С.А. Приданцев, В.С. Иванов; верхний ряд: Ю.И. Сударев, Б.Х. Ланда, Э.Р. Галимов

Шканов И.Н. значительно усилил научную деятельность на кафедре и в лаборатории. Многие сотрудники лаборатории усталостной прочности и авиационных предприятий защитили кандидатские диссертации под его руководством.

Считая главнейшей своей задачей проведение учебного процесса, кафедра в его лице в этот период уделяет большое внимание учебным и учебно-методическим вопросам, организовывает чтение лекций и проведение лабораторных работ студентам для всех факультетов института.

Основной задачей учебного процесса на кафедре, строившегося с учетом специальности, было научить студентов правильно выбрать материал конструкции и соответствующим образом назначить режимы обработки с учетом работы конструкции. Читаемые кафедрой курсы тесно связаны с научно-исследовательской работой по оптимизации технологии производства летательных аппаратов и двигателей.

Особое внимание при организации учебного процесса уделялось совершенствованию технического оснащения как учебных лабораторий, так и лекционных аудиторий. Уже в 1960-х

годах на лекциях и лабораторных работах использовались кинофильмы, диапроекторы, планшеты и другие средства ТСО, которые также применялись при рубежном контроле знаний студентов.

Лаборатории кафедры в этот период оснащались современным оборудованием: были приобретены разрывные машины, машина на ползучесть АИМА, на территории КМПО был создан учебно-научно-промышленный комплекс кафедры, что позволило проводить занятия непосредственно в цехах завода.

В это время кафедра организует и проводит первую технологическую практику со студентами 2-3-х курсов факультетов ДЛА и ЛА на предприятиях КАПО им. С.П. Горбунова и КМПО. Наряду с потоковой формой практики имеет место индивидуальная форма, в соответствии с которой студент по просьбе предприятий проходит практику на рабочем участке – предполагаемом месте будущей своей деятельности.

Кафедра осваивает контрактную форму подготовки специалистов, совместно со школами, лицеями, училищами и колледжами региона, организует лекции для учащихся и преподавателей этих учебных заведений.

С декабря 1993 г. кафедра стала называться «Материаловедение и технология материалов».

В период с 1997 по 1998 гг. обязанности заведующего кафедрой исполнял доцент Ф.И. Муратаев и в 1998 году кафедру возглавил Энгель Рафикович Галимов.



**ГАЛИМОВ  
Энгель Рафикович**  
**(род. 02.07.1950)**

доктор технических наук (1997),  
профессор (1998),  
Заслуженный деятель науки РТ (2012),  
Заслуженный профессор КНИТУ-КАИ  
(2018), академик Российской  
экологической академии (2019),  
член международного союза  
машиностроителей

## ВОСКРЕСЕНСКИЙ Владимир Александрович

доктор химических наук,  
профессор,  
Заслуженный деятель науки  
и техники РСФСР



Министерство высшего и среднего специального образования  
Р С Ф С Р

### КАЗАНСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС

Заслуженный деятель науки и техники РСФСР  
д. х. н., профессор В. А. ВОСКРЕСЕНСКИЙ

Казань, 43, ул. Зеленая, д. 1

Тел. 77-229

№ —

24. IX

1979 г.

Заведующему кафедрой материаловедения —  
кадров КХИ Ч. Н. Исканову  
Уважаемый Чорб Николаевич!

В отклик на Вашу просьбу рекомендовать  
для работы на Кафедре материаловедения  
или специалиста в области пластмасс  
и в особую ценность изобретений их иссле-  
дований сообщаю следующее.

Вероятно, наиболее подходящей кандидату-  
турой для этих целей является выпускник  
Кафедры ТОС КХИ, мой ученик по аспи-  
рантуре, кандидат химических наук Галина  
Энгель Рафаиловна. По своему научному  
исследованию и практическому уча-  
стию она подходит как для научной, так  
и педагогической работы.

В заключение также Вашу сотруднико-  
ванию здоровья и всевозможных успехов.

Василий

Во время учебы на нефтяном факультете Казанского химико-технологического института им. С.М. Кирова (КХТИ) Э.Р. Галимов проявил интерес к науке и по рекомендации декана факультета, доцента кафедры «Технология основного органического и нефтехимического синтеза» С.Х. Нуртдинова в 1971 году для выполнения дипломной работы был направлен в Казанский инженерно-строительный институт на кафедру пластических масс, возглавляемую известным ученым в области химии и технологии полимерных материалов, доктором химических наук, профессором В.А. Воскресенским.

Выпускную работу, посвященную исследованию эффективности модификации поливинилхлорида фосфороганическими соединениями, выполнял в лаборатории «Реология и переработка полимерных материалов» под руководством доцента Р.Г. Тимергалиева. В 1972 году после успешной защиты выпускной работы и по рекомендации проф. В.А. Воскресенского был оставлен в КИСИ на кафедре пластических масс, где работал в течение года в должности инженера.

В 1976 году успешно закончил аспирантуру при этой кафедре. С 1976 по 1978 гг. работал младшим научным сотрудником, с 1978 по 1980 гг. старшим научным сотрудником кафедры пластических масс КИСИ.

После защиты диссертации в 1978 году работал старшим научным сотрудником в Татарском научно-исследовательском институте нефтяного машиностроения.

В 1980 году был приглашен работать в Казанский авиационный институт им. А.Н. Туполева (КАИ) на кафедру «Материаловедение». Занимал должности ассистента (1980-1984 гг.), старшего преподавателя (1984-1988 гг.) КАИ, доцента (1988-1993 гг.). В 1990 году ему присвоено ученое звание доцента по кафедре материаловедения.

В период с 1993 по 1996 гг. обучался в докторантуре КГТУ им. А.И. Туполева. В 1997 году защитил докторскую диссертацию в диссертационном совете при КХТИ по специальности 02.00.16 – Химия и технология композиционных материалов. Диссертация была посвящена разработке полимерных композиционных материалов и покрытий для специального машиностроения и народного хозяйства. Степень доктора техничес-

ких наук присуждена в 1997 году. После докторантуры 1996 по 1998 гг. занимал должность доцента кафедры. С 1 июня 1998 года и по настоящее время Э.Р. Галимов является заведующим кафедрой.

За период его работы на кафедре созданы новые научно-исследовательские и учебные лаборатории (аддитивных и сварочных технологий, наноматериалов и нанотехнологий, защитных покрытий и др.), оснащенные современным оборудованием и приборами, разработаны основные образовательные программы и учебно-методические комплексы для бакалавров и магистров по направлению подготовки «Материаловедение и технологии материалов» (профиль подготовки «Материаловедение и технологии новых материалов»), бакалавров по направлению подготовки «Машиностроение» (профиль подготовки «Оборудование и технологии сварочного производства»).

На кафедре постоянно проводится модернизация материально-технической базы, совершенствуется учебный процесс, разрабатываются новые учебные программы и массовые открытые онлайн-курсы, при обучении используются инновационные образовательные технологии, укрепляются связи с производством, развивается международное сотрудничество, проводятся мероприятия по развитию интернационализации.

Кафедра участвует в международных образовательных программах. Совместно с коллективом кафедры Э.Р. Галимов принимал активное участие в разработке и реализации международной образовательной программы по проекту европейской комиссии «TEMPUS» «Модернизация образовательных программ подготовки бакалавров и магистров в области инженерного материаловедения» с участием университетов из Германии, Бельгии, Израиля, Франции, Польши и других стран.

В 2020-2021 гг. коллективом кафедры под руководством Э.Р. Галимова совместно с двумя факультетами МГУ им. М.В. Ломоносова разработана передовая образовательная программа по направлению «Материаловедение и технологии материалов» с привлечением университетов, входящих в топ-200 предметных глобальных рейтингов.

В 2021 году Галимов Э.Р. стал победителем гранта Благотворительного фонда Владимира Потанина по разработке массо-

вого открытого онлайн-курса по дисциплине «Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве».

Основным направлением научных исследований, проводимых под руководством Э.Р. Галимова, является разработка ресурсосберегающих технологий получения полимерных композиционных материалов и покрытий. Под его руководством на кафедре проводятся научно-исследовательские работы по разработке новых материалов, покрытий и перспективных технологий. С 2016 по 2019 гг. коллективом кафедры выполнено международное соглашение на тему «Разработка технологий получения синтетических углеродных пен с заданными теплофизическими свойствами для работы в экстремальных условиях». Соглашение выполнялось совместно с Харбинским политехническим университетом (КНР), МГТУ им. Н.Э. Баумана и НИИграфит (г. Москва). Для выполнения научных исследований привлекаются студенты, многие из которых имеют патенты на изобретения, публикации в журналах, в том числе индексируемых в базах данных Scopus и WoS, являются победителями всероссийских и международных конкурсов.

В 2006 году кафедра «Материаловедение и технология материалов» заняла 1-е место в рейтинге ассоциации инженерного образования России в области техники и технологий по программам в области «Материаловедение». На кафедре проводится переподготовка российских и зарубежных специалистов в области современных материалов и прогрессивных технологий.

Галимов Э.Р. является руководителем лаборатории «Новые материалы и нанотехнологии», организованной в 2020 году при Республиканском центре выявления и поддержки одаренных детей и молодежи в РТ по модели Образовательного центра «Сириус» (г. Сочи), в которой проводится обучение по профильным программам (материаловедению, химии и др.).

В разные годы Галимов Э.Р. проходил стажировки в ведущих высших учебных заведениях страны: Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова, Московском авиационном технологическом институте им. К.Э. Циолковского, Межотраслевом институте повышения квалификации кадров по новым направлениям развития техники и технологий МГТУ им. Н.Э. Баумана, Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого, Казанском (Приволжском) федеральном университете, в техничес-

ком университете «Технион» (Израиль). Имеет аттестат соответствия НАКС, является специалистом сварочного производства III уровня (аттестованный технолог-сварщик).

Под его руководством на кафедре выполнены десятки хозяйственных и научно-исследовательских работ с предприятиями РТ и РФ ( завод им. Семашко, г. Москва; Ухтинский завод электромеханического оборудования, г. Ухта (Якутия); Павловский автобусный завод, г. Павлово-на-Оке; завод по производству технологической оснастки, г. Аша (Башкирия); завод радиоизмерительных приборов, г. Муром; судостроительный завод BLRT, г. Таллин (Эстония); завод «Автоспецоборудование», г. Лениногорск; заводы «Радиоприбор», «Газоаппарат», «Автоспецоборудование», Казанское моторостроительное производственное объединение, г. Казань и др.).

Большое внимание Галимов Э.Р. уделяет подготовке научных кадров высшей квалификации. Под его руководством подготовлены 12 кандидатов технических наук, один из которых стал доктором технических наук (ныне ректор Казанского государственного архитектурно-строительного университета, Заслуженный деятель науки РТ, профессор Р.К. Низамов).

Результаты научных исследований Э.Р. Галимова отмечены двумя серебряными и бронзовыми медалями ВДНХ СССР, дипломами республиканских, отраслевых и международных выставок (Финляндия, Германия, Болгария, Югославия). Две научно-исследовательские работы по оптимизации составов, технологии получения полимерных композиционных материалов с использованием промышленных отходов и полимерных порошковых покрытий специального назначения включены в международный каталог перспективных научно-технических разработок ЮНЕСКО.

За значительный вклад в подготовку высококвалифицированных специалистов, активную научно-педагогическую и общественную деятельность Галимову Э.Р. присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Республики Татарстан»; за плодотворную научно-педагогическую деятельность, подготовку высококвалифицированных специалистов и в связи с 75-летием со дня основания института награжден почетной грамотой Министерства образования и науки; за успешную научно-исследовательскую деятельность, долголетнее и плодотворное сотрудничество с ОАО

«Туполев», эффективную подготовку высококвалифицированных специалистов и в связи с 80-летием КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева награжден медалью им. академика А.Н. Туполева; за заслуги в области науки и экологии награжден медалью им. М.В. Ломоносова; за большие заслуги в области изучения, переработки и обработки композиционных материалов, активную учебно-методическую работу и подготовку высококвалифицированных инженерных кадров удостоен Почетной грамоты АН РТ.

Многие годы Э.Р. Галимов входил в состав экспертной комиссии конкурса молодежных научных грантов республиканских премий по научному направлению «Строительные технологии» при президиуме АН РТ; выступал в качестве эксперта в конкурсной подкомиссии федерального агентства по науке и инновациям при организации и проведении конкурсов на выполнение опытно-конструкторских и технологических работ по важнейшим инновационным проектам государственного значения.

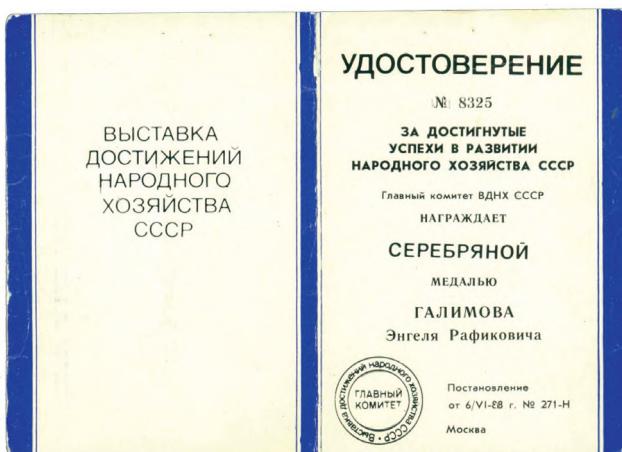
Галимов Э.Р. является директором учебно-исследовательского центра «Технолог», академиком Российской экологической академии, членом редколлегии журналов: «Вестник Казанского государственного технического университета», «Проблемы энергетики», «Вестник Поволжского государственного технологического университета»; членом аттестационной комиссии и научно-технического совета КНИТУ-КАИ.

Он – организатор всероссийской научно-технической конференции «Композиционные материалы в авиастроении и народном хозяйстве» (КГТУ им. А.Н. Туполева 2001 г.), международного симпозиума «Новые материалы и технологии» в онлайн-формате в рамках проведения форума «Россия-Китай» (2021 г.); руководитель секции «Новые материалы и прогрессивные технологии» международных научно-технических конференций «Проблемы и перспективы развития авиации, наземного транспорта и энергетики», «Новые технологии, материалы и оборудование российской авиакосмической отрасли», «Иновационные машиностроительные технологии, оборудование и материалы», «Авиация, космонавтика, технологии и оборудование», «Туполевские чтения».

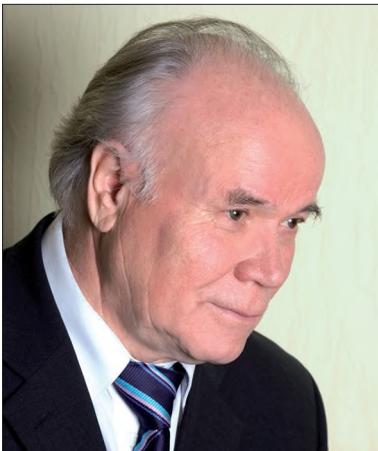
Для реализации прогрессивных инновационных идей, формирования качественно нового уровня подготовки востребованных промышленностью специалистов, обеспечивающих ус-

тойчивое развитие современной промышленности, подготовка кадров проводится на базе современной научно-технической и методической литературы.

Галимов Э.Р. – автор более 500 научных и учебно-методических публикаций, в том числе 19 патентов (один из патентов в 2020 году вошел в число 50 лучших патентов РФ), 65 статей в изданиях, индексируемых в международных базах данных Scopus и WoS, свыше 130 научных статей в журналах ВАК РФ, 14 монографий, 32 учебных пособий, из которых 5 учебников и 19 учебных пособий с грифом учебно-методических объединений вузов РФ по образованию в области материаловедения; транспортных машин и транспортно-технологических комплексов; автоматизированного машиностроения; производственного менеджмента; приборостроения и оптотехники.



Большую роль в развитии и достижениях кафедры, УИЦ «Технолог» сыграли ректор института Геннадий Лукич Дегтярев и проректор по образовательной деятельности Николай Николаевич Маливанов.



**ДЕГТЯРЕВ**  
**Геннадий Лукич**

ректор КНИТУ-КАИ (1987 – 2007),  
доктор технических наук,  
Заслуженный деятель науки  
и техники ТАССР, Заслуженный  
деятель науки и техники РФ,  
Заслуженный профессор КАИ



**МАЛИВАНОВ**  
**Николай Николаевич**

проректор по образовательной  
деятельности (2011 – 2019),  
доктор педагогических наук,  
Заслуженный работник  
Высшей школы РФ,  
Заслуженный профессор КАИ

Дегтярев Г.Л. и Маливанов Н.Н. были организаторами открытия филиала КАИ в г. Буйинске, в котором проводилась подготовка студентов по направлению «Машиностроение» (профиль подготовки «Оборудование и технологии сварочного производства»).

Они неоднократно выезжали в г. Буйинск для переговоров с руководством района по организации учебного процесса, материально-техническому обеспечению и другим вопросам, решение которых позволило набрать учебную группу из выпускников средних школ. Однако по мотивам, не зависящим от руководства и сотрудников института, через два года филиал был закрыт, а группа студентов переведена в г. Казань. Студенты этой группы успешно закончили институт.



Ректор КНИТУ-КАИ А.Х. Гильмутдинов вручает проф. Э.Р. Галимову нагрудный знак «Заслуженный профессор КНИТУ-КАИ». 2018 год



И.о. ректора Т.Л. Алибаев вручает Э.Р. Галимову медаль им. М.В. Ломоносова. 2021 год



**С**ПЕРВЫХ ДНЕЙ ВОЙНЫ началась мобилизация на фронт преподавателей, сотрудников и студентов КАИ. Всего в рядах Красной Армии в период Великой Отечественной войны находились 700 сотрудников и студентов, в том числе Александр Давидович Облак, зав. кафедрой, исполняющий в то время обязанности ректора института, и Иван Петрович Махонько, учебный мастер сварочной лаборатории. После окончания войны они вернулись в родной институт и связали с ним свою дальнейшую судьбу.

В послевоенные годы в коллектив КАИ пришли работать фронтовики, призванные из других организаций. Всего в институте работало около 500 участников Великой Отечественной войны. Среди них Евгений Владимирович Барановский, инженер лаборатории кафедры, и Всеволод Сергеевич Иванов, заведующий лабораторией.

Участники Великой Отечественной войны, пройдя через все ее лихолетье, в послевоенной жизни в институте задавали тон в студенческих группах и в трудовых коллективах, были их цементирующей основой.



## ОБЛАК

**Александр Давидович**

заведующий кафедрой

Родился 13 марта 1906 года в Полтавской губернии.

В 1932 году окончил Московский авиационный институт и был оставлен в аспирантуре по кафедре материаловедения.

В 1936 году защитил кандидатскую диссертацию и стал работать преподавателем.

В 1937 году был направлен в Казанский авиационный институт, где работал зав. кафедрой материаловедения, по совместительству был деканом самолетостроительного факультета (1937-1939 гг.), заместителем директора по учебной и научной работе.

С началом войны главной его заботой стало трудоустройство и обустройство быта приехавших в эвакуацию преподавателей вузов и ученых отраслевых институтов (в частности, ЦАГИ (центральный аэрогидродинамический институт, г. Москва), Харьковского авиационного института и др.). Осенью 1941 г. в стране был объявлен набор в армию политработников из числа руководителей обкомов, райкомов, вузов. К этому времени А.Д. Облак занимал должность исполняющего обязанности директора института.

В ноябре 1941 года по мобилизации ЦК КПСС был призван в ряды Красной армии и направлен в Политакадемию РККА.

С апреля 1942 года А.Д. Облак в действующей армии. В должности заместителя начальника политотдела авиационной дивизии воевал в составе Калининского, Сталинградского и 3-го Украинского фронтов. Участвовал в обороне Сталинграда, в освобождении Донбасса, Украины, Румынии, Югославии, Венгрии. Закончил войну в Австрии.

Казанский Авиационный  
Институт  
Вход. № 578  
от 12. II. 1941 года

Копия

Приказ

Народного Комиссара Авиационной Промышленности  
СССР № 175/к

г. Москва.

7 февраля 1941 г.

1. Тов. ОБЛАК Александра Давыдовича назначить заместителем  
директора по учебной и научной работе Казанского Авиационного  
Института.

2. Тов. СИВАЛЬКЕВА Евгения Ивановича освободить от зани-  
маемой должности заместителя директора по учебной и научной работе  
согласно личной его просьбы.

П/п Народный Комиссар  
Авиационной Промышленности

Копия верна: Управление КА  
*Сивальков* /Мещерякова/



ЗА НАШУ СОВЕТСКУЮ РОДИНУ!

Участнику  
Великой  
Отечественной  
войны  
1941-1945 г. г.

*Александру Облаку  
Александру Давыдовичу*



Приказанием Верховного Главнокомандующего Генералиссимуса Советского Союза  
товарища СТАЛИНА Вашему соединению и Вам, принимавшему участие в боях,  
объявлено БЛАГОДАРИТЬ:

1. За овладение городом Лозовая. 23.9. 1943 г.
2. За прорыв обороны противника на Днестре в районе Бендера. 22. 8. 1944 г.
3. За овладение городом Бранево. 28.8. 1944 г.
4. За овладение городом Галац. 27.8. 1944 г.
5. За овладение столицей Югославии—городом Белград. 20.1. 1944 г.
6. За прорыв обороны немцев на западном берегу Дуная севернее реки Драва. 29.11.1944 г.
7. За прорыв сильно укрепленной обороны противника юго-западнее Будапешта и за  
овладение городами Секешфехервар и Бичке. 24.12. 1944 г.
8. За разгром окруженной группировки противника в Будапеште и овладение столицей  
Венгрии—городом Будапешт. 13.2.1945 г.
9. За отражение атак II танковых дивизий немцев юго-западнее Будапешта и овладе-  
ние городами Секешфехервар, Мор, Зирез, Веспрем, Эйнинг. 24.3. 1945 г.
10. За овладение городами: Папа и Девечер. 26.3. 1945 г.
11. За форсирование реки Раба и овладение городами Чорно, Шарвар. 28.3. 1945 г.
12. За овладение городами: Залаэгерсег и Кестель. 30.3. 1945 г.
13. За овладение городом: Вашвар, Керменд. Сентготтард. 31.3. 1945 г.
14. За овладение городом Шопрон. 14.4.1945 г.
15. За овладение центром нефтяной промышленности Венгрии — городом Надь  
калия. 24.4.1945 г.
16. За овладение городами: Виннер—Нойштадт, Эйзенштадт, Неункир-  
хен, Глоггнитц. 3.4. 1945 г.
17. За овладение столицей Австрии—городом Вена. 13.4. 1945 г.
18. За овладение городом Санкт-Пельтен. 15.4. 1945 г.

КОМАНДИР 262 ИБР Авиац. института  
Авиация Флаки



Октябрь, 1984 года

партийной школе, которая была организована для повышения квалификации руководящих работников предприятий ТАССР.

Высокий профессионализм, хорошие организаторские способности позволили Александру Давидовичу много лет занимать руководящие должности, однако главной его склонностью была исследовательская работа: выполнил большое количество научных исследований по заказам предприятий Казани – компрессорного, моторостроительного заводов и других, которые помогли внедрить новые или усовершенствовать процессы термической обработки, обработки металлов давлением.

50 лет беззаветного служения Родине, делу высшего образования, сотни учеников, десятки научных исследований – достойный итог жизни этого замечательного человека.

Награжден орденами Красной Звезды, Отечественной войны II степени, медалями «За оборону Сталинграда», «За освобождение Будапешта», «За освобождение Вены», «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.».

В 1946 г. после демобилизации из армии по направлению Главного управления высшими учебными заведениями А.Д. Облак назначается заведующим кафедрой общей технологии металлов и материаловедения Харьковского авиационного института и работает там до 1954 года, а затем вновь возвращается в КАИ, где трудится до выхода на пенсию.

С 1956 по 1960 гг. одновременно работает и заведующим кафедрой материаловедения в Высшей

### Из выступления А.Д. Облака перед студентами

## БУДЬТЕ БДИТЕЛЬНЫ!

«Я возглавлял комиссию от нашей воинской части по расследованию зверств фашизма. Мне пришлось принимать участие в раскопках двадцати оврагов, где были засыпаны расстрелянные наши люди. Мне крепко врезался в память первый овраг – в районе города Миллерово. Там было закопано 84 человека. Большинство из расстрелянных были дети – в возрасте до четырнадцати лет. Остальные женщины и старики. Нас, видавших смерть на фронте, охватило оцепенение, когда мы увидели в овраге мальчика лет девяти, лежащего на матраце. По словам очевидцев, он был болен. Рядом, прижав к груди малыша, лежала женщина.

В овраге около харьковского завода было похоронено около 90 тысяч человек. Гитлеровцы расстреливали мирное население – женщин, старииков, детей. Мы разговаривали со стариками, чья память сохранила прошлые войны. Никто не видел и не слышал о таких зверствах, которые чинили фашисты. Эта жестокость не вяжется ни с какой человеческой моралью. Вспоминая вещи, которые не укладываются в обычном человеческом сознании, я хочу сказать: Вам, молодому поколению, нужно об этом помнить. Нужно помнить о тех, кто погиб в дни войны. Помнить о тех материах, чьи сыновья погибли. Будьте бдительны, чтобы никогда не повторились ужасы, пережитые людьми в Великую Отечественную войну».



**МАХОНЬКО  
Иван Петрович**

учебный мастер

Родился 18 июля 1906 года в г. Минеральные Воды Северо-Кавказского края.

После окончания профессионально-технического училища в 1928 году работал сварщиком на строительстве первого советского трубопровода «Грозный – Туапсе». С 1928 по 1929 год служил в Красной армии. После демобилизации работал на строительстве Сталинградского тракторного завода, Кузнецкого металлургического завода, был бригадиром слесарей на Ростсельмаше. В 1934 году поступил на работу в КАИ. Работал мастером-электросварщиком в опытно-производственных мастерских. В декабре 1941 года был призван в Красную армию. С марта 1942 года и до конца войны – в действующей армии: воевал в составе Западного, 1-го Белорусского и 3-го Прибалтийского фронтов – помощник начальника штаба, начальник штаба, начальник организационно-планового отдела штаба стрелковой дивизии. Воинское звание – майор. Участвовал в боях в Подмосковье, в Калининской, Псковской областях, за освобождение Польши, принимал участие в штурме Берлина, где и закончил войну.

Награжден орденами Отечественной войны I и II степени, медалями «За освобождение Варшавы», «За взятие Берлина», «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг.».

В мае 1946 года вернулся в родной институт на кафедру, где проработал до выхода на пенсию в 1986 г.

## Из воспоминаний И.П. Махонько о последних днях войны и о праздновании Дня Победы

Переправа через реку Одер навсегда останется в моей памяти. Под беспрерывным обстрелом немецкой артиллерией по хрупкому настилу, уже во многих местах пробитому немецкими снарядами и заплатанному саперами, сначала только по ночам, а потом и в дневное время беспрерывным потоком шли войска с артиллерией, танками, неслись связные, обратно брали раненые. Немцы бомбили переправу, обстреливали артиллерией, но переправа вопреки всему жила. В ночь на 19 апреля загремела артиллерийская подготовка небывающей силы с подсветкой мощных прожекторов в сторону немецкой обороны. 22 тысячи артиллерийских стволов одновременно, как по хронометру, ударили по немецким позициям.

Началось последнее наступление на Берлин. Дни наступления от Одера до Берлина были днями небывалого воодушевления, настоящего боевого энтузиазма. Все только и думали, чтобы им не изменили маршрут наступления, чтобы их не миновало величайшее воинское счастье – быть участниками штурма Берлина.

Уличные бои в Берлине были особенно жестокими. Гитлер бросил последние резервы. Стреляли из каждого окна, чердака, подвала. Линии фронта не было. Стрелки уходили вперед, а повара и обозники продолжали воевать в тылу. В боях за метро нужно было выкуривать гитлеровцев из глубоких темных подвалов. На улицах Берлина воевал каждый, бой вспыхивал в самых неожиданных местах.

2 мая 1945 года Берлин капитулировал. На поле битвы спустилась тишина, и такой тишины я не слышал долгих три с половиной года.

Страшную кару понес Берлин за свои преступления: дымящийся, оголенный, весь иссеченный сталью рейхстаг, забаррикадированные Бранденбургские воро-

*та, остатки растительности в парке Тиргартен, про-валившееся метро; кругом разрушенные здания, нагромождения битого камня, кирпича. Огромный, неуклюжий, серый от дыма и пыли, поверженный Берлин предстал перед советскими войсками.*

*Угрюмые колонны пленных во главе с генералами и офицерским составом брели среди развалин, и берлинцы провожали незадачливых вояк тоскливыми взглядами. А над куполом рейхстага, над пламенем и руинами сияло омытое кровью советское военное знамя, знамя Победы, знамя расплаты и возмездия.*

*Утром 2 мая я был в рейхстаге, побывал на его крыше у самого купола. На колоннах здания наши воины писали древесным углем: «Мы из Тулы!», «Мы из Владивостока, Казани, Ташкента...» – и следовали подпись оставлявших необычные автографы.*

*На одной из колонн было написано: «Возмездие совершилось!!!». Написано большими буквами. Так закончилась долгая Великая Отечественная война советского народа с фашистской Германией.*

*День Победы – 9 мая 1945 года я встречал на юго-западной окраине Берлина. Это самый богатый район города, в котором жила берлинская знать, послы, работники посольств разных государств, аккредитованных в Берлине, богачи-капиталисты, крупные домовладельцы, бизнесмены и пр.*

*Юго-западный район города мало пострадал от постоянных бомбёжек, и создавалось впечатление, что здесь как будто и войны не было. 5 мая наша дивизия была передислоцирована в этот район.*

*Размещая подразделения и службы отдела тыла дивизии, офицерский состав я расквартировал в виллах послов.*

*Послы с семьями сбежали, остались только их прислуга и повара-немцы. В подвалах и холодильниках было много разных вин и продуктов, которые были использованы для праздничного банкета.*





**БАРАНОВСКИЙ  
Евгений Васильевич**

инженер научно-исследовательской  
лаборатории

Родился 16 октября 1922 года в г. Чите.

После окончания школы в 1941 году был призван в Красную армию и направлен в Астраханскую авиашколу механиков. В 1942 году как курсант проходил стажировку в действующей армии на южном участке Сталинградского фронта в должности авиамеханика 806-го штурмового авиационного полка.

В 1943 году окончил авиашколу и был направлен на службу в запасной авиа полк.

Награжден медалью «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.».

После окончания войны Е.В. Барановский продолжил службу в Советской армии. В 1954 году окончил вечернее отделение КАИ. В 1973 году уволен в запас в звании подполковника-инженера.

В КАИ Евгений Владимирович Барановский работал с 1974 по 1986 год: инженер, старший инженер лаборатории № 7 научно-исследовательского сектора.





**ИВАНОВ  
Всеволод Сергеевич**

заведующий лабораторией

Родился 14 июня 1925 года в г. Казани.

В 1941 году поступил учиться в Казанский авиационный техникум. В 1943 году по комсомольскому набору был призван в Красную армию и направлен в Серпуховскую школу механиков по оборудованию самолетов. После окончания школы в декабре 1944 года был направлен на фронт. Воевал в составе 2-го Украинского фронта – механик по электроспецоборудованию самолетов в звене управления 4-й гвардейской штурмовой авиадивизии, старший лейтенант.

Награжден медалями «За боевые заслуги», «За взятие Будапешта», «За взятие Вены», «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.».

После окончания войны В.С. Иванов продолжил службу в Советской армии. В 1957 году демобилизовался, приехал в Казань, работал старшим техником в аэроклубе. В 1966 году окончил вечернее отделение КАИ.

В КАИ Всеволод Сергеевич Иванов работал с 1958 по 1986 год заведующим лабораторией кафедры материаловедения.



у

ЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС в институте был восстановлен в феврале 1942 года, и кафедра успешно работала над подготовкой специалистов.

В годы войны в Казань было эвакуировано большое количество предприятий из западных областей Советского Союза: Ленинграда, Москвы и других городов. Важнейшим делом КАИ и непосредственно кафедры стало выполнение оборонных заказов для машиностроительных заводов, которым требовалось в короткий срок освоиться на новом месте, запустить технологический цикл производства оружия. В институте был создан Промотдел, который организовывал выполнение таких заказов.



**АГЕЕВА  
Софья Ивановна**

инженер-химик



В лаборатории.  
1940-е годы

Агеева С.И. (работала в лаборатории с 1937 по 1943 гг.) – выпускница московского химического техникума, работала химиком-аналитиком в химической лаборатории кафедры. В то время это был химический анализ, который сейчас называют «мокрой» химией, т.е. анализ сплавов на определение марки проводили в водных растворах, для чего требовалось много различных химических реагентов: кислот, щелочей, солей.

**КИРЕЕВА  
Тамара Георгиевна**

инженер-химик



Под руководством Е.В. Мишина, тогда преподавателя кафедры, С.И. Агеева и еще две лаборантки практически круглосуточно выполняли химические анализы для предприятий города, так как с заводов привозили образцы плавок для экспресс-анализов.

После переезда С.И. Агеевой на Украину в 1943 г. лабораторией до 1973 г. руководила Тамара Георгиевна Киреева.



**ОЧЕРКИ  
О ПРЕПОДАВАТЕЛЯХ КАФЕДРЫ  
/ 1932 – 2022/**

# **Н**

А КАФЕДРЕ обучали и готовили студентов к профессиональной деятельности высококвалифицированные педагоги разных поколений, обладающие огромным профессиональным и производственным опытом.



**ГОЛЬДФАРБ**  
**Исаак Павлович**

кандидат технических наук,  
доцент



**БИЛЯЛОВ**  
**Нариман Салихович**

кандидат технических наук,  
доцент



**ПРИДАНЦЕВ**  
**Сергей Александрович**

кандидат технических наук,  
доцент



**ЯКОВЛЕВ**  
**Петр Григорьевич**

кандидат технических наук,  
доцент



**АКСЕНОВА**  
**Екатерина Михайловна**

Старший преподаватель



**АЛЬБЕКОВА**  
**Августа Филипповна**

Старший преподаватель



**ЖИЛИНА**  
**Татьяна Прохоровна**

Старший преподаватель



**МАКАРОВА**  
**Мария Серафимовна**

Старший преподаватель



**ШАТАЕВА**  
**Валентина Павловна**

Старший преподаватель



**ТИНЧУРИН  
Форель Закирович**  
**(12.12.1926 – 30.09.2002)**

кандидат технических наук (1963),  
профессор (1989),  
Заслуженный энергетик ТАССР (1986),  
Заслуженный работник высшей школы РФ,  
Заслуженный деятель науки и техники РТ.  
Награды: орден Трудового Красного Знамени;  
орден «Знак Почета»

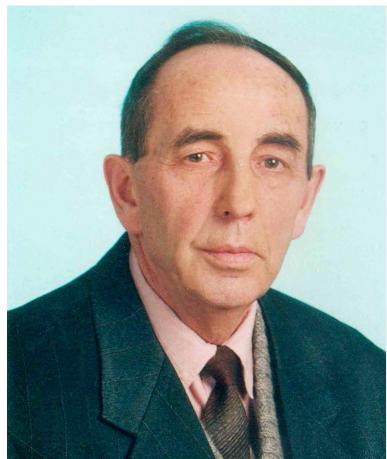
Выпускник КАИ (1950). Доцент кафедры материаловедения (1967 – 1976).

Внес большой вклад в разработку и совершенствование энергетических процессов.

Имеет около 100 научных трудов, 29 авторских свидетельств.  
*Область научных исследований: технология сварки авиационных титановых сплавов.*

**МАМИНОВ  
Амир Салихович**  
**(10.09.1936 – 12.10.2014)**

кандидат технических наук (1978),  
доцент, профессор (2010)



Выпускник КАИ (1965). После окончания института поступает на должность инженера, затем старшего инженера, старшего научного сотрудника в ОКТЛ-3 КАИ.

В 1976 г. переходит на преподавательскую работу, пройдя все ступени от ассистента до профессора. Амир Салихович активно участвовал в становлении обеих специальностей на кафедре. Он – соавтор учебников «Электротехническое материаловедение», «Металлические материалы в биомедицинской технике». Им разработаны новые курсы лекций, созданы лабораторные практикумы. Высокий лекторский талант Амира Салиховича всегда привлекал внимание студентов и способствовал их приобщению к научной работе. Его студенты награждались премией Лобачевского, медалями на всероссийских конкурсах студенческих научных работ.

*Область научных интересов: материаловедение и конструкционная прочность материалов.*

Им опубликовано более 100 научных работ.

Разработал и внедрил в учебный процесс около 30 новых лабораторных работ по направлениям подготовки «Материаловедение и технологии новых материалов», «Машиностроение». Являлся научным руководителем магистра из Ливии, обучил десятки специалистов сварочного производства для промышленных предприятий и организаций, подконтрольных Ростехнадзору РФ.

Внедрил разработки в области усталостной прочности материалов в ПО ЦНИИТМАШ, ЦНИИ «Прометей», КПБМ и ЦКБ «Фотон».

Эксперт Госгортехнадзора по техническому диагностированию материалов и оборудования, аттестованный технолог-сварщик в системе НАКС; сертифицированный специалист III уровня по разрушающему контролю материалов и сварных соединений в СДА. Выполнял экспертные исследования технических устройств.

Необходимо отметить его большую организаторскую и воспитательную работу как куратора, наставника и члена двух методических комиссий КГТУ им. А.Н. Туполева. Был парторгом кафедры, секретарем партбюро факультета двигателей летательных аппаратов. Его трудовая и общественная деятельности неоднократно поощрялись благодарностями в приказах по университету.

За заслуги в области высшего образования награжден нагрудными знаками «Отличник высшего образования СССР», и «Почетный работник высшего профессионального образования».



**ДАРЧИНОВ  
Эдуард Никитич**

**(02.09.1931 – 29.01.2008)**

кандидат технических наук (1971),  
доцент, Ветеран труда,  
Почетный авиастроитель,  
член АССАД.

Награжден юбилейной медалью  
«За трудовую доблесть в ознаменование  
100-летия со дня рождения В.И. Ленина»

Выпускник Московского авиационного технологического института (1954). С 1954 по 1992 гг. работал инженером-исследователем металлографической лаборатории центральной заводской лаборатории (ЦЗЛ), заместителем начальника ЦЗЛ по технической части, начальником ЦЗЛ, Главным металлургом завода, начальником лаборатории надежности ЦЗЛ, заместителем главного металлурга завода по опытно-исследовательским работам.

На кафедре работал с 1981 по 1992 гг. ст. преподавателем, доцентом, совмещая с работой на заводе, а с 2004 штатным доцентом.

Дарчинов Э.Н. разработал ряд методических пособий по выбору материалов при проектировании сложных изделий, организации межпредметных связей.

Особенностью преподавательской деятельности Эдуарда Никитича являлось преподавание на производственной базе ОАО КМПО: тесная связь лекционных курсов с практикой.

*Область научных интересов: металлургия, качество, надежность и ресурс авиационных двигателей.*

Эдуард Никитич разработал и опубликовал научно-технические и методические материалы, в том числе три государственных стандарта по управлению качеством металлопродукции, отраслевой стандарт входного контроля материалов; обоснования прочностной надежности и ресурса материалов двигателей нескольких поколений.

**КРУГЛОВ**  
**Евгений Петрович**  
**(род. 31.05.1940)**

кандидат технических наук,  
профессор.

Награжден Почетной грамотой Министра  
авиационной промышленности  
и Почетной грамотой Президента РТ



Выпускник КАИ (1965 г.), Всесоюзного машиностроительного института (1969 г.). Трудовую деятельность начал в 1958 г. на Казанском моторостроительном производственном объединении, где работал кузнецом, пиromетристом, слесарем, конструктором, заместителем главного металлурга, главным металлургом.

С 2003 по 2020 гг. был профессором кафедры.

Кругловым Е.П. разработаны и внедрены на «ОАО КМПО»: комплекс нормативных документов по проектированию штамповых инструментов; технология точной многоочаговой штамповки лопаток компрессора ГТД из титановых сплавов с минимальным припуском под полировку по профилю пера на электровинтовых прессах; технология термической обработки штампованных лопаток турбины из жаропрочных сплавов; технология монокристаллического литья лопаток турбины; технология изготовления топливных баков из полимерных материалов для двигателей внутреннего сгорания; технология нанесения полимерных порошковых покрытий для защиты магниевых деталей ГТД для экранопланов; оптимизация процесса рафинирования алюминиевых сплавов; изостатическое упрочнение отливок из алюминиевых сплавов; диффузионная сварка жаропрочных сплавов.

*Область научных интересов: разработка ресурсосберегающих технологий изготовления деталей ГТД.*

Автор 28 научных трудов, 26 авторских свидетельств и патентов, многих учебных пособий.



**ГАНИЕВ  
Махмут Масгутович  
(род. 05.07.1962)**

доктор технических наук, профессор,  
директор Набережночелнинского  
филиала КФУ

Выпускник КАИ (1984), инженер-испытатель усталостной лаборатории, аспирант И.Н. Шканова. После успешной защиты кандидатской диссертации в 1991 году был зачислен на кафедру преподавателем. Однако вскоре кафедра рекомендует его руководству института для организации первого филиала КАИ в г. Елабуга, в котором одной из первых была открыта специальность «Материаловедение и технология материалов».

Кипучая энергия, харизматичность, выдающиеся организаторские способности Махмута Масгутовича быстро снискали авторитет и уважение филиалу и его молодому директору.

Кафедра долгие годы участвовала в работе филиала самым активным образом. Силами таких преподавателей, как А.С. Маминов, Ф.И. Муратаев, Л.М. Амирова, Т.А. Ильинкова была оснащена лаборатория Материаловедения филиала, оказана помощь в формировании библиотеки.

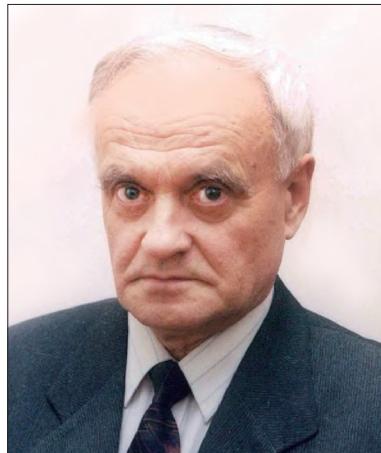
Сотрудники филиала и его директор всеми силами способствовали организации труда и быта преподавателей в Елабуге, обеспечивая выездную работу преподавателей достаточно комфортной.

Вахтовый стиль работы преподавателей оказался достаточно эффективным для подготовки студентов филиала: студенты приезжали в Казань для продолжения обучения на старших курсах.

Среди славных выпускников кафедры елабужцы занимают достойное место.

**КОВАЛЕВ**  
**Анатолий Андреевич**  
**(1935 – 2018)**

кандидат технических наук ,  
доцент, изобретатель СССР



После окончания КАИ в 1958 г. работал в конструкторском проектном бюро машиностроения (КПБМ) инженером-конструктором, начальником отдела прочности. В силу своих обязанностей А.А. Ковалев имел тесные связи с головным КБ, находящимся в г. Куйбышеве, а также с ВИАМ, ЦИАМ и большой опыт руководства техническим коллективом.

С КАИ стал тесно сотрудничать еще в годы работы в КМПБ. Защитил кандидатскую диссертацию, будучи соискателем кафедры турбомашин КАИ.

На кафедре работал с 1986 по 2003 гг., читал курсы, связанные с технологией конструкционных материалов. Большой производственный и жизненный опыт позволял Анатолию Андреевичу читать лекции и проводить практические работы со студентами на высоком уровне.

В 1990-е гг. Ковалев А.А. тесно сотрудничал с инспекцией Приволжского региона Госгортехнадзора РФ. Совместно с доцентом Т.А. Ильинковой на базе КАИ организовал курсы повышения квалификации специалистов сварочных работ, был руководителем образовательного центра «ТАКТ».

Благодаря активному взаимодействию и сотрудничеству с предприятиями региона центра «ТАКТ» для кафедры в 1997 году появилась возможность открытия новой специальности «Металлургия сварочного производства».

В 2000 году правопреемником центра «ТАКТ» явился Головной Аттестационный центр НАКС, исполнительным директором которого стал Анатолий Андреевич.

Центром «ТАКТ» в то время была проделана гигантская работа для создания системы специальной подготовки и аттестации в трех республиках, предприятия которых были подконтрольны Госгортехнадзору РФ. Были проведены организация, аккредитация и запуск Аттестационных пунктов на базе предприятий региона. Всего было создано более 20 Аттестационных пунктов в различных городах Татарстана, Чувашии и Марий Эл, проведены подбор и аттестация кадров для работы в аттестационных пунктах.

Тесное сотрудничество с руководством НАКС, инспекторами Госгортехнадзора, руководством и главными специалистами предприятий позволили создать жизнеспособную систему специальной подготовки и аттестации кадров для промышленности республик, которая развивается и в настоящее время.

Ковалев А.А. тесно сотрудничал с Госгортехнадзором и в другой сфере. Его, как опытного специалиста в области прочности конструкций, инспекция постоянно привлекала для консультаций и расследования причин аварий на предприятиях, подконтрольных Госгортехнадзору РФ. В 1990-е годы система Промышленной безопасности еще только начинала развиваться, поэтому на кафедре часто выполнялись металлографические исследования, механические испытания, проводились расчеты на прочность разрушенных конструкций с целью установления причин аварий. Благодаря деятельности Анатолия Андреевича кафедра получила широкое признание и заслужила звание надежного партнера предприятий промышленности республики Татарстан и других соседних регионов.

*Область научных интересов А.А. Ковалева: вопросы прочности и надежности двигателей летательных аппаратов и потенциально опасных технических устройств.*

Автор более 60 научных работ, 6 авторских свидетельств.

**АМИРОВА  
Лилия Миниахмедовна  
(род. 23.03.1958)**

доктор химических наук,  
профессор



Выпускница КФУ им. В.И. Ульянова-Ленина. Работает в КАИ с 1989 г. Занимаясь научной деятельностью в области физико-химии полимеров и композиционных материалов, Л.М. Амирова разрабатывала учебные пособия и лабораторные работы, активно участвуя в становлении специальности «Материаловедение и технологии материалов» по данному направлению.

Зашитив докторскую диссертацию, перешла работать на кафедру «Производство летательных аппаратов».

**ВАГАПОВ  
Ильдар Камильевич  
(род. 04.08.1949)**

доктор физико-математических наук,  
профессор



Выпускник КФУ им. В.И. Ульянова-Ленина (1971). На кафедре работал с 1995 по 1999 гг.

*Область научных интересов: ультразвуковая обработка металлов и сплавов.*



**СУДАРЕВ  
Юрий Иванович**  
**(01.01.1948 – 06.03.2017)**

кандидат химических наук,  
доцент

Выпускник КХТИ (1972). Получив квалификацию инженера-технолога, Ю.И. Сударев был распределен в ИОФХ им. А.Е. Арбузова КФ АН СССР.

С 1981 года и до последнего дня работал в КАИ на кафедре «Материаловедение и технология материалов» ассистентом, старшим преподавателем, доцентом.

Являлся руководителем выпускных квалификационных работ специалистов-материаловедов, магистерских диссертаций, в том числе иностранных магистрантов из Ливии и Сирии.

*Область научных интересов – физико-химия полимерных материалов.*

Автор 85 научных работ: из них три авторских свидетельства, 1 патент РФ на состав теплоизоляционного материала, который на Международной выставке изобретений получил золотую медаль, а также 13 учебно-методических работ, двух учебных пособий, одно из которых с грифом УМО.

Юрий Иванович Сударев работал до последнего дня на кафедре, преодолевая тяжелую болезнь.

**МИШУРИНСКАЯ  
Ольга Юрьевна  
(род. 31.07.1942)**

кандидат технических наук,  
старший преподаватель,  
Ветеран труда



Выпускница КАИ (1964), где работала с 1983 по 2001 гг.  
Автор 49 публикаций.

Награждена Почетными грамотами КАМАЗа, обкома профсоюза и нагрудным знаками ВЦСПС «За активную работу в профгруппе», «Почетный работник высшего профессионального образования России».

**АНИКИНА  
Лариса Викторовна  
(род. 16.10.1950)**

старший преподаватель



Выпускница КФУ им. В.И. Ульянова-Ленина (1973). В КАИ трудилась с 1975 г. На кафедре проработала с 2000 по 2010 гг. С 2010 г. Л.В. Аникина работает в техническом колледже КНИТУ-КАИ.

*Область научных интересов: физика газового разряда и плазменного напыления.*

Автор более 25 публикаций.



**КОРНИЛОВА  
Елена Романовна**  
**(род. 15.12.1954)**

кандидат технических наук,  
доцент

Выпускница КХТИ им. С.М. Кирова (1978). В КАИ работала с 2002 г. до выхода на пенсию старшим преподавателем, доцентом на кафедре «Материаловедение, сварка и структурообразующие технологии».

Автор более 80 научных работ, 9 авторских свидетельств.

**ЯРУЛЛИНА  
Алсу Фердинандовна**  
**(02.03.1984 – 31.07.2021)**

кандидат химических наук,  
доцент



Выпускница КГТУ им С.М. Кирова (2006). Работала на кафедре с 2009 г.

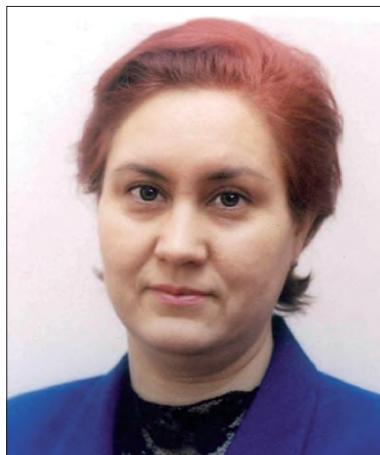
Победитель конкурса «50 лучших инновационных идей» РТ (2008), гранта молодых ученых РТ (АН РТ).

Автор 39 публикаций, 1 патента на изобретение.

Рано ушла из жизни, мужественно борясь с тяжелой болезнью.

**АБЛЯСОВА  
Алсу Галеевна  
(род. 04.01.63)**

кандидат технических наук,  
доцент



Выпускница КХТИ им. С.М. Кирова (1986).

В КАИ работала с 1990 г. инженером в отраслевой комплексной технологической лаборатории, затем на кафедре. После защиты кандидатской диссертации с 2000 по 2019 гг. работала доцентом, заместителем заведующего кафедрой по методическим вопросам.

Активно занималась учебно-методической работой на кафедре и в учебно-исследовательском центре «Технолог». При ее непосредственном участии проводилась специальная подготовка специалистов сварочного производства и промышленной безопасности, а также организовывались курсы повышения квалификации по новым материалам и прогрессивным технологиям.

Являлась разработчиком учебных планов по направлению «Машиностроение» для заочного отделения, направлению «Материаловедение и технологии материалов». Была членом ГАК, руководила дипломными проектами и работами.

С 2012 г. А.Г. Аблясова работала методистом 1-й категории учебно-методического центра КНИТУ-КАИ по совместительству.

*Область научных интересов: технологии полимерных материалов.*

Автор более 100 научных трудов и учебных пособий.



**УВАРОВА  
Стелла Германовна**  
**(род. 11.08.1962)**

кандидат технических наук,  
доцент

Выпускница Волгоградского политехнического института (1984).

На кафедре работала с 2005 по 2019 гг. по совместительству.

Являлась членом ГАК, руководила дипломными проектами и работами. Аттестованный специалист-сварщик (уровень IV) в системе НАКС, Генеральный директор ООО «НАКС-КАЗАНЬ».



Коллектив кафедры. 2002 год



Коллектив кафедры. 2008 год



Коллектив кафедры. 2016 год



Коллектив кафедры. 2020 год



Коллектив кафедры. 2022 год. Первый ряд слева направо: В.Ю. Виноградов, А.Р. Валеева, Е.С. Мухаметшина, В.А. Погодин, М.А. Клабуков, Ф.И. Муратаев, Э.Р. Галимов, Т.А. Ильинкова, Ф.Н. Куртаева, В.Х. Абдуллина, В.Г. Наумова, Е.А. Солопова. Второй ряд слева направо: А.В. Беляев, А.В. Тюрин, С.В. Курынцев, Р.С. Давлетбаев, Ю.А. Шмакова, А.В. Черноглазова, П.Б. Шибаев, Г.В. Булатов, А.Р. Гимранова, В.П. Баландин

# B

НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ на кафедре работают 5 профессоров, 15 доцентов, 3 старших преподавателя, 4 ассистента, 7 учебно-вспомогательного персонала. Большинство преподавателей кафедры, несомненно, профессионалы своего дела, осуществляют деятельность по обучению, воспитанию, развитию потенциала студентов, ведут активную научно-исследовательскую работу, участвуют в управлении кафедрой. Они дают разносторонние знания по читаемым дисциплинам, делятся опытом со студентами, применяют в своей педагогической деятельности инновационные, компьютерные и информационные технологии, обладают личностным авторитетом, политической зрелостью, организаторскими способностями, высокой культурой поведения, хорошим знанием предмета и умением увлечь студентов своими знаниями.

**МУРАТАЕВ  
Фарид Исхакович  
(род. 29.11.1951)**

кандидат технических наук, доцент,  
Ветеран труда.  
Награды: «Почетная грамота Министерства  
образования и науки Российской Федерации»



Выпускник КАИ (1976). Лауреат конкурса студенческих работ СССР.

В КАИ начал работать с 1973 г. С 1983 г. работает на кафедре, в 1997 – 1998 гг. был и.о. зав. кафедрой МВ и ТМ КАИ.

В 1995 – 1997 гг. совмещал должности начальника сектора диагностики «Союзхимпромпроект», эксперта ГГТН по металлу, в 2006 – 2010 гг. – зам. руководителя «Центр НК», эксперта по сертификации лабораторий и специалистов ЛРИ, с 1996 г. – эксперт ГГТН по техническому диагностированию материалов и оборудования опасных производств, с 2000 г. – руководитель лаборатории контроля качества материалов и технологий КГТУ, с 2006 г. – эксперт по аккредитации в Единой Федеральной системе оценки соответствия НТЦ «Промышленная безопасность».

Реализовал курсы лекций по 17 дисциплинам, читаемым на кафедре. Разработал и внедрил в учебный процесс свыше 60 лабораторных работ. Разработал 4 учебных плана подготовки специалистов и бакалавров.

Разработал 5 учебных планов по повышению квалификации и реализовал выпуск в ИПК преподавателей вузов РФ.

*Область научных интересов: металловедение и конструкционная прочность специальных сплавов и сварных соединений.*

Научная сфера деятельности – закономерности структуры и свойств титановых и жаропрочных никелевых сплавов, кинетика структуры и свойств сплавов при лазерном упрочнении и сварке однородных и разнородных сварных соединений; закономерности деградации металла и сварных соединений по разновидностям коррозии.

Автор свыше 600 научных работ по конструкционной прочности металлов, в том числе 48 статей в журналах РФ и зарубежных.

Выполнил десятки хоздоговорных работ с предприятиями СССР, РФ и зарубежных фирм. Внедрил разработки (методы расчета характеристик усталости сплавов) в «ЦНИИ Прометей», ЦНИИ МВ (Композит), ЦКБ «Фотон», ПО «УКБМ». Разработал проект ГОСТа.

**ИЛЬИНКОВА  
Татьяна Александровна  
(род. 13.08.1950)**

доктор технических наук,  
профессор, ведущий научный сотрудник  
ООО «ТСЗП»,  
Ветеран труда



Выпускница КХТИ им. С.М. Кирова, диплом с отличием (1973), профессиональная переподготовка по направлениям «Порошковая металлургия и напыленные покрытия» (Белорусский политехнический институт); «Конструкционная прочность материалов и сварочных соединений»; «Материаловедение и новые технологии» (КНИТУ-КАИ).

Работу в КАИ начала в 1976 г. в качестве лаборанта с высшим образованием; с 1978 г. – старший инженер, младший научный сотрудник, научный сотрудник, старший научный сотрудник отраслевой комплексной технологической лаборатории Минавиапрома. С 1993 г. и по настоящее время – старший преподаватель, доцент, профессор. В разные годы преподавала дисциплины, связанные с материаловедением, сваркой в лицее № 9, Центре неразрушающего контроля, АЦ ДИС-Сварка, Центре ТАГИС. Разработала тематику лекций и создала лабораторные практикумы ряда специальных дисциплин. Ильинкова Т.А. – автор массового онлайн-курса «Материаловедение в машиностроении», размещенного на платформе Stepik в 2021 г. (за год – зарегистрировано свыше 850 учеников).

Академический куратор европейского образовательного проекта MMATENG в области совершенствования двухуровневого образовательного процесса (бакалавриат и магистратура) по направлению «Материаловедение и технологии материалов», финансируемого европейской образовательной программой TEMPUS.

В 2008 – 2013 гг. – заместитель директора ИАНТЭ.

Основные научные достижения связаны с разработкой и исследованием порошковых карбидных материалов, совершенствованием технологических процессов детонационного, плазменного, ионно-плазменного напыления защитных покрытий различного функционального назначения на деталях газотурбинных двигателей по критериям прочности и надежности; исследованием усталостной прочности авиационной стали для вертолетов; испытаниями сварных соединений сталей, сплавов, полимерных материалов, аттестациями технологий сварочных процессов, металлографическими и прочностными исследованиями разрушений опасных технических устройств.

Выполнены десятки хозяйственных договоров с КБ, предприятиями РФ. Научные разработки внедрены на ОАО «КМПО», ОКБ «Союз», КБ им. Камова, ОАО «Завод Климов» и ряде предприятий нефтяной и машиностроительной отрасли Татарстана.

Под ее руководством защищены 4 кандидатских и 15 магистерских диссертаций, свыше 100 дипломных работ и проектов.

Член диссертационного совета КНИТУ-КАИ «Авиастроение».

Регулярно проводит консультации, повышение квалификации преподавателей, сотрудников предприятий (КНИТУ-КАИ, КНИТУ, ОАО «КМПО», Радиоприбор, фирма «ШансиТунда» (г. Сиань, Китай), Северо-Западный политехнический университет).

Участвовала в организации образовательного центра «ТАКТ», функционирование которого с 1993 по 2000 гг. позволило обеспечить квалифицированными кадрами сварочного производства предприятия региона, а также послужило открытию сварочной специальности на кафедре. Соорганизатор Головного Аттестационного Центра Приволжского округа и его Аттестационных пунктов, в том числе и на кафедре; разработчик системы аттестации лабораторий разрушающих методов контроля предприятий, подконтрольных Госгортехнадзору Приволжского округа и подготовки сотрудников лабораторий предприятий с присуждением им квалификации «Лаборант-механик» как рабочей профессии.

*Область научных интересов: конструкционная прочность авиационных материалов с защитными покрытиями.*

Автор свыше 150 научных трудов, 6 авторских свидетельств и патентов, 2 монографий, 10 учебных пособий.

Награждена дипломом Министерства образования и науки Российской Федерации.

**ФЕДЯЕВ**  
**Владимир Леонидович**  
**(род. 29.01.1950)**

доктор технических наук, профессор,  
лауреат Государственной премии РТ  
в области науки и техники.

Награды: орден «За заслуги перед  
Отечеством II степени»



Выпускник КГУ им. В.И. Ульянова-Ленина (1972). Трудовую деятельность начал в Казанском физико-химическом институте КФАН СССР старшим лаборантом. Затем учился в аспирантуре этого института, работал старшим инженером, младшим научным сотрудником, старшим научным сотрудником, заведующим лабораторий.

С 1991 г. и по настоящее время работает главным научным сотрудником Института механики и машиностроения ФИЦ КазНЦ РАН, по совместительству – профессором кафедры «МСиПБ» КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева.

Преподает следующие дисциплины в магистратуре: Методология научных исследований, Математическое моделирование, Математическое моделирование материалов и технологических процессов; руководит выпускными квалификационными работами студентов.

*Область научных интересов: гидроаэромеханика, тепломассообмен, композиционные материалы и покрытия, математическое моделирование.*

Разработал математические модели основных стадий адресного нанесения полимерных частиц биндера на углеродную ткань применяемую при производстве композитных материалов, взаимодействия пропашных тракторов с почвой при разных видах ее обработки.

Федяев В.Л. руководил НИР в соответствии с Программами фундаментальных научных исследований РАН, был ответ-

ственным исполнителем НИР Программы РАН «Фундаментальные проблемы физической и химической механики для экспериментов на МКС» (ИММ КазНЦ РАН), НИР Федеральных целевых программ (КГАСУ, КНИТУ им. А.Н. Туполева – КАИ).

Результаты исследований опубликованы во многих научно-технических статьях, в 5 монографиях, включены в 5 учебных пособий, соавтор 7 патентов РФ.

Под руководством В.Л. Федяева защищены 4 кандидатские и 2 докторские диссертации.



**ДАВЛЕТБАЕВ  
Руслан Сагитович  
(род. 11.09.1977)**

доктор химических наук,  
доцент, профессор

Выпускник КГУ им. В.И. Ульянова-Ленина (1999).

С 2009 г. работает в КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева в должности доцента, профессора.

*Область научных интересов: разработка полимерных мембранных материалов для высокоселективного разделения газов.*

Автор свыше 150 научных публикаций, в том числе 2 монографий, 5 патентов, 2 учебных пособий.

Научный руководитель гранта молодых ученых РТ (2012); государственного задания высшим учебным заведениям (2012-2016); двух грантов РФФИ; победитель конкурса 50 лучших инновационных идей для РТ. Победитель гранта «Лучший молодой ученый РТ в области химии».

**МАКСИМОВ  
Владимир Кузьмич**  
**(род. 13.02.1945)**

кандидат технических наук,  
старший научный сотрудник,  
доцент



Выпускник КАИ (1969), прошел профессиональную пере-  
подготовку по программе «Оборудование и технологии свароч-  
ного производства» (2001).

*Область научных интересов: свойства сварных соедине-  
ний и напыленных покрытий.*

Опубликовано свыше 30 научных работ. Аттестованный спе-  
циалист-сварщик IV уровня в системе НАКС.

**КУРЫНЦЕВ  
Сергей Вячеславович**  
**(род. 05.08.1982)**

кандидат экономических наук,  
доцент



Выпускник КГТУ им. А.Н. Туполева по специальности  
«Металлургия сварочного производства» (2004). Стипендиат Пре-  
зидента РФ, лучший молодой ученый РТ в области технических  
наук (2016).

С 2008 года по настоящее время работает на кафедре в должности доцента. Является разработчиком 7 специальных дисциплин по сварке и материаловедению.

*Область научных интересов: лазерная сварка разнородных металлов и сплавов, материаловедение сварных соединений.*

Автор 100 научных трудов, 15 патентов на изобретение, 3 учебных пособий.



**БЕЛЯЕВ  
Алексей Витальевич**  
**(род. 19.12.1983)**

кандидат технических наук,  
доцент

Выпускник КГТУ им. А.Н. Туполева по специальности «Металлургия сварочного производства» (2005), получил дополнительное образование по специальности «Педагогика высшей школы».

Участвовал в создании массового открытого онлайн-курса на английском языке, разработанного совместно с МГУ им. М.В. Ломоносова в рамках работы над передовой образовательной программой по направлению «Материаловедение и технологии материалов» с привлечением университетов, входящих в топ 200 предметных глобальных рейтингов.

*Область научных интересов: информационные технологии, параметризация структур в материаловедении.*

Автор 74 научных работ, из них 1 патент РФ, 2 монографии, 5 учебно-методических пособий.

**ЧЕРНОГЛАЗОВА  
Алевтина Валентиновна  
(род. 20.08.1971)**

кандидат технических наук,  
доцент



Выпускница КГТУ-КХТИ, диплом с отличием (1994).

В 1998 г. защитила кандидатскую диссертацию по специальности «Технология специальных продуктов». С 2000 г. по настоящее время работает в КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева.

Прошла профессиональную переподготовку по направлениям: «Педагогика высшей школы»; «Конструкционная прочность материалов и сварочных соединений»; «Материаловедение и новые технологии». Прошла повышение квалификации по направлениям: «Физические методы исследования металлов и процессов», «Сварка в строительстве», «Нанотехнологии и наноматериалы в производстве РЭС», «Менеджмент качества образовательной организации на основе стандартов ISO 9001:2015 и ESG».

Разработчик и ответственная за ОП «Машиностроение». Активный участник образовательного проекта MMATENG, разработчик методических пособий по внедрению материалов программы Гранта Дизайн Кембриджского университета. Заместитель директора ИАНТЭ КНИТУ-КАИ с 2013 года.

*Область научных интересов: ресурсосберегающие технологии получения полимерных композитных материалов с заданными свойствами.*

Автор свыше 70 научных и 20 учебно-методических работ, 2 пособия с грифом УМО, 3 патента РФ.

С 2006 г. – аттестованный специалист сварочного производства III уровня, допущена к участию в работе органов по специальной подготовке для объектов РОСТЕХНАДЗОРА России.



**КУРТАЕВА  
Фарида Наиловна**  
**(род. 31.08.1971)**

кандидат технических наук,  
доцент

Выпускница КГТУ-КХТИ (1994).

Трудовую деятельность начала в 2002 г. в КАИ в должности ассистента.

Является членом учебно-методической комиссии КНИТУ-КАИ, председателем учебно-методической комиссии института авиации, наземного транспорта и энергетики, руководителем научно-исследовательских работ студентов и активным участником многих международных и всероссийских научно-технических конференций.

Куртаева Ф.Н. активно участвовала в выполнении международного европейского образовательного проекта «TEMPUS-MMATENG» в области инженерного материаловедения. Является разработчиком методических пособий по внедрению материалов программы Гранта Дизайн Кембриджского университета.

За время работы на кафедре Ф.Н. Куртаева постоянно повышает свою профессиональную квалификацию по направлениям: материаловедение и технологии материалов, инклюзивное образование, менеджмент качества в образовании, функционирование электронной информационно-образовательной среды вуза.

*Область научных интересов: технологии специальных полимерных материалов для обработки металлов взрывом.*

Является соавтором более 40 научных (из них 2 патента на изобретение) и 12 учебно-методических работ (в том числе одна с грифом УМО).

**АБДУЛЛИНА  
Венера Хайдаровна  
(род. 20.12.1983)**

кандидат технических наук,  
доцент



Выпускница КНИТУ-КХТИ, диплом с отличием (2007). На кафедре работает с 2010 г. – ассистент, доцент.

*Область научных интересов: модификация полимерных волокнистых материалов.*

Автор 27 научных публикаций, из них 5 статей ВАК РФ, 1 свидетельство программы для ЭВМ.

**ВИНОГРАДОВ  
Василий Юрьевич  
(род. 10.03.1969)**

доктор технических наук,  
профессор



Выпускник КАИ им. А.Н. Туполева (1993). Защитил кандидатскую диссертацию по специальности 05.07.05, работал на кафедре «Промышленная экология», с 2012 г. преподает на

кафедре «Материаловедение, сварка и производственная безопасность».

*Область научных интересов: диагностика авиационных ГТД гидроакустическими, газодинамическими и волоконно-оптическими методами картографического контроля параметров.*

Автор 190 научных, 6 учебных и учебно-методических работ, 1 монография, 16 патентов.



**ШИБАЕВ  
Павел Борисович  
(род. 16.12.1980)**

кандидат технических наук,  
доцент, Заслуженный работник науки  
и образования.

Награды: Золотая медаль  
«За новаторскую работу  
в области высшего образования»

Работает в КНИТУ-КАИ с 2020 года. В 2006 г. защитил кандидатскую диссертацию по специальности 05.02.01. – Материаловедение (машиностроение).

*Область научных интересов: развитие, совершенствование и систематизация метаязыка материаловедения; моделирование композиционных материалов; разработка компьютерных программ с дополненной реальностью в области материаловедения.*

Результаты научных и научно-методических достижений П.Б. Шибаева опубликованы в 100 научных, научно-методических работах, учебнике для вузов, рекомендованном Министерством образования и науки РФ.

Является одним из авторов массового открытого онлайн-курса «Materials Science and material processing, part 1» на английском языке, разработанного совместно с МГУ им. М.В. Ломоносова в рамках работы над передовой образовательной программой по направлению «Материаловедение и технологии материалов».

**СОЛОПОВА  
Елена Алексеевна  
(род. 09.08.1956)**

старший преподаватель



Выпускница Ижевского технического института (1981). Работает на кафедре с 1986 г. Переподготовка по направлению: «Педагогика высшей школы».

*Область научных интересов: сварочные технологии.*

Автор 63 научных публикаций и учебных пособий.

Аттестованный специалист-сварщик IV уровня. Эксперт Worldskills от Татарстана по профилю «Сварочные технологии».

**МУХАМЕТШИНА  
Елнара Сулудин кзы  
(род. 25.07.1988)**

кандидат технических наук,  
доцент



Выпускница КГТУ им. А.Н. Туполева (2010), с отличием окончила магистратуру (2017). Стипендиат Президента РФ и РТ, Правительства РФ. Работает на кафедре с 2010 года.

*Область научных интересов: математическое моделирование, экологическая безопасность.*

Автор около 50 научных трудов, из них 4 монографии, 2 патента, 6 учебных пособий.



**ГИМРАНОВА  
Альмира Рамазановна**  
**(род. 31.08.1971)**

кандидат технических наук ,  
старший преподаватель

Выпускница КНИТУ им. А.Н. Туполева-КАИ, диплом с отличием (2014).

*Область научных интересов: разработка износостойких антифрикционных покрытий и kleev с улучшенным комплексом технологических и эксплуатационных характеристик.*

Автор более 35 научных работ, 1 патента РФ, 2 учебных пособий, 1 монографии.

**ШМАКОВА  
Юлия Александровна**  
**(род. 30.06.1975)**

Старший преподаватель



Выпускница КГТУ им. А.Н. Туполева (2000); прошла профессиональную переподготовку «Преподаватель высшей школы»; «Безопасность жизнедеятельности, техносферная безопасность».

С сентября 2001 года работает на кафедре ведущим инженером.

**ВАЛЕЕВА  
Алина Равилевна  
(род. 25.04.1997)**

ассистент, аспирант



Выпускница КНИТУ-КАИ, диплом с отличием (2017). Окончила магистратуру, диплом с отличием (2019). Стипендиат Правительства и Президента РФ, АН РТ, специальной стипендии РТ, победитель стипендиального конкурса Фонда Потанина, награждена знаком «Лучший выпускник» (2019).

*Область научных интересов: разработка новых композиционных материалов.*

Автор 37 научных трудов, 1 свидетельства на программу.

**ТЮРИН  
Андрей Викторович  
(род. 30.11.1992)**

ассистент, аспирант

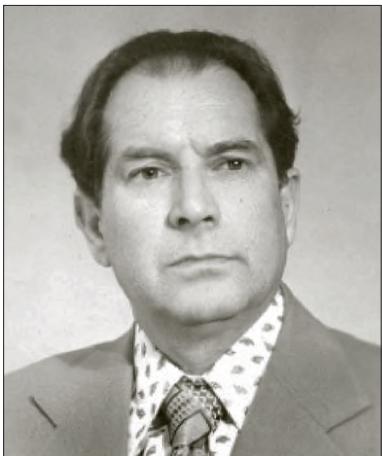


Выпускник КНИТУ-КАИ (2015).

Стипендиат Правительства и Президента РФ, специальной государственной стипендии РТ.

Автор 18 научных публикаций в области материаловедения.

## УЧЕБНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ПЕРСОНАЛ КАФЕДРЫ



**ИВАНОВ  
Всеволод Сергеевич**

участник ВОВ,  
заведующий учебной лабораторией  
(с 1961 по 1984 гг.)

**ЕВДОКИМОВ  
Игорь Васильевич**  
(род. 14.11.1942)

заведующий учебной лабораторией  
(с 1984 по 2014 гг.).  
Награжден Почетным знаком  
«Отличник гражданской обороны СССР»



Евдокимов И.В. работал на кафедре с 1967 г. сразу после окончания КАИ: инженером, старшим научным сотрудником, с 1984 г. по 2012 г. – заведующим лабораторией.

Под его руководством проведена реконструкция сварочной лаборатории, создана учебно-научно-производственная база кафедры на КМПО.

**КОНИН  
Вячеслав Александрович**  
**(род. 15.12.1954)**

заведующий учебной лабораторией  
(с 1914 по 2015 гг.)



Выпускник КАИ (1980). Работал в институте с 1975 г. в усталостной лаборатории, проводил испытания образцов и моделей-темплетов на усталость при различных схемах и условиях нагружения.

**ЗАДНЕВ  
Александр Алексеевич**

**(род. 20.09.1947)**

заведующий лабораторией производственной безопасности (с 2013 и по настоящее время).  
Награды: Почетная грамота Министерства образования и науки РТ, нагрудный знак «Почетный работник высшего профессионального образования РФ»



Выпускник КАИ (1971). С 2013 г. по настоящее время работает заведующим учебной лабораторией производственной безопасности кафедры.

Принимал активное участие в создании и открытии лаборатории физико-химических исследований, компьютерного класса, модернизации сварочной лаборатории.

Имеет 52 публикации, 2 авторских свидетельства, 1 патент РФ.

За успехи в работе неоднократно поощрялся благодарностями руководства университета.



**КЛАБУКОВ  
Михаил Александрович  
(род. 30.07.1989)**

заведующий учебной лабораторией  
(с 2016 и по настоящее время),  
старший преподаватель,  
младший научный сотрудник

Выпускник КНИТУ им. А.Н. Туполева-КАИ, диплом с отличием (2013).

Стипендиат Ученого совета КНИТУ-КАИ, участник проекта «Лучшие выпускники вузов РТ 2013 года». В 2013 – 2017 гг. учился в аспирантуре, совмещая работу на кафедре.

Исполнитель гранта «Разработка и реализация образовательной программы высшего образования с привлечением научно-педагогических работников из университетов, входящих в топ-200 предметных глобальных рейтингов».

С 2020 года является младшим научным сотрудником отдела «Техника и технология» ММЛ «Технологии синтеза фрактальных структур и сложных технических систем» КНИТУ-КАИ по совместительству.

*Область научных интересов: лазерное упрочнение материалов и сварка разнородных материалов.*

Имеет 31 публикацию, 1 патент на изобретение.

Принимал участие в организации лаборатории «Новые материалы и нанотехнологии» Республиканского центра выявления и поддержки одаренных детей и молодежи в Республике Татарстан.



**ДАРДЫМОВ  
Игорь  
Александрович**

инженер  
(с 1975 по 2004 гг.)

**БАРТОШ  
Юрий  
Петрович**

учебный мастер  
(с 1975 по 2012 гг.)

**ПОГОДИН  
Василий  
Анатольевич**  
**(род. 28.08.1956)**

учебный мастер  
(в КАИ с 1984 г.)

**НАУМОВА  
Венера Гафаровна**  
**(род. 25.02.1963)**

Ведущий инженер,  
Ветеран труда.

Награды: Почетная грамота  
Татарского Республиканского  
комитета Профсоюза работников народного  
образования и науки РФ, Почетная грамота  
Министерства образования и науки РФ



Выпускница КАИ им. А.Н. Туполева (1986). Работает в КАИ с 1981 года, инженер-конструктор, испытатель.

Профиль работы – материально-технической оснащение кафедры. В настоящее время – ведущий инженер кафедры.

Профорг кафедры с 2004 года.



**БУЛАТОВ  
Герман Валерьевич  
(род. 13.08.1980)**

Ведущий инженер-электронщик

Выпускник КГУ им. В.И. Ульянова-Ленина (2002).  
Работает в КНИТУ-КАИ с 2009 г. С 2013 г. переведен на кафедру МСиПБ ведущим инженером-электронщиком в лабораторию ПБ.

**БАЛАНДИН  
Вячеслав Павлович  
(род. 18.08.1959)**

Ведущий инженер



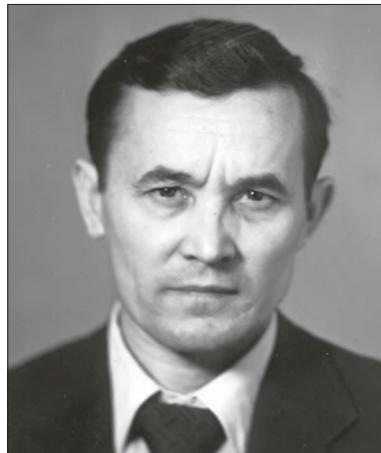
В 1982 году окончил КАИ по специальности «Автомобили и тракторы».

С 2020 г. работает ведущим инженером в лаборатории материаловедения и сварки кафедры.

Принимал активное участие в подготовке открытия лаборатории «Новые материалы и нанотехнологии».

**ТУКБАЕВ  
Эрнст Ерусланович  
(род. 03.04.1937)**

Ведущий научный сотрудник



Выпускник КАИ (1964). Начал сотрудничество с кафедрой в 1985 году, работая в должности главного конструктора Казанского научно-исследовательского института авиационных технологий.

В период с 2016 по 2021 гг. работал на кафедре в должности ведущего научного сотрудника.

*Область научных интересов – разработка технологий получения покрытий различного назначения на основе полимерных порошковых композиций, создание специализированного оборудования для реализации порошковых технологий.*

Результаты научных исследований, выполненных кафедрой при непосредственном участии Тукбаева Э.Е., внедрены на десятках предприятий РТ и РФ ( завод им. Семашко, г. Москва, Ухтинский завод электромеханического оборудования, Павловский автобусный завод, г. Павлово-на-Оке; завод радиоизмерительных приборов, г. Муром; судостроительный завод BLRT, г. Таллин; заводы «Радиоприбор», «Газоаппарат», «Автоспецоборудование», «КМПО», г. Казань) со значительным технико-экономическим эффектом.

Участвовал в выполнении ряда научно-исследовательских и конструкторско-технологических работ. Тукбаев Э.Е. являлся исполнителем международного соглашения на тему «Разработка технологии получения изделий с заданными теплофизическими свойствами для работы в экстремальных условиях на основе синтактических углеродных пен».

Тукбаев Э.Е. – автор 98 авторских свидетельств и патентов, 87 научных публикаций, 3 монографий.



Стоят слева направо: И.П. Маханько, В.А. Конин, В. Измайлов, А.С. Ахтямова, Р. Кузяхметов, Г.Н. Андреев, Ю.П. Афанасьев, С.А. Карпов, В.И. Евдокимов, Ю. Пронин, А. Зорин, В. Григорьев; сидят: слева направо – В. Мухин, М.Х. Шайхутдинов, Р.Е. Ермаков, Р.С. Шакуров



Коллектив кафедры и лаборатории ОКТЛ-3. 1980 год



Слева направо: Ю.И. Сударев, Е.П. Круглов, Э.Р. Галимов, Ф.И. Муратаев,  
С.В. Курынцев. 2014 год



Коллектив кафедры. 2016 год



## НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

# B

начале 1990-х гг., в сложный период жизни нашей страны, кафедра продолжала активно работать, тесно взаимодействуя с предприятиями региона.

Ощущая потребность в квалифицированных инженерах-материаловедах, коллектив кафедры стал готовиться к открытию специальности «Материаловедение и технологии материалов». В это время появились первые федеральные образовательные стандарты, разработчиками которых стали ведущие вузы страны. Для кафедры таким наставником стал Московский авиационный технологический институт (МАТИ) и его кафедра материаловедения.



Коллектив кафедры. Первый ряд: Э.В. Сахабиева, Т.А. Ильинкова, О.Ю. Мишуринская, Л.М. Амирова, Е.А. Соловьева; второй ряд: Э.Р. Галимов, А.С. Маминов, Ф.И. Муратаев, И.В. Евдокимов, А.А. Ковалев, И.К. Вагапов. 1993 год

По инициативе и под руководством заведующего кафедрой И.Н. Шканова инициативная группа преподавателей в составе Л.М. Амировой, Ф.И. Муратаева, Т.А. Ильинковой, А.Г. Аблясовой и других подготовила необходимые документы для аккредитации.

В связи с начавшейся в 1994 г. подготовкой инженеров по специальности «Материаловедение и технология новых материалов» кафедра была переведена в группу специальных кафедр, первыми выпускниками которой были всего 8 человек.

В 1996 г. была открыта магистратура по направлению подготовки «Материаловедение и технологии материалов».



Первые выпускники кафедры по специальности  
«Материаловедение и технология новых материалов»

Профессиональная деятельность выпускников по направлению подготовки магистров связана с технологическими процессами получения, обработки и переработки современных материалов; изучением их химического и морфологического состава,

фазового состояния; сертификацией материалов и покрытий, с технологическими процессами их получения, а также с обработкой и диагностикой оборудования.

Под руководством преподавателей и наставников КНИТУ-КАИ магистранты направления подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» в полной мере овладевают научной специальностью и становятся профессионалами в своей области деятельности.

Программа магистратуры составлена с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного выпускника, обладающего профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по соответствующему направлению.

Востребованность выпускников этого направления связана с тем, что в условиях современного цифрового производства и нового технологического уклада необходимы специалисты, использующие на практике современные знания наук о материалах, о влиянии макро-, микро- и наномасштаба на свойства материалов, взаимодействии с окружающей средой, а также о традиционных и новых технологических методах синтеза и анализа перспективных материалов, процессах получения и обработки изделий различного назначения.

Научно-исследовательская работа магистрантов включает в себя научно-исследовательскую деятельность и подготовку магистерской диссертации. В ходе проведения научно-исследовательской работы предлагается использовать такие формы, как участие в работе научного семинара кафедры с подготовкой собственных выступлений; доклады магистранта по результатам научного исследования на семинарах, конференциях, симпозиумах и научных школах, публикация материалов в соответствующих итоговых сборниках и трудах; участие в подготовке конкурсных заявок на проведение НИР, научных отчетов; подготовка публикаций в научных журналах, в том числе рекомендованных ВАК России для опубликования результатов диссертационных исследований; поиск необходимой актуальной информации по тематике научного исследования; участие в программах международной и внутрироссийской мобильности молодых ученых; проведение

ние как самостоятельных исследований, так и совместных с научным руководителем; участие в сетевых формах научной коммуникации.

Основными работодателями магистров направления подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» являются крупные современные предприятия различных отраслей промышленности, такие как АК «Транснефть», «Газпром трансгаз Казань», АО «КМПО», КАЗ им. С.П. Горбунова (филиал ПАО «Туполев»), «КВЗ – Вертолеты России», ФГУП «Точмаш», АО «КМИЗ», АО «Радиоприбор», «КАМАЗ», ОАО «Казанькомпрессормаш», АО «ПО «Завод имени Серго», АО «Зеленодольский завод им. А.М. Горького», предприятия автомобильного сервиса, центры диагностики, неразрушающего и разрушающего контроля и т.д.

Востребованность инженерных кадров по специальностям направления подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» подтверждается заявками предприятий АО «КМПО», КАЗ им. С.П. Горбунова (филиал ПАО «Туполев»), ОАО «Казанькомпрессормаш», «КВЗ – Вертолеты России» на целевую подготовку.

Многие магистры нашей кафедры, успешно окончившие вторую ступень обучения, продолжили свое обучение в аспирантуре института и успешно защитили кандидатские диссертации. Это первые наши магистры: К.А. Андриянова, А.Ф. Магсумова, В.А. Рыбаков (научный руководитель – Л.М. Амирова); А.Р. Ибрагимов (научный руководитель – Т.А. Ильинкова) и др.

## СТАНОВЛЕНИЕ СПЕЦИАЛИТЕТА И БАКАЛАВРИАТА ПО СВАРКЕ

В рамках дисциплины «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» на кафедре в течение многих лет проводилось обучение основам сварки. Лаборатории кафедры оснащены необходимым сварочным оборудованием, комплексом оборудования для исследования и испытания структуры и свойств металла, включая сварные соединения, машины для испытания механических свойств в условиях комнатной и повышенных температур.

В начале 1990 годов в новом Российском государстве возникла необходимость поддержания нужной квалификации кадров, работающих на предприятиях по изготовлению и ремонту потенциально опасных технических конструкций. Выполнение этих работ контролируется Госгортехнадзором РФ. Поэтому в 1993 году по поручению Инспекции Приволжского округа Госгортехнадзора РФ в КАИ были организованы курсы повышения квалификации для специалистов сварочного производства трех республик – Татарстана, Чувашии и Марий Эл.

Под руководством И.Н. Шканова силами преподавателей кафедры – доцентом А.А. Ковалевым и старшим преподавателем Т.А. Ильинской была разработана программа курсов объемом в 360 часов, которая должна была реализовываться в очной форме обучения.

Для выполнения поставленных задач при поддержке ректора проф. Г.Л. Дегтярева в институте был организован образовательный центр «ТАКТ», выделены помещения для проведения учебных занятий.

Для обучения были привлечены преподаватели кафедры, ведущие специалисты предприятий г. Казани, а также инспекторы Госгортехнадзора Приволжского округа.

За период с 1993 по 2000 гг. в результате регулярного набора слушателей в центре «ТАКТ» повысили свою квалификацию свыше 400 специалистов, работающих на предприятиях, подконтрольных Госгортехнадзору РФ. Успех и востребованность этих курсов послужили основой для открытия еще одной специальности на кафедре.

В 1997 г. кафедра открывает подготовку инженеров по специальности «Металлургия сварочного производства», а также активно развивает практическую направленность этой специальности: совместно с техническим лицеем № 8 проводится факультативное обучение студентов старших курсов рабочей специальности «Электргазосварщик».

С 1998 года открывается еще одно новое направление деятельности центра «ТАКТ» – проведение подготовки к аттестации и аттестация лабораторий разрушающих методов контроля, а также обучение сотрудников предприятий рабочей профессии лаборанта-механика.

За 8 лет существования этой системы лаборатории предприятий трех республик регулярно проходили аттестацию раз в три года. По существу институт выступал в роли аккредитующего органа, помогая технически наладить и улучшить работу испытательных лабораторий. В этой работе большую практическую помощь оказали опытные специалисты лаборатории Казанского проектного бюро машиностроения, выступая в роли членов аттестационной комиссии.

Подготовка и аттестация лаборантов-механиков выполнялись по программе, включающей большой объем практических занятий в лаборатории кафедры. Обучающиеся в полной мере осваивали стандартные испытания металлов, полимеров, сварных соединений, регламентируемые требованиями нормативной документации Госгортехнадзора РФ. За этот период деятельности свыше 100 человек получили рабочую профессию лаборанта-механика, что позволило им квалифицированно проводить контроль качества сварных соединений в своих лабораториях.

Специальность «Металлургия сварочного производства» была открыта в 1997 году. Было сделано всего 4 выпуска, и кафедра по настоянию Национального аттестационного комитета по сварке (НАКС) приняла решение о закрытии этой специальности и открытии в 2000 году другой родственной специальности – «Оборудование и технология сварочного производства».

В это время кафедра активно сотрудничает с Головным аттестационным центром Приволжского региона, который был организован в 2000 г. центром «ТАКТ» при КАИ в связи с выходом Правил аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства. Многие преподаватели, работающие со студентами сварочной специальности, были аттестованы на уровня и по объектам опасных технических устройств и участвовали в работе аттестационных комиссий по аттестации специалистов и рабочих предприятий.

Наибольшую активность в становлении обеих сварочных специальностей проявили И.Н. Шканов, Э.Р. Галимов, А.А. Ковалев, А.С. Маминов, Т.А. Ильинкова, А.Г. Аблясова, Е.А. Солопова, Ф.И. Муратаев.



Выпуск 2021 года



Выпуск 2022 года



Выпускники-материаловеды. 2022 год



Заседание членов ГЭК. 2022 год

На кафедре была организована специальная подготовка перед аттестацией в рамках УИЦ «Технолог». В преподавательской работе активно участвовали Т.А. Ильинкова, А.В. Черноглазова, Ю.И. Сударев и др.

При кафедре был организован Аттестационный пункт для аттестации сварщиков по полимерным трубам, директором которого первоначально был Э.Р. Галимов, а затем Ю.И. Сударев. Было приобретено оборудование по сварке полимерных труб, освоена программа спецподготовки, стали выполняться все необходимые работы по подготовке к практическому и теоретическим экзаменам и аттестация.

Студентам была открыта возможность получения профессии сварщика по металлам. Для реализации этой цели была проведена подготовка сварочной лаборатории кафедры и получена лицензия на право обучения рабочей профессии сварщика от Министерства образования РТ.

Солопова Е.А. разработала программу подготовки рабочей специальности и уже многие годы проводит эту непростую работу. Таким образом, сварочная специальность появилась на кафедре благодаря кардинальным изменениям, произошедшим в стране и регионе в этой области.

В настоящее время специалисты, а также бакалавры, получившие образование по этим двум направлениям, успешно трудятся на многих предприятиях машиностроительной отрасли, строительно-монтажных организациях, предприятиях нефтехимического комплекса.

## ПРОФОРИЕНТАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА КАФЕДРЕ

На кафедре активно проводится профориентационная агитация школьников с целью привлечения лучших из них для поступления на направления обучения, существующие на кафедре.

Преподаватели кафедры выезжают в школы Казани, Буйнакска, Нижнекамска, Набережных Челнов, Елабуги и других городов для встречи со школьниками старших классов, рассказывая им как об университете в целом, так и о деятельности ИАНТЭ и кафедры. Используются социальные сети, в которых

у кафедры есть свои странички, а также проводятся дни открытых дверей непосредственно на кафедре.

Школьники знакомятся с лабораториями кафедры, оборудованием и приборами. Регулярно проводимые встречи позволяют абитуриентам понять специфику каждого направления подготовки и выбрать для себя лучший вариант обучения.



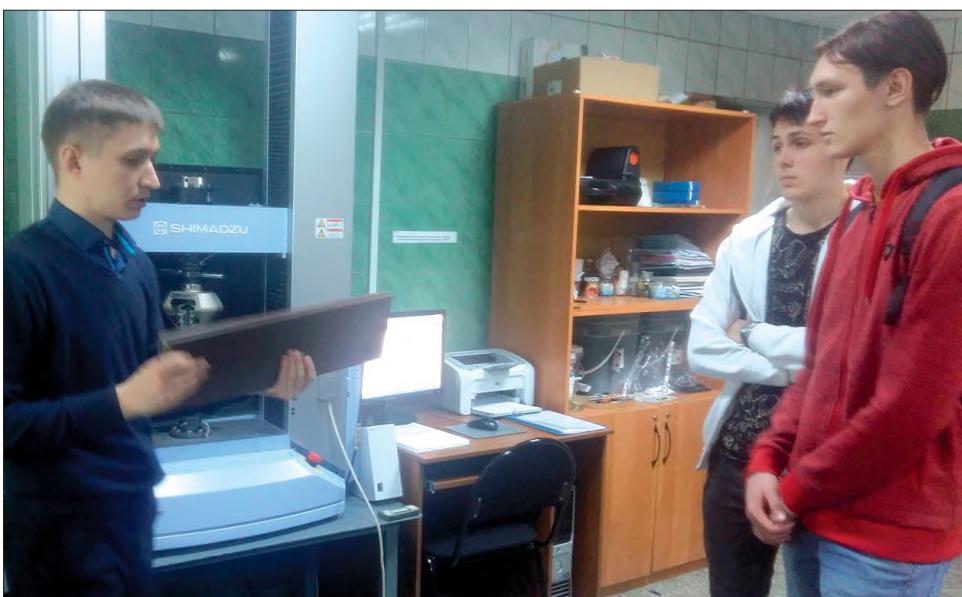
Встреча старшеклассников с заведующим кафедрой,  
профессором Э.Р. Галимовым



Старший преподаватель Е.А. Солопова знакомит школьников с работой оборудования в сварочной лаборатории кафедры



Заведующий учебной лабораторией М.А. Клабуков  
рассказывает о сварке полимерных труб



Заведующий учебной лабораторией М.А. Клабуков рассказывает  
о механических испытаниях материалов



Профессор Т.А. Ильинкова рассказывает о металлографических исследованиях структур металлов и сплавов



Э.Е. Тукбаев знакомит старшеклассников с технологией напыления полимерных порошковых покрытий

## ДИПЛОМЫ С ОТЛИЧИЕМ

### **Направление подготовки бакалавриата 15.03.01 «Машиностроение»**

2012 – Данилина Г.Ф., Клабуков И.А., Тарасов Т.С., Хайруллина Л.Р.; 2013 – Клабуков М.А.; 2014 – Потапов Д.С.; 2015 – Костюков Д.С.; 2016 – Фарахутдинов Р.А.; 2018 – Ахметзянов А.И., Мухамадеев И.М., Новиков А.В.; 2020 – Захаров И.В., Насыбуллин Д.Р., Некрасов М.А., Патиев С.В.; 2021 – Евлампьев А.В., 2022 – Габидуллин Р.Р., Давыдов Э.А., Мясников М.М., Насейкина А.С., Садиков Д.Ф.

### **Направление подготовки бакалавриата 22.03.01 «Материаловедение и технология материалов»**

2012 – Арискина Е.С., Богомолова О.Ю., Ганиева Г.Р., Губаренкова А.И., Корнилова И.М., Кукушкина Е.Ю., Мирзанурова И.К., Пальчикова Ю.А., Сорокина С.В.; 2016 – Подъяпольская Е.В.; 2017 – Габайдуллина К.М.; 2018 – Антонов Д.О., Чубуков А.И.; 2019 – Буташнова А.А., Валеева А.Р., Гирфанова А.Г., Сибгатова А.Л., Туйдукова Л.А., Фролова А.Б., Шаяхметов А.А., Ярославкина Н.С.; 2020 – Анисимова В.С., Габдуллина И.Р., Гараев Р.Р.; 2021 – Ахметзянова Л.Х., Исламгулова Э.А., Ногуманов Р.И., Юсупов И.И.; 2022 – Кузьмина В.Е., Хусаинова В.А., Чураков М.С.

### **Направление подготовки магистратуры 22.04.01 «Материаловедение и технология материалов»**

2001 – Андрианова К.А., Магсумова А.Ф.; 2012 – Ахметгареева А.М.; 2014 – Батырова Ф.М., Булатова Р.А., Саттарова Л.И., Аглямшина Ч.М., Гарифуллин А.Н., Марданшина А.Р., Миникаев Р.С.; 2015 – Данилина Г.Ф., Сайфуллин Р.Р., Шишмагаева С.А., Юсупова А.И.; 2016 – Вахрамеев О.Г., Полякова К.С.; 2017 – Муратаев А.Ф., Мухаметшина Е.С. кзы, Никитина К.Р.; 2018 – Андреев А.Д., Залялова А.Р., Наймушин А.С., Низамов А.А., Подъяпольская Е.В., Тюрин А.В.; 2019 – Климкин Ю.О., Сайфутдинова А.А.; 2020 – Колесников Д.Н., Махмутянин А.Н., Мухамадеев И.М., Шарафутдинова Э.Э.; 2021 – Валеева А.Р., Фаткуллин А.Р., Фролова А.Б., Шабалин Е.А., Шинкаренко А.А.; 2022 – Анисимова В.С., Гараев Р.Р., Малафеев Д.В., Степанов Д.А.

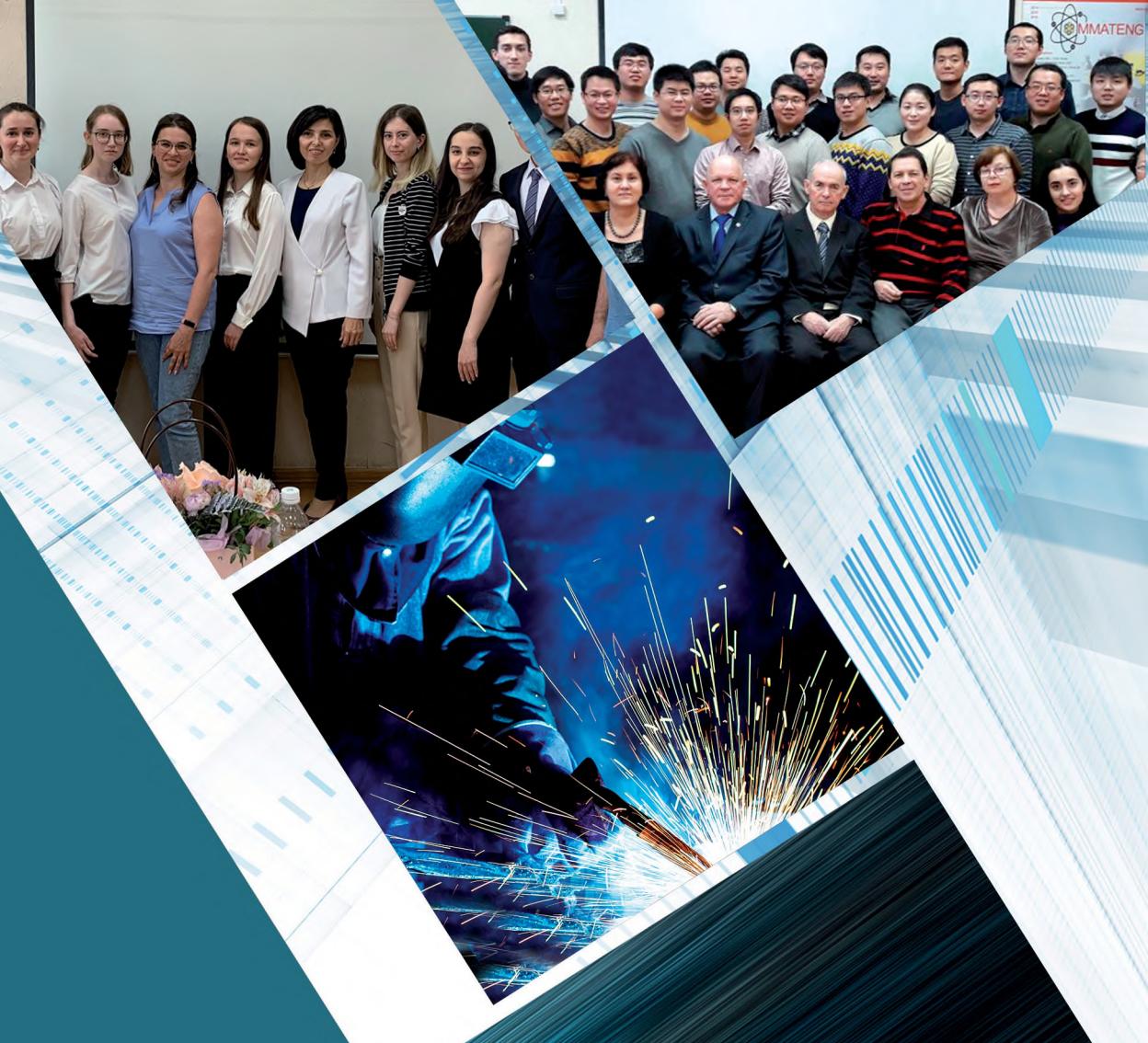












## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ

# Ц

ЕНТР «ТАКТ» был организован в 1993 году. Руководитель – кандидат технических наук, доцент А.А. Ковалев, заместитель руководителя – старший преподаватель Т.А. Ильинкова.

*Основные виды деятельности:*

- организация и проведение курсов повышения квалификации руководителей сварочных работ предприятий, подконтрольных Приволжскому округу Госгортехнадзора РФ;
- организация и обучение рабочей профессии «лаборант механических испытаний»;
- аттестация лабораторий механических испытаний предприятий, подконтрольных Приволжскому округу Госгортехнадзора РФ.

Центр проработал до 2000 г. и был реорганизован в связи с выходом Правил аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства предприятий, подконтрольных Ростехнадзору РФ в Учебно-исследовательский центр «Технолог» (приказ по университету № 429-0 от 3.10.2000).

## УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «ТЕХНОЛОГ»

Директор УИЦ «Технолог» – Э.Р. Галимов.

Преподаватели УИЦ «Технолог»: А.В. Черноглазова, Т.А. Ильинкова, Ф.И. Муратаев, Ф.Н. Куртаева, Е.А. Солопова, В.К. Максимов, А.В. Беляев, А.Р. Валеева.

Подразделение УИЦ «Технолог» было создано для осуществления деятельности по аттестации лабораторий разрушающих методов контроля предприятий, подконтрольных Приволжскому округу Госгортехнадзора РФ. Аттестация этих лабораторий

осуществлялась с 1998 г. в КНИТУ-КАИ по поручению руководителя округа. Для выполнения данной работы были разработаны Методические указания по подготовке лабораторий к аттестации и регламент проверки.

На базе лаборатории кафедры были организованы курсы по освоению рабочей профессии лаборантов-механиков и лаборантов-металлографов. Рабочие программы курсов включали не только теоретический цикл, но и практические занятия в объеме, достаточном для самостоятельного проведения испытаний и исследований на рабочих местах предприятий. После сдачи практических и теоретических экзаменов слушателям курсов выдавали удостоверение установленного образца о получении рабочей профессии.

Регламент проверки производственных лабораторий включал проверку документации лаборатории, а также проведение сличительных испытаний в лаборатории предприятия и в базовой лаборатории КНИТУ-КАИ. Такая процедура была регламентирована международными стандартами ИСО. Поэтому в лаборатории кафедры была проведена серьезная подготовка оборудования и документации к аттестации собственных средств измерения в Татарстанском Центре стандартизации и метрологии и проведена сама аттестация.

Это позволило проводить сличительные испытания в соответствии с международными правилами, а также принимать заказы от предприятий на выполнение различных механических и металлографических испытаний металлов, полимеров, сварных соединений, участвовать в аттестации технологий сварки аттестационных центров, расследовать причины аварий, разрушений опасных технических объектов.

Деятельность лаборатории «Технолог» была подотчетна инспекции Приволжского округа: в технический отдел инспекции ежеквартально подавались сведения о проведенных аттестациях.

Это позволяло предприятиям беспрепятственно получать необходимые лицензии на право своей деятельности по изготовлению, ремонту или эксплуатации опасных технических устройств – сварных конструкций различного назначения. Кроме того, сама инспекция регулярно подавала сведения об этой деятельности в головной Госгортехнадзор РФ в г. Москве.



Совещание НАКС. Слева направо: И.В. Евдокимов, В.Л. Федяев, Р.Д. Кузеев,  
А.И. Прилуцкий, А.В. Саенко, Ю.Ф. Гортышов, Э.Р. Галимов, А.С. Маминов.  
Казань, 2004 год



Э.Р. Галимов, Л.В. Горюнов, Н.Н. Маливанов за обсуждением направления подготовки  
специалистов сварочного производства

Подразделение «Технолог-НИЧ» активно работало в период с 2000 по 2008 гг., однако было вынуждено прекратить свою деятельность в связи с введением Госгортехнадзором РФ системы СДА в общероссийском масштабе и невозможностью аккредитоваться в новой системе по объективным причинам.

Тем не менее, уникальный опыт кафедры в построении системы обучения и аттестации сотен сотрудников предприятий, аттестации лабораторий предприятий Татарстана, Чувашии, Марий Эл, несомненно, послужил развитию системы аккредитации в РФ.

Учебно-исследовательский центр «Технолог» проводил обучение и переподготовку по следующим направлениям:

- профессиональная переподготовка по направлению «Машиностроение», профиль «Оборудование и технологии сварочного производства» для лиц, имеющих высшее образование (в объеме 260 часов, 5 месяцев без отрыва от производства);

- ускоренное обучение по направлению «Машиностроение» по профилю «Оборудование и технологии сварочного производства». Срок обучения 3,5 года на базе СПО.

Большую работу по привлечению специалистов для обучения в УИЦ «Технолог» проводила В.М. Шулакова.



**ШУЛАКОВА  
Вера Матвеевна**

**(07.02.1938 – 25.07.2020 )**

диспетчер центра «ТАКТ»,  
зав. отделом «Технолог»,  
Ветеран труда

Свою трудовую деятельность В.М. Шулакова начала в КАИ в 1967 году в должности инженера кафедры АП-1, затем трудилась в патентном отделе института, где проработала до 1993 года

в должности научного сотрудника. Этот период трудовой деятельности Веры Матвеевны связан с изобретательской и патентно-лицензионной работой, направленной на повышение технического уровня научно-исследовательских разработок института. В этот период, благодаря ее высокой квалификации и целеустремленности, отделом были достигнуты высокие показатели в изобретательской и патентно-лицензионной работе и впервые в институте научно-технические разработки института получили правовую защиту за рубежом.

С 1998 года трудовая деятельность В.М. Шулаковой связана с Центром непрерывного образования. В рамках организационно-методической работы В.М. Шулакова занималась набором групп слушателей из числа специалистов сварочного производства предприятий Татарстана и соседних республик, организацией учебного процесса, методической работой, требующей не только глубоких знаний технологий сварки, но и нормативной документации Ростехнадзора РФ.

Неутомимая энергия и организаторский талант В.М. Шулаковой внесли свою лепту в развитие одного из ведущих учебных центров Татарстана и России, повышение квалификации специалистов предприятий, подконтрольных Ростехнадзору РФ.



Выпуск 2022 года

Работы проводились по договорам со многими предприятиями и учебными центрами: Аттестационным центром «Центр ДиС-сварка», ООО «Техносвар», ООО «Газпром трансгаз Казань», ПАО «Нижнекамскнефтехим» и др.:

- по курсу «Оборудование и технологии сварочного производства» для специалистов предприятий, подконтрольных Ростехнадзору;

- по курсу «Современные композиционные материалы» для преподавателей ВПО и СПО;

- по курсу «Материаловедение и технология новых материалов» для преподавателей ВПО и СПО;

- профессиональная переподготовка по программе «Оборудование и технологии сварочного производства» для лиц, имеющих высшее образование;

Согласно приказу в центре были организованы и выполнялись работы по трем направлениям: образовательное; экспертное; производственное.

Последние два направления работ выполнялись в подразделении «Технолог-НИЧ» через Управление научно-исследовательских работ университета до 2006 г. и были прекращены в связи с выходом Правил аттестации специалистов разрушающих методов контроля, работающих на предприятиях, подконтрольных Ростехнадзору РФ (СДА-06).

Образовательная деятельность с УИЦ «Технолог» в настоящее время проводится по договорам с предприятиями, организациями и фирмами, например, с корпорацией авиационной промышленности Китая, Аттестационным центром «Центр ДиС-сварка» и многими др.

Основным видом деятельности УИЦ «Технолог» является профессиональная переподготовка и ускоренное обучение лиц, имеющих среднее профессиональное и высшее образование по заочной форме по направлению «Машиностроение» (профиль подготовки «Оборудование и технологии сварочного производства»).

В центре осуществляется также повышение квалификации специалистов по направлениям: «Современные материалы и прогрессивные технологии их получения, обработки и переработки», «Точное литье авиационной продукции», «Металлографический контроль», «Конструкционная прочность материалов», «Специальные способы сварки», «Технологии нанесения функциональных покрытий», «Аддитивные

технологии», «Компьютерные и информационные технологии в машиностроении», «Математическое моделирование технологических процессов» и т.п.

Результаты учебно-исследовательских работ, проводимых на кафедре и в центре, представляются на методических и научно-технических конференциях различного уровня.



Участие сотрудников в работе НТК



# ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

# К

АФЕДРА исторически тесно связана с предприятиями машиностроительного кластера Республики Татарстан.

Студенты, обучающиеся на кафедре, проходят производственную практику как на предприятиях Республики, так и за ее пределами.

В Казани основными базами производственных практик являются: Казанский авиационный завод (КАЗ им. С.П. Горбунова), Казанское моторостроительное производственное предприятие (КМПО), Казанькомпрессормаш (ККМ), Казанский вертолетный завод (КВЗ), Казаньсельмаш.

География проведения различных видов практик непрерывно расширяется.

Ведущие специалисты предприятий участвуют в работе Государственных Аттестационных Комиссий и отмечают лучшие выпускные квалификационные работы. Авторов таких работ, как правило, приглашают на работу, не дожидаясь получения ими дипломов.

Большинство тем ВКР выполняются по реальным задачам предприятий, на которых студенты проходят практику, что помогает существенно легче влиться в работу на данном предприятии с дальнейшим трудоустройством.

В магистратуре кафедры МСиПБ обучаются сотрудники профильных предприятий, тема ВКР которых также посвящена решению реальных производственных проблем.

Во времена восстановления производства самолета ТУ-160 (2011 – 2015 гг.) на КАЗ после защиты ВКР трудоустраивались по 4-5 выпускников кафедры МСиПБ, в результате чего в настоящее время на заводе по специальности «Оборудование и технология сварочного производства» на разных должностях работают около 20 сотрудников.

Во время встречи руководителей предприятия «Молот-Оружие» с представителями КНИТУ-КАИ 11 апреля 2022 года прошло обсуждение перспектив совместного сотрудничества по вопросам обеспечения специалистами завода в Вятских Полянах, а также условий прохождения студентами практики в компании. Были рассмотрены вопросы трудоустройства выпускников университета и организации участия студентов в проведении опытно-конструкторских работ.

В переговорах приняли участие советник генерального директора ООО «Молот-Оружие» В.В. Нагаев, технический директор – главный конструктор организации В.А. Стремоухов, директор по персоналу предприятия С.А. Наймушин.



Технический директор – главный конструктор В.А. Стремоухов знакомит Э.Р. Галимова с архивными документами выдающегося конструктора стрелкового оружия Г.С. Шпагина



Совещание представителей университета с руководством завода «Молот-Оружие». Вятские Поляны. 2022 год



Встреча с руководством завода  
Казаньсельмаш



Ознакомление с технологиями подготовки материалов  
и автоматизированной сварки



Посещение завода Казаньсельмаш



Экскурсия студентов на АО «Казанькомпрессормаш»



Знакомство с продукцией предприятия АО «Казанькомпрессормаш»



Посещение музея предприятия АО «Казанькомпрессормаш»



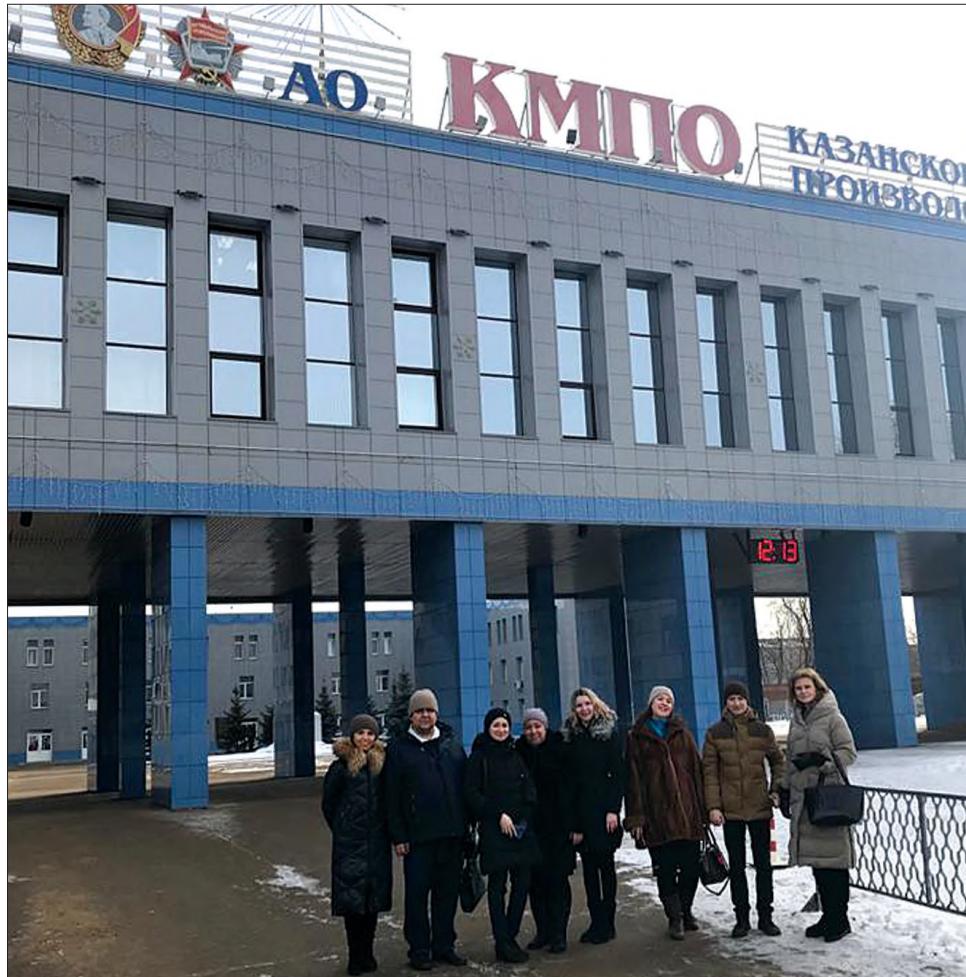
Экскурсия студентов на АО «Завод имени Серго»



Знакомство с продукцией предприятия АО «ПО «Завод имени Серго»



Экскурсия на КАЗ им. С.П. Горбунова филиал ПАО «Туполев»



Посещение завода КМПО



#### Ознакомление с технологией литья на заводе КМПО

Многие выпускники кафедры занимают руководящие должности на профильных предприятиях:

Хамматов Р.Р. – главный сварщик КАЗ им. С.П. Горбунова филиал ПАО «Туполев»;

Шигапов А.И. – к.т.н., начальник ЦЗЛ КВЗ;

Липатов А.Н. – главный сварщик ККМ;

Латипов Р.Р. – заместитель главного сварщика КАЗ им С.П. Горбунова;

Куск О.Г. – директор Сварочного центра ПАО «Нижнекамскнефтехим»;

Валиев Р.Р. – к.т.н., директор ООО «ИКЦ Техноконтроль»;

Бондаренко П.А. – генеральный директор ООО «Приволжское монтажное управление»;

Черников К.В. – технический директор ООО «Центр Приволжского региона «Техносвар»;

Мынов В.П. – технический директор «Центр ДиС-сварка»;

Великанов Д.Г. – главный сварщик АО «Транснефть-Прикамье»;

Тезев А.Ю. – главный сварщик ООО «Интехнострой»;

Костюнин В.А. – главный сварщик «Центр ДиС-сварка»;

Ванюшин В.В. – главный сварщик ООО «Ява-строй»;

Владимиров Е.А. – главный сварщик ООО «Нефтегаз»;

Демьянов Р.В. – главный сварщик ПАО «ТАНЕКО»;

Петров А.В. – главный металлург КБ «Союз»;

Кулаков Р.Р. – начальник отдела сварочного оборудования и материалов Департамента сварки и неразрушающего контроля ООО «Стройгазконсалтинг»;

Горшков В.И. – руководитель отдела по аттестации сварки ООО «Сварочные технологии»;

Сахабиев Р.Г. – руководитель АУЦ Казанского РНУ ОАО «СЗМН «АК Транснефть»;

Савин А.В. – заместитель руководителя по аттестации сварки ООО «Сварочные технологии»;

Фазлыев Л.Р. – начальник отдела главного сварщика «Газпром трансгаз Казань»;

Чурбанов С.А. – начальник инженерно-технического центра КРНУ АО «Транснефть-Прикамье»;

Чечков М.П. – начальник аттестационного учебного центра ИТЦ КРНУ АО «Транснефть-Прикамье»;

Новокшенов А.В. – начальник производственного отдела «Центр ДиС-сварка»;

Низамутдинов М.Н. – начальник отдела по аттестации сварочного оборудования ООО «Антц СоИТ»;

Камалутдинов Д.Р. – начальник отдела по аттестации сварочных технологий ООО «Антц СоИТ»;

Курылев А.Ю. – ведущий инженер – начальник производственного участка «Газпромтрансгаз»;

Петров С.А. – ведущий инженер «Газпромтрансгаз»;

Кабиров И.Р. – ведущий инженер ООО «ЦПР «Техносвар»;

Башаров М.М. – специалист лаборатории контроля качества КРНУ АО «Транснефть-Прикамье»;

Мельникова Т.Н. – главный металлург ОКБ «Союз»;

Ахметгареева А.М. – начальник отдела ООО «ТСЗП» (г. Москва);

Ибрагимов А.Р. – к.т.н., директор ООО «Эйнерен-КАИ».

**stepik** Каталог Мой обучение Преподавание

**Математическое моделирование вибросостояния технических систем**

Целью курса является формирование у обучающихся знаний и навыков использования методов моделирования вибросостояния роторных систем с учетом свойств материалов, отработанных технологического процесса, а также построения моделей для прогнозирования результатов технологического процесса балансировки.

Учебный материал в часовом из расчете 2 зачетной единицы

**Игорь Сидоров**  
Доктор физико-математических наук. Заведующий кафедрой теоретической и прикладной механики и математики КНИТУ-КАИ.

**Владимир Морозов**  
Доктор химических наук, ведущий научный сотрудник МГУ имени М.В. Ломоносова по технологии и новых материалов филиала КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева

**Вера Туктарова**  
Кандидат технических наук, доцент кафедры приборостроения чистопольского филиала КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева

# СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ

## РАЗРАБОТКА ПЕРЕДОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В период 2020 – 2021 гг. кафедрой совместно с сотрудниками МГУ им. М.В. Ломоносова была разработана образовательная программа (ОП) бакалавриата по направлению «Материаловедение и технологии материалов» с привлечением научно-педагогических работников из университетов, входящих в топ-200 предметных глобальных рейтингов с учетом запросов реального сектора экономики и мировых научно-технологических трендов.

Реализация программы – 2021 – 2025 гг.

Руководитель программы: д.т.н., профессор Э.Р. Галимов.

### ЗАКАЗЧИКИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**ПОЛИТЕХ**  
Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого



Сергеев  
Виталий  
Владимирович  
Проректор по  
научной работе  
ФГАОУ ВО «СПбПУ»  
д.т.н., профессор,  
академик РАН



Зима  
Елена  
Алексеевна  
директор центра  
качества  
образования,  
к.т.н., доцент



Галимов  
Энгель  
Рафикович  
д.т.н.,  
профессор,  
зав.каф МСиПБ

### ИСПОЛНИТЕЛИ



LOMONOSOV MOSCOW  
STATE UNIVERSITY



Шибаев  
Павел  
Борисович  
к.т.н., доцент  
кафедры МСиПБ



Калмыков  
Степан  
Николаевич  
д.х.н., профессор, декан  
Химического  
факультета МГУ  
им. М.В. Ломоносова,  
чл.-корр. РАН

Солнцев  
Константин  
Александрович  
Исполняющий  
обязанности декана  
д.х.н., профессор,  
академик РАН,  
научный руководитель  
ИМЭТ РАН

ОП представляет собой инновационную (передовую) образовательную программу высшего образования, соответствующую приоритетному направлению «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» (Указ Президента РФ от 01.12.2016 №642). При разработке программы учтены мировые научно-технологические тенденции развития цифровых и интеллектуальных производственных технологий, роботизированных систем, новых материалов. В разработке ОП принимали участие сотрудники кафедры МСиПБ (к.т.н., доцент П.Б. Шибаев, д.т.н., профессор В.Л. Федяев, к.т.н., доцент Ф.И. Куртаева, к.т.н., доцент Ф.И. Муратаев, старший преподаватель М.А. Клабуков) и других кафедр КНИТУ-КАИ: «Нанотехнологии в электронике» (заведующий кафедрой, д.т.н., профессор Р.Р. Файзуллин, доцент И.М. Лернер, доцент И.Р. Низамиев); «Теоретическая и прикладная механика и математика» (заведующий кафедрой, д.т.н. И.Н. Сидоров); «Приборостроение» (к.т.н., доцент В.В. Туктарова); «Производство лекарственных аппаратов» (к.т.н., доцент В.В. Батраков); а также кафедр МГУ им. М.В. Ломоносова «Химическая технология и новые материалы» (д.т.н., в.н.с. В.А. Морозов); «Неорганическая химия» (к.х.н., доцент А.В. Григорьева).



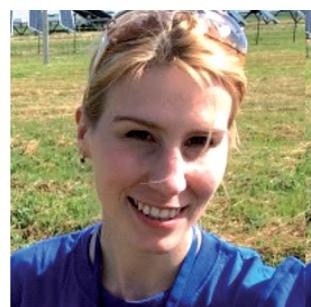
**ФАЙЗУЛЛИН  
Рашид Робертович**



**СИДОРОВ  
Игорь Николаевич**



**МОРОЗОВ  
Владимир Анатольевич**



**ГРИГОРЬЕВА  
Анастасия Вадимовна**

В рамках программы разработаны массовые открытые онлайн курсы, в том числе на английском языке, которые размещены на российской «Stepik» и международной «Udemy» образовательных платформах.



Подписание договора о сотрудничестве между МГУ им. М.В. Ломоносова, ГК УНИХИМТЕК, ООО «Итекма» и КНИТУ-КАИ. Слева направо: д.ф.-м.н., проф., зам. зав. кафедрой химической технологии и новых материалов (ХТИНМ) МГУ С.Г. Ионов; д.х.н., заслуженный проф. МГУ, генеральный директор НПО УНИХИМТЕК, зав. кафедрой ХТИНМ В.В. Авдеев; проф. Э.Р. Галимов; генеральный директор ООО «Итекма» А.В. Кепман; доцент КНИТУ-КАИ П.Б. Шибаев

**Pavel Borisovich Shibaev**  
Materials Science



★ 4,3 рейтинг  
60 отзывов  
130 студентов  
1 курс

**Vladimir Anatolievich Morozov**  
Химия



★ 4,3 рейтинг  
60 отзывов  
130 студентов  
1 курс

**Engel Rafikovich Galimov**  
Materials Science



★ 4,3 рейтинг  
60 отзывов  
130 студентов  
1 курс

**Farid Iskhakovich Murataev**  
Materials Science



★ 4,3 рейтинг  
60 отзывов  
130 студентов  
1 курс

**Aleksey Belyaev**  
Materials science, welding



★ 4,3 рейтинг  
60 отзывов  
130 студентов  
1 курс

**Anastasia Grigorieva**  
Chemistry. Nanotechnology. Materials Science.



★ 4,3 рейтинг  
60 отзывов  
130 студентов  
1 курс

**Inara Gilyazova**  
English



★ 4,3 рейтинг  
60 отзывов  
130 студентов  
1 курс

**Udemy** Категории

Ищите что угодно

Учебные и академические дисциплины > Другие учебные и академические дисциплины > Материалы

**Materials Science and material processing, part 1**

Materials Science

4,4 ★★★★☆ (153 оценок) 292 студента

Авторы: Inara Gilyazova, Pavel Borisovich Shibaev, Vladimir Anatolievich Morozov, Engel Rafikovich Galimov, Farid Iskhakovich Murataev, Aleksey Belyaev, Anastasia Grigorieva

• Последнее обновление: 11/2020 • Английский • Английский [auto]

Количество обучающихся более 300 человек  
Страны: Россия, США, Канада, Япония, Турция, Индия, Чили, Китай, Корея, Таиланд, Вьетнам, Египет, Сингапур, Великобритания, Ирландия и др.

**Чему вы научитесь**

After the course, you will be able to understand the true history of materials science, use complex terms and understand the composition, structure and properties...

Просмотреть этот курс

Добавить в корзину

Этот курс включает:

- 3,5 ч видео по запросу
- 34 ресурсов для скачивания
- Полный пожизненный доступ
- Доступ через мобильные устройства и телевизор
- Задания
- Сертификат об окончании

В 2021 году проведен первый набор студентов для обучения по инновационной ОП. С целью повышения качества образовательной деятельности в рамках выполнения договора реализован комплекс мероприятий, направленных на совершенствование механизма координации и интеграции сетевого взаимодействия с ведущими российскими вузами-партнерами: Казанским национальным исследовательским технологическим университетом, Новосибирским государственным университетом, Тольяттинским государственным университетом.

## КОНКУРС АВТОРОВ НА СОЗДАНИЕ МАССОВЫХ ОТКРЫТЫХ ОНЛАЙН-КУРСОВ КНИТУ-КАИ

В 2019 году профессор Т.А. Ильинкова стала победителем конкурса авторов на создание массовых открытых онлайн-курсов (МООК) КНИТУ-КАИ.

The screenshot shows a course page on the Stepik platform. The course title is 'Материаловедение в машиностроении'. Below the title, it says 'Данный курс ориентирован на реализацию образовательных программ бакалавриата машинностроительных направлений. Курс содержит систематизированное изложение основ материаловедения - науки о строении, составе и свойствах различных классов материалов применительно к задачам машиностроения. Он может быть полностью встроен...' with a 'Еще' button. To the left, there's a circular icon with a play button and some text about duration: '16 недель, 6,75 часов в неделю. Зачетные единицы.' On the right, there's a large play button icon with 'Начать просмотр' below it. A rating section shows '★★★★★ 4.9' and '880 учащихся'. At the bottom, there's a photo of Tatiana Ilyinkova, her name, and her title: 'профессор, доктор технических наук, профессор Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н.Туполева'. There's also a 'Нагрузка:' section with '16 недель, 6,75 часов в неделю. Зачетные единицы.' and a 'Время прохождения курса:' section with '15 часов'.

## ГРАНТ ПОТАНИНА (2021 г.)

В 2021 году заведующий кафедрой Э.Р. Галимов стал победителем грантового конкурса для преподавателей магистратуры от Благотворительного фонда Владимира Потанина.

Целью проекта является разработка массового открытого онлайн-курса по дисциплине «Компьютерные и информационные тех-

нологии в науке и производстве». Задачи проекта – создание контента по теме (тексты лекций, видеолекции и презентации, практические задания, средства оценки качества обучения) и размещение курса на международной платформе онлайн-обучения «Udemy».

The screenshot shows a Udemy course page. At the top, there's a navigation bar with the Udemy logo, categories, a search bar, and links for 'Udemy Business', 'Преподавайте на Udemy', 'Мое обучение', and a heart icon. Below the header, the course title 'Материаловедение. Технологии конструкционных материалов 2 ч.' is displayed in large bold letters. Underneath the title, it says 'Материаловедение. Технологии конструкционных материалов 2 ч.'. It has a rating of '0,0 ★★★★★ (0 оценок)' and 24 students. The authors listed are Inara Gilyazova, Pavel Borisovich Shibaev, and Engel Rafikovich Galimov. The course was published on 05.2022 and is in Russian. A large video thumbnail on the right shows a robotic arm working on a metal part. Below the thumbnail, there's a purple button to 'Добавить в корзину' (Add to cart) and a heart icon. To the left of the thumbnail, there's a section titled 'Чему вы научитесь' (What you will learn) with a list of skills: 'Разбираться в литье', 'Разбираться в обработке металлов давлением', 'Разбираться в сварке', and 'Разбираться в технологии композиционных материалов'. To the right of this list, there's a sidebar with the text 'Этот курс включает:' followed by three items: '6 ч видео по запросу', '9 статей', and '36 ресурсов для скачивания'. At the bottom of the page, there are three profile cards for the authors: Engel Rafikovich Galimov (Materials Science), Pavel Borisovich Shibaev (Materials Science), and Inara Gilyazova (English).

Разработанный онлайн-курс будет ориентирован на магистров, обучающихся по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов». Указанный курс позволит пройти обучение в свободное время при удаленном и дистанционном режимах.

Актуальность гранта обоснована тем, что он способствует решению таких проблем, как:

- повышение качества подготовки по направлению магистратуры;
- поднятие мотивации преподавателей магистратуры, ознакомление с современными образовательными моделями и технологиями;
- расширение профессиональных связей с российскими и зарубежными коллегами;
- создание благоприятных условий для апробации и внедрения новых прорывных образовательных и научных методов, инструментов и продуктов в целях развития магистратуры;
- повышение статуса преподавателей магистратуры в долгосрочной перспективе.

## ЛАБОРАТОРИЯ «НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И НАНОТЕХНОЛОГИИ» РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЦЕНТРА ВЫЯВЛЕНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

В 2019 году Республика Татарстан и фонд «Талант и успех» подписали соглашение о создании республиканского центра выявления и поддержки одаренных детей и молодежи по модели образовательного центра «Сириус» с привлечением экспертов из высших учебных заведений РТ. В результате конкурса организация лаборатории «Новые материалы и нанотехнологии» была поручено кафедрам: материаловедения, сварки и производственной безопасности и нанотехнологии в электронике (заведующий кафедрой, д.т.н., профессор Р.Р. Файзуллин) КНИТУ-КАИ. Руководителем лаборатории является профессор Э.Р. Галимов. Активное участие в создании лаборатории принимали П.Б. Шибаев, М.А. Клабуков, С.В. Спиридовон, С.В. Дробышев, В.П. Баландин, А.Р. Валеева.

Основная задача лаборатории – раннее выявление, развитие, профессиональная подготовка одаренных детей, проявивших выдающиеся способности в сфере естественных наук.

28 декабря 2021 году был открыт лабораторный корпус центра, который посетили Президент Татарстана Р.Н. Минниханов, министр образования и науки РТ И.Г. Хадиуллин, помощник Президента РТ А.Х. Гильмутдинов, исполнительный директор Университета Талантов А.Ф. Акмалов, исполняющий обязанности ректора КНИТУ-КАИ Т.Л. Алибаев, ректора вузов РТ.

Лаборатория «Новые материалы и нанотехнологии» оснащена самым передовым исследовательским оборудованием. Ежемесячно в центре проходят очные и дистанционные профильные программы для школьников. На базе центра в 2022 году проводился республиканский этап всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы», в котором активное участие принимали преподаватели кафедры МСиПБ КНИТУ-КАИ.



Открытие центра. Слева направо: А.Х. Гильмутдинов, Р.Н. Минниханов, А.Ф. Акмалов



Р.Н. Минниханов и Т.Л. Алибаев в лаборатории полимерных и керамических материалов



Р.Н. Минниханов знакомится с работой электронного микроскопа



Э.Р. Галимов знакомит Е.В. Шмелеву (руководителя Образовательного фонда  
«Талант и успех» (г. Сочи)), И.Г. Хадиуллина, А.Ф. Акмалова  
с учебно-методической литературой



Т.Л. Алибаев (и.о. ректора КНИТУ-КАИ), Р.Е. Моисеев (проректор по образовательной деятельности КНИТУ-КАИ) в лаборатории электронной микроскопии



Проведение занятий с детьми в лаборатории

This is to certify that the programme

**Science and Technology of new Materials**  
150600 Материаловедение и технология новых материалов

provided by

Kazan State Technical University named after A.N. Tupolev

accredited by

the Russian Association for Engineering Education

on 22 March 2011 until 22 March 2016

satisfies the outcomes of First Cycle programmes specified in

the EUR-ACE Framework Standards

for the Accreditation of Engineering Programmes,

and therefore for the above period of accreditation is designated as

First Cycle European Accredited Engineering Programme.

Network for  
Engineering



For the Russian Association  
for Engineering Education

The P-



## МЕЖДУНАРОДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

# B

СОВРЕМЕННЫЙ период деятельности кафедра активно взаимодействует с зарубежными странами и в научном, и в образовательном аспектах.

Кафедра в период с 2013 по 2017 являлась участником проекта Европейской комиссии TEMPUS «Модернизация образовательных программ подготовки бакалавров и магистров по направлению «Материаловедение» (MMATENG)». Руководителем проекта являлся заведующий кафедрой Э.Р. Галимов, координатором – начальник международного управления университета А.П. Снегуренко, куратором – профессор Т.А. Ильинкова.

В рамках выполнения данного проекта ряд преподавателей кафедры прошли повышение квалификации европейских вузах (Краковский политехнический университет; Берлинский технический университет); участвовали в работе конференций проекта: «How to teach material sciences: new approaches and experiences from the MMFTENG project», (Краков, Польша, 2015 г); «Universy – 2016» (Мариуполь, Украина, 2016 г.); участвовали в мастер-классах в Тель-Авиве, Казани, Магнитогорске, Берлине, Кракове, Левене.

Университеты-наставники проекта передали богатый методический и учебный материал для совершенствования содержательной части дисциплин, читаемых на кафедре: материалы Магнитогорского технического университета по нанотехнологиям, Лилльской Высшей школы химиков по вопросам коррозионной стойкости высоколегированных сталей, Технических университетов Левена, Берлина, Кракова по композиционным материалам. В рамках проекта кафедра получила компьютеры, проекторы, 3D принтер, ноутбуки.

В результате выполнения проекта были усовершенствованы рабочие учебные программы бакалавриата и магистратуры по материаловедению, преподавателями кафедры изданы учебные пособия по некоторым специальным дисциплинам (авторы Э.Р. Галимов, Т.А. Ильинкова, В.Л. Федяев, А.В. Беляев, А.В. Черноглазова и др.).



Сотрудники кафедры в Krakowском политехническом университете. 2015 год



Участники семинара в Казани по программе MMFTENG. 2016 год



Семинар в Магнитогорске. 2017 год

На протяжении действия проекта на кафедре активно использовалась лицензионная обучающая программа английской фирмы Гранта Дизайн, разработчиком которой являются преподаватели Кембриджского университета.

Все это позволяет вести образовательный процесс на кафедре на европейском уровне по современным образовательным методикам.

По программе «Точное литье авиационной продукции» на кафедре проводилось повышение квалификации в европейских вузах китайских специалистов Корпорации авиационного двигателестроения г. Пекин (Aero Engine Corporation of China).

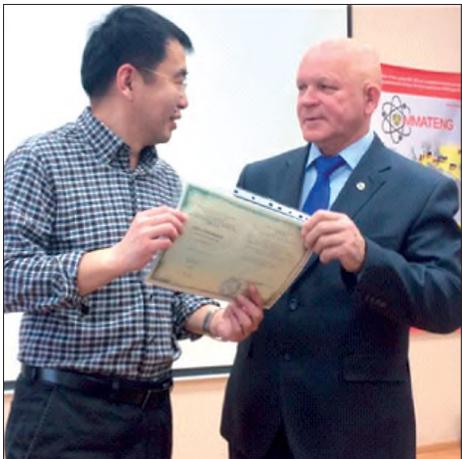
Кафедра поддерживает связи с Сианьским техническим университетом: в 2010 г. преподаватели кафедры выезжали на повышение квалификации в г. Сиань (Китай); в 2011 г. доцент Т.А. Ильинкова прочитала цикл лекций, связанных с ее научными исследованиями теплозащитных покрытий на деталях ГТД.



Сотрудники авиационных фирм Китая  
на повышении квалификации



Финальная конференция по международному  
образовательному проекту TEMPUS MMATENG в Лилле. 2017 год



Вручение дипломов китайским специалистам  
об окончании курсов повышения квалификации

Кафедра с 2016 по 2018 гг. совместно с Харбинским политехническим институтом (Китай) выполняла научно-исследовательский проект по теме: «Разработка технологии получения изделий с заданными теплофизическими свойствами для работы в экстремальных условиях на основе синтактических углеродных пен».

Проект по Н.Р.  
профессор  
(Н. КУПРИЕВ)  
20. VІI 63.

безопаснос.  
(М. ВАРФОЛОМЕЙ)

ПРОЕКТ

лаборатории по исследованию влияния техно-  
логических факторов на усталостную прочность  
авиационных материалов

Раздел второй

(Проект бокса для установки испытательных машин  
ГРМ-1А, ЦДМ Пу - 10).

Работа начата 15 декабря 1962г.  
Работа окончена 15 июля 1963г.

Старший научный сотрудник,  
профессор-

(Д. БРАГИН)

Ответственный исполнитель

Начальник усталостной  
лаборатории

Исполнитель  
Ст. лаборант -



# НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

**Н**АУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ лаборатория кафедры ведет свою историю с 1937 года, когда в структуре НИЧ Казанского авиационного института официально была образована лаборатория № 7, создателем и первым руководителем которой был заведующий кафедрой металловедения и термической обработки доцент Александр Давидович Облак.

Областью деятельности лаборатории № 7 долгое время были металлографические исследования, химический анализ металлов и сплавов, особенно в годы войны, когда лаборатория выполняла анализы для многих заводов г. Казани. В 1980-х гг. химическая лаборатория была закрыта из-за отсутствия заказов, поскольку на предприятиях уже были созданы свои необходимые лаборатории.

С конца пятидесятых годов усилиями заведующего кафедрой Е.В. Мишина и молодого ассистента И.Н. Шканова на кафедре возникло новое направление исследований: лаборатория стала оснащаться оборудованием для механических испытаний, в том числе усталостных. Первое усталостное оборудование было размещено на лестничных площадках 1-го здания КАИ.

По инициативе кафедры при поддержке предприятий г. Казани и Татсовнархоза в институте в 1962 г. создается хозрасчетная лаборатория усталостной прочности, которая приказом МАП СССР и Минвуза РСФСР в 1966 г. была преобразована в отдел № 7 отраслевой комплексной технологической лаборатории (ОКТЛ).

В начале 1980-х гг. отдел № 7 был преобразован в сектор № 3 ОКТЛ, а затем в Отдел материаловедения ОКТЛ, руководителем которого стал к.т.н., профессор И.Н. Шканов.

С 1979 г. по приказу МАП СССР и Минвуза РСФСР этот отдел являлся головной организацией в научном направлении «Контроль надежности и долговечности» комплексных программ

НИР «Авиационная технология», «Лопатка», «Экраноплан», а также института электросварки им. Патона (программа «Детонационные покрытия»).

Научным направлением деятельности Лаборатории на протяжении многих лет является «Оптимизация технологий получения, обработки материалов по критериям прочности и надежности».

В рамках этого направления в советский период выполнялись работы по заказам ведущих научно-исследовательских институтов авиационной промышленности СССР: ВИАМ (г. Москва), НИИД (г. Москва) и Казанский филиал НИИД, Казанский филиал НИАТ, КМЗ (г. Киев); конструкторских бюро: Казанский филиал КБ Н.Д. Кузнецова г. Самара (ныне СНТК им. Н.Д. Кузнецова), КБ им. Камова (г. Москва); предприятий – НПО «Мотор-СИЧ» (г. Запорожье), ОАО КМПО, Вертолетный завод, КАПО им. Горбунова, НПО «УМКБ» (г. Уфа) и многие другие.

В выполнении договоров лаборатории активное участие принимали студенты института, работавшие в качестве механиков и дежурных по контролю круглосуточных испытаний. Впервые в институте на общетехнической кафедре были выполнены десятки курсовых и дипломных проектов, а также организована подготовка специалистов по технологии двигателей летательных аппаратов со специализацией по заданию предприятий региона.

Практически каждая договорная работа выполнялась на уровне изобретения нового вида конструкции испытательного стенда, средств измерения параметров испытания, требовала выполнения значительного числа проектных и конструкторских работ, изготовления оригинальной оснастки, стендов.

Внедрение результатов испытаний позволяло разработать Заказчикам работ рациональные технологии получения новых материалов с высокими характеристиками конструкционной прочности. При выполнении работ был получен ряд авторских свидетельств на оригинальную конструкцию испытательных стендов и образцов для испытания.

В воспоминаниях доцента Ф.И. Муратаева, который со школьной скамьи участвовал в работе усталостной лаборатории,

а затем уже и руководил многими работами как научный сотрудник, сохранились многие подробности выполнения отдельных работ и их исполнители.

## **История развития усталостной лаборатории КАИ и проводимые исследования (воспоминания к.т.н., доцента Ф.И. Муратаева)**

В 1965 г. КАИ рапортовал XXII Съезду ЦК КПСС о завершении строительства и введении в строй Лаборатории МАП СССР на территории КАИ. Залы для усталостных испытаний были вырыты в подвале 1-го здания КАИ. Активное участие в строительстве лаборатории принимали штатные сотрудники – инженеры: Н.З. Логинов, А.К. Лоханин, А.С. Маминов, А.М. Ильченко, С. Тулупов, Б. Ермоленко, Долгушина, В.С. Тильш, В. Мухин, А.В. Климчак, В.С. Шубина, Р.Е. Ермаков, А.М. Гаврилова, В.Н. Кузьмин; зав. кафедрой Е.В. Мишин, ст. преподаватель И.Н. Шканов и другие сотрудники, а также студенты Харитонов, Мороз, Ермоленко и др.

Научным направлением деятельности Лаборатории на протяжении многих лет является «Оптимизация технологий получения, обработки материалов по критериям длительной прочности, сопротивления усталости, сопротивления износу, сопротивления коррозии – характеристикам конструкционной прочности (КП) – долговечности и надежности материалов элементов техники».

В рамках государственных научных программ и направлений: «Буран», «Материалы для новой техники», «Сверхтоннажная авиационная техника», «Аппараты для изучения недр Луны и Венеры», «Венера-Галлея», «Акула» и других выполнялись работы по заказам ведущих отраслевых научно-исследовательских институтов «ЭМЗ» и НПО «Молния», НПО «ЦНИИМВ (Композит)», «ЦНИИ Прометей», ЦКБ «Фотон», «ЦНИИТМАШ».

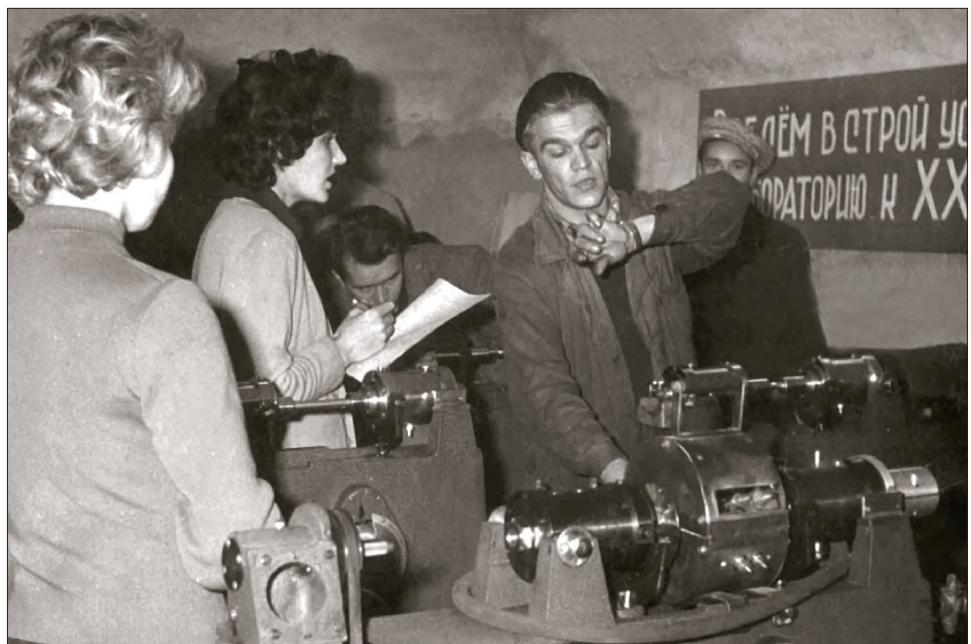
В 1966 г. по приказу Министерства авиационной промышленности СССР и Минвуза РСФСР Лаборатория была преобразована в Отдел № 7 отраслевой комплексной технологической лаборатории (ОКТЛ), научным руководителем которой был Михаил Иванович Лысов – Заслуженный деятель науки и техники РФ, д.т.н., профессор.



Сотрудники кафедры на стройке лаборатории



Шканов и Долгушина в лаборатории усталости металлов



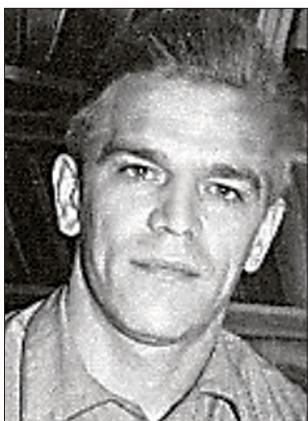
Предстартовая пора в новой лаборатории усталости металлов: В.С. Тильш, Н.З. Логинов

## ОНИ НАЧИНАЛИ С РАЗРАБОТКИ МЕТОДИК ИСПЫТАНИЙ



Слева: Иванов, Веригин, Харитонов

## ВЕТЕРАНЫ-ИССЛЕДОВАТЕЛИ ОКТЛ-3



Н.З. Логинов



А.М. Ильченко



А.В. Климчак



В.С. Тильш



В.С. Шубина



А.М. Гаврилова



А.С. Маминов



**В.Н. Кузьмин** – первый токарь лаборатории



**А.К. Лоханин** –  
первый руководитель ОКТЛ-3





И.А. Биргер



В.В. Тетюхин

В разные годы решением производственно-организационных вопросов лаборатории занимались А.К. Лоханин, А.В. Харитонов, И.В. Евдокимов, Р.С. Шакуров, В.А. Конин.

Активный интерес к тематике лаборатории проявляли выдающиеся ученые: материаловеды, прочнисты, конструкторы: И.Н. Фридляндер, С.Т. Кишкин, Я.Б. Фридман, Н.Д. Кузнеццов, И.А. Биргер, В.В. Тетюхин, С.В. Серенсен и др.



И.Н. Фридляндер



С.Т. Кишкин



Я.Б. Фридман

Наиболее крупные проблемы, решением которых занималась лаборатория: разработка методов и испытательных стендов для исследования характеристик материалов в условиях много- и малоцикловой усталости, статического и циклического сложно-напряженного состояния, коррозионной среды, при высоких температурах и проведение испытаний новых авиационных материалов (титановых, алюминиевых, бериллиевых сплавов, композиционных материалов с алюминиевой матрицей).

Отв. исполнители: И.Н. Шканов, Ю.Л. Кожевников, А.С. Маминов, Н.З. Брауде, Ф.И. Муратаев, В.Н. Шлянников и др.



И.Н. Фридляндер поздравляет Д.Я. Брагина и И.Н. Шканова  
с открытием нового научного направления лаборатории

По данной тематике под научным руководством к.т.н., доцента И.Н. Шканова защищены кандидатские диссертации Ю.Л. Кожевниковым, А.С. Маминовым, Н.З. Брауде, Ф.И. Муратаевым, В.Н. Шлянниковым.

Практическое воплощение научных разработок реализовалось при выполнении хоздоговорных работ с ведущими предприятиями и отраслевыми институтами страны.

*Исследование остаточной работоспособности материалов деталей горячего тракта двигателя для назначения оптимального ресурса.* Заказчик – ВИАМ (г. Москва).

Разработана установка для исследования усталостной прочности микрообразцов, вырезанных из натурных деталей после эксплуатации. Создана методика обработки результатов усталостных испытаний на основе статистического и функционального анализа закономерностей усталости. Исследования показали, что материал лопаток после наработки в эксплуатации сохраняет свою работоспособность. Предел выносливости образцов, вырезанных из пруткового материала, не достигает уровня усталостной прочности образцов из лопаток с наработкой. Внедренная технология изготовления микрообразцов позволила дифференцированно определить влияние на остаточную долговечность лопатки таких параметров, как температура, структура, состояние поверхностного слоя, получить значительный экономический эффект.

Отв. исполнители: Н.З. Логинов, А.М. Ильченко (1973 – 1986 гг.).

*Разработка и внедрение технологии изготовления направляющих лопаток компрессора методом литья с доштамповкой.* Заказчик – ОАО КМПО.

В лаборатории был разработан новый технологический процесс изготовления точных штамповок титановых лопаток с двумя развитыми замками; методика расчета литой фасонированной заготовки под точную штамповку; режимы литейной технологии и технологии штамповки; режимы термической обработки. Впервые оценена на образцах и лопатках работоспособность нового материала по параметрам усталостной прочности, термической стабильности, длительной прочности и другим характеристикам. Технология реа-

лизована в условиях серийного производства ОАО КМПО на современном оборудовании. Работоспособность лопатки, полученной способом литье-штамповка, подтверждена длительными стендовыми испытаниями на технологических двигателях. Комбинированная технология способа литье-штамповка позволила повысить КИМ в 3-5 раз и получить значительный экономический эффект.

Отв. исполнители: И.П. Гольдфарб, Б.Х. Ланда.

По этой тематике, под научным руководством профессора Д.Я. Брагина и к.т.н., доцента И.П. Гольдфарба, Б.Х. Ланда защитил кандидатскую диссертацию.

*Исследование характеристик надежности и долговечности новых композиционных материалов с металлической матрицей.*

Изучены характеристики долговечности композита системы в условиях резко неоднородного распределения напряжений (в зонах концентрации) и разработана методика статистической обработки результатов усталостных испытаний. Показана возможность использования композиционных материалов в качестве усиливающих накладных пластин и стопперов трещин в местах одностороннего действия нагрузки, где возможно согласование поля напряжений с полем сопротивления материалов. Внедрение стопперов позволило продлить ресурс новых и уже находящихся в эксплуатации самолетов и получить высокий экономический эффект.

Отв. исполнители: В.Н. Шлянников, Н.З. Брауде, В.Н. Отдельнов, А.М. Ильченко.

*В рамках координационного плана АН СССР «Конструкционные материалы для новой техники» была выполнена работа по исследованию конструкционной прочности бериллиевых сплавов.*

Отв.исполнители: И.В. Евдокимов, Н.З. Брауде.

*Исследование сопротивления усталости авиационной стали ВНС-9Ш, предназначеннной для изготовления торсионов лопастей вертолета Ка-50 и разработка аналога американской стали AM-355. Серия работ (1991, 1993, 2003 г). Заказчик – КБ им. Камова (г. Москва).*

Сравнительные усталостные исследования стали ВНС-9Ш и американского аналога стали АМ-355, проведенные на установках МИР-С при отнулевом циклическом растяжении, позволили установить основные причины низкой надежности отечественной стали и разработать методы повышения ее сопротивления усталости. По результатам этих исследований КБ им. Камова инициировали работы по созданию новой отечественной марки стали, обладающей высокой надежностью. Соисполнителем этих работ стал ЦНИИЧЕРМЕТ (г. Москва).

Сравнительные исследования новой марки высокопрочной стали с микролегирующими добавками, проведенные в лаборатории в 2002-2003 годах показали, что материал по характеристикам сопротивления усталости соответствует американскому аналогу.

Отв. исполнитель: Т.А. Ильинкова.

*Разработка методов исследования и исследования конструкционной прочности авиационных материалов с газотермическими покрытиями. Создание научных основ технологических процессов напыления газотермических покрытий на детали ГТД.*

Серия работ (1984, 1885, 1987, 2007 гг.). Заказчики – КПБМ, КФ НИИД, ОАО КМПО (г. Казань); Проект по программе СТАРТ (2006-2008); 2019 ОАО Климов (г. Санкт-Петербург).

Серия работ по исследованию сопротивления титановых сплавов с детонационными покрытиями, напайкой рэлитом, жаро прочных никелевых сплавов с ионно-плазменными, электронно лучевыми, диффузионными покрытиями и другим, рабочих и сопловых лопаток турбины вертолетного двигателя в условиях, близких к эксплуатационным, позволили разработать рекомендации по совершенствованию технологий их нанесения на детали ГТД по критериям сопротивления усталости.

Эти исследования позволили устраниТЬ разрушения лопаток компрессора, происходящие при стендовых испытаниях двигателей, показать нецелесообразность замены детонационных покрытий ВК паяными соединениями, разработать прогрессивный технологический процесс детонационного напыления на ОАО КМПО с использованием нового оборудования для детонационного напыления и авторского порошкового композиционного материала ВК15В.

В период с 2002 по 2010 годы совместно с ОАО КМПО проводился комплекс работ по разработке технологического процесса нанесения термобарьерных покрытий на лопатки турбины 1 ступени и камеры сгорания изделия НК-38СТ с оценкой их термической усталости при различных условиях нагружения. Проведенные исследования позволили создать высокоресурсные теплозащитные покрытия на деталях камеры сгорания ГТД. Разработаны установки, методики исследования термостойкости, механических свойств покрытий в условиях четырехточечного изгиба, а также технологии контроля качества. Результаты работ внедрены на ОАО КМПО, КБ «Союз».

Отв. исполнитель: Т.А. Ильинкова.

По этой тематике Т.А. Ильинковой защищены кандидатская и докторская диссертации, под ее научным руководством защищили кандидатские диссертации А.М. Абосделл (Ливия), Р.Р. Валиев, А.Р. Ибрагимов, А.И. Шигапов.

С 2000 года лаборатория входила в состав УИЦ «Технолог» как структурное подразделение Технолог-НИЧ. В лаборатории работали Т.А. Ильинкова (руководитель), Г.Ф. Нуғманова, И.А. Дардылов, А.В. Ильинков, В.Г. Наумова.

Лаборатория регулярно проходила оценку состояния средств измерений (последнее Свидетельство ТатЦСМ № 033-06 от 4.04.2006 г), что позволяло ей выполнять большое количество договорных работ при аттестации технологии сварки, контроле качества материалов (металлов и полимеров), анализе причин производственных аварий различных объектов, подконтрольных Ростехнадзору РФ, а также проводить сличительные испытания при аттестации лабораторий механических испытаний предприятий республик Татарстан, Чувашии, Марий Эл.

Кроме того, на базе лаборатории проводились практические занятия лаборантов-механиков из числа специалистов предприятий, подконтрольных Ростехнадзору РФ.

Таким образом, усталостная лаборатория кафедры, имевшая отраслевое значение, за более чем 50 лет своего существования послужила основой для создания уникальной научно-педагогической школы.

Первая школа сформировалась на основе деятельности усталостной лаборатории кафедры. Наличие высококвалифицированного коллектива, а также уникального оборудования, как приобретенного, так и самостоятельно разработанного сотрудни-

ками лаборатории, позволило на протяжении более 40 лет выполнять хозяйствственные договора по заказам НИИ, предприятий, связанными с испытаниями материалов для совершенствования технологии их получения, обработки и переработки.

Основателем этой школы является Игорь Николаевич Шканов, определивший стратегическое направление научной деятельности: *Оптимизация технологий получения и обработки материалов по критериям прочности и надежности.*

В состав научно-педагогической школы И.Н. Шканова входят следующие ученые: Ю.Л. Кожевников, В.М. Матухнов, Г.В. Васильев, Е.Я. Струнина, Е.Я. Базурина, А. Осинцев, В.Д. Кузнецов, В.Н. Шлянников, Ф.И. Муратаев, А.С. Маминов, Н.З. Брауде, Т.А. Ильинкова, Р.Р. Валиев, А.А. Абосделл, А.Р. Ибрагимов, А.И. Шигапов, А.Д. Анваров, А.Г. Кудрин, А.В. Беляев.

Некоторые из этих ученых, развивая идеи и методологию этой школы, стали докторами наук и имеют собственных учеников.

В настоящее время продолжателями традиций школы следует считать д.т.н. Т.А. Ильинкову, которая развивает и совершенствует данное направление науки на кафедре вместе со своими учениками, а также к.т.н. Ф.И. Муратаева и к.т.н. А.В. Беляева.

## АСПИРАНТЫ И СОИСКАТЕЛИ КАФЕДРЫ

**Научный руководитель И.Н. Шканов.**

*Ю.Л. Кожевников* (1974), *А.С. Маминов* (1975), *В.Н. Шлянников* – ныне д.т.н. (1993), заслуженный деятель науки и техники РТ (1998), профессор (2001), *Н.З. Брауде* (1984), *Ф.И. Муратаев* (1984), *М.М. Ганиев* (1991) – ныне д.т.н.

*В. Осинцев, Е.Я. Базурина, Е.Я. Струнина, В.М. Матухнов* (1973) – ныне д.т.н., *В.Д. Кузнецов, Г.В. Васильев* д.т.н.

**Научный руководитель А.С. Маминов.**

*А.Д. Анваров* (2006).

**Научный руководитель Т.А. Ильинкова**

*А.М. Абосделл* (2006), *Р.Р. Валиев* (2011), *А.Р. Ибрагимов* (2013), *А.И. Шигапов* (2017).

Вторая научно-педагогическая школа сформировалась в более поздний период. Основатель и руководитель: профессор Э.Р. Галимов.

Направление исследований школы: *«Ресурсосберегающие технологии получения полимерных композиционных материалов и покрытий»*.

Состав школы: Г.Г. Ушакова, Р.К. Низамов, В.Л. Федяев, А.Г. Аблясова, Е.П. Круглов, Н.Я. Галимова, А.Р. Гимранова, Э.В. Зверев, Р.Ф. Шарафутдинов, Т.Н. Вагизов, И.Р. Гимранов, М.С. Тахавиев, А.Р. Валеева.

**Научный руководитель Л.М. Амирова.**

*К.А. Андрианова (2004), А.Ф. Магсумова (2005), В.В. Рыбаков (2012).*

**Научный руководитель Э.Р. Галимов.**

*Г.Г. Ушакова (1986), Е.П. Круглов (1987), Р.К. Низамов (1989), А.Г. Аблясова (1998), А.Г. Кудрин (2010), А.В. Беляев (2011), Э.В. Зверев (2011), Р.Ф. Шарафутдинов (2016), А.Р. Гимранова (2018), М.С. Тахавиев (2019), Т.Н. Вагизов (2019), И.Р. Гимранов (2021).*

В исследование и получение значимых результатов прочности, надежности и долговечности современных конструкционных и функциональных материалов важную лепту внесли ученые кафедры, инженеры и высококвалифицированные сотрудники лаборатории.

Ответственными исполнителями договорных работ были научные сотрудники и инженеры лаборатории, которые формировали технические задания к условиям выполнения испытаний по требованиям Заказчиков, контролировали ход испытаний и составляли отчеты: Н.З. Логинов, А.М. Ильченко, А.М. Гаврилова, Л.П. Очаповская (Пазеха), В.Н. Отдельнов, Н.З. Брауде, Ф.И. Муратаев, Т.А. Ильинкова, В.Н. Шлянников, В.Г. Наумова, Ф.У. Галеева и многие другие.

Изготовлением образцов и моделей-темплетов различной конфигурации и точности выполнения размеров занимались: В.Н. Кузьмин, В. Измайлов, А. Зорин, Ю.П. Бартош, Д.А. Дардымов, В. Мухин, а также специалисты экспериментальных производственных мастерских КАИ (ЭПМ).

Испытания образцов и моделей-темплетов на усталость при различных схемах и условиях нагружения проводили кругло-

супточно механики и инженеры: В.А. Конин, Л.А. Владимиров, М.Х. Шайхутдинов, В.В. Нестеренко, В.М. Покусаев (Такранов), Д.А. Дардыков, О. Зобель, Г.И. Андреев, Ю.П. Бартош, Ю. Пронин, В. Григорьев.

Практическая работа в лаборатории позволяла студентам выполнять реальные курсовые и дипломные проекты. Среди таких студентов были победители союзных и российских конкурсов, обладатели медалей ВДНХ (А.С. Маминов, Ю.Л. Кожевников, В.Н. Шлянников, Ф.И. Муратаев, Н.З. Брауде, В.Н. Мороз).

Проведение металлографических исследований по тематике договоров обеспечивали Т.А. Ильинкова и Л.П. Брусенкова.

Оформлением научно-технической отчетности занимались В.С. Шубина, Е.В. Кузнецова, Т.И. Андреева, Р. Ашрафзянов, А.В. Климчак и др.

Экономические вопросы договоров курировали Отдельнова и Межакова.

Вопросами снабжения занимались А.С. Ахтямова и Р.Е. Ермаков.

В этот период исследованиями, проводимыми в лаборатории, были решены крупные проблемы:

- паспортизация титановых сплавов с глобуллярно-пластинчатой структурой;
- расчет и экспериментальное подтверждение циклической прочности при сложном напряженном состоянии и трещиностойкости гермокабины ЛА «Буран»;
- обоснование технологии изготовления дисков и высоконапорной ступени КВД «изд. 20 и 25»;
- обоснование технологии изготовления изделий из бериллия и его сплавов;
- получены результаты сопротивления усталости сварных соединений подводного транспорта;
- обоснования технологии изготовления и ремонта дисков турбины НД ГТД;
- разработаны методы расчета циклической прочности и долговечности с внедрением на предприятиях и отраслевом институте применительно к условиям эксплуатации материалов и элементов воздушного и подводного транспорта;
- установлены закономерности повреждения коррозией сварных соединений (СС) высоколегированных сталей.

Весомый вклад в реализацию планируемых экспериментальных исследований, в обеспечение достоверности и адекватности (в конечном итоге, значимости) полученных экспериментальных результатов внесли замечательные специалисты – инженеры электротехники и электронщики лаборатории: В. Зимин, В.А. Конин, Л.А. Владимиров, В.М. Покусаев (Такранов), С.А. Клевин, Г.Н. Андреев и др.

Они создали уникальные приборы управления режимами и программами испытаний, приборы и устройства для нестандартных измерений: переменных температур, напряжений и деформаций непосредственно в экспериментальных исследованиях образцов и имитационных моделей.

Разработку схем, конструкторской и производственной документации для создания уникальных установок и приспособлений, имитирующих нагружения образцов и моделей-темплетов максимально приближенных к эксплуатационным состояниям материалов высоконагруженных элементов воздушной и морской транспортной техники, осуществляли ведущие научные сотрудники и высококвалифицированные инженеры: И.Н. Шканов, И. Холодилин, Н.З. Брауде, Н.З. Логинов, В.Н Мороз, Р.С. Шакуров, А.С. Маминов, В.Н. Шлянников, Ф.И. Муратаев.

Оригинальные установки УКИЖ-3000 для испытаний на усталость при комбинированном растяжении и знакопеременном изгибе (трубчатых образцов), спроектированные в лаборатории и изготовленные в ЭПМ-КАИ, были поставлены на кафедру сопротивления материалов Пермского политехнического института.

В.А. Кониным на основе базовой создана уникальная установка исследования СУ при неизотермическом комбинированном нагружении, согласованном с циклической составляющей растяжения.

Необходимо назвать некоторые работы, выполненные в лаборатории в 1960 – 1980-х гг.:

*В рамках серии хоздоговорных работ (1963 – 1971 гг.) выполнены исследования по определению длительной прочности бериллия при растяжении с контролируемым перекосом в широком диапазоне высоких температур.*

Получены уникальные результаты для элементов самолетов, обеспечивающих высокую весовую отдачу металла. Заказчики: «ВИАМ» (г. Москва).

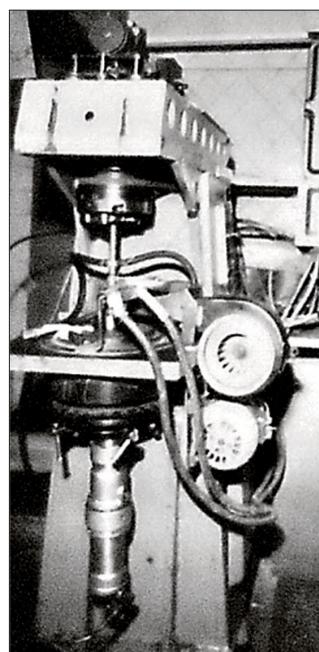
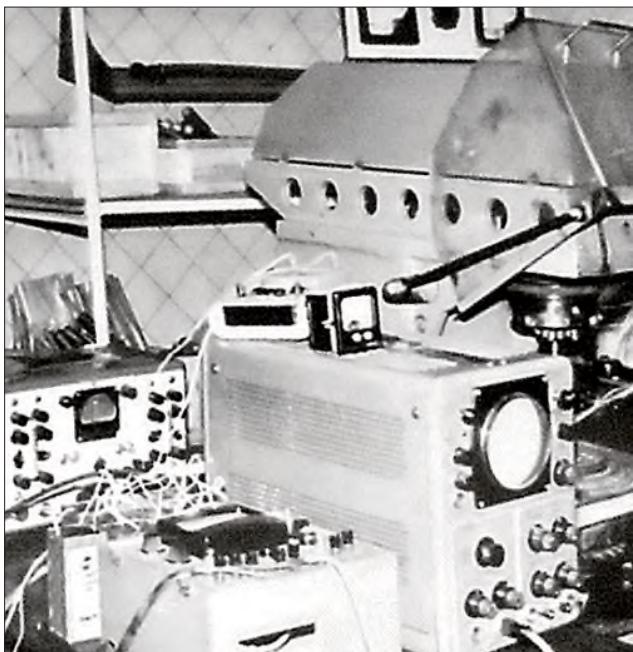
Отв. исполнители: И.Н. Шканов, И. Холодилин.



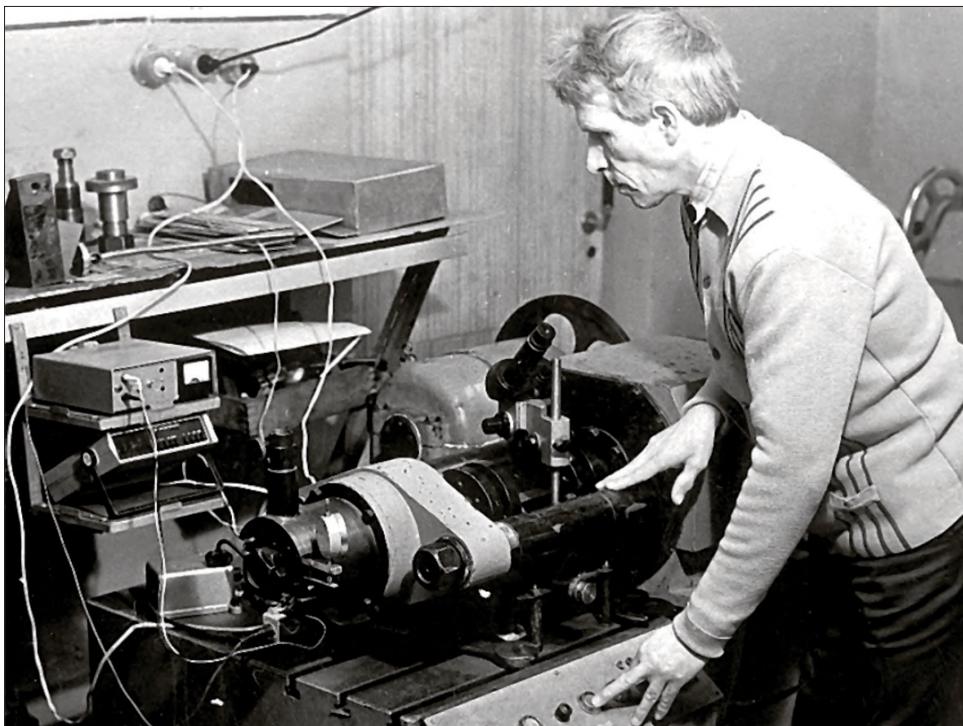
Обсуждение научных проблем



И.Н. Шканов обсуждает возможности реализации методик испытаний на установке «УКИЖ-3000» с сотрудниками А.С. Маминовым, Ф.И. Муратаевым и Н.З. Брауде



Отладка В.А. Кониным установки  
для термосилового двухчастотного нагружения



Тарировка Л.А. Владимировым установки Мир-С для испытаний на многоцикловую усталость при отнулевом растяжении

*Разработана методика, создана установка магнитострикционного принципа действия и проведены многочисленные испытания деталей техники по определению характеристик сопротивления износу металла (единственная в Казани).*

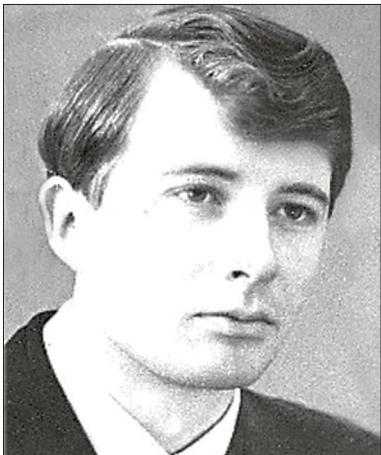
Испытания были очень востребованными, а очередь Заказчиков не иссякала. (1963 – 1969 гг.)

Отв. исполнители: И.Н. Шканов, А.К. Лоханин.

Определены характеристики статической и усталостной прочности конструкционных сталей при сложном напряженном состоянии.

Полученные данные позволили решить задачи обеспечения несущей способности элементов планера «Руслан» и изделий. Заказчики работ – КМЗ и филиал НИАТ (г. Киев).

Отв. исполнитель работ Ю.Л. Кожевников, при участии тогда (1974 г.) студента В.Н. Шлянникова.



**Ю.Л. Кожевников**



**А.С. Маминов**

*Исследованы и получены результаты предельных амплитуд усталости мартенситных титановых сплавов при повышенных температурах и резкой асимметрии цикла применительно к условию эксплуатации аппарата «Экраноплан». Заказчик работы: КПБМ (г. Казань).*

Полученные данные сопротивления усталости (СУ) при резкой асимметрии цикла обеспечили работоспособность металла КВД (из сплава ВТ8) при повышенных температурах в морской воде.

Результаты СУ сталей 22К, 16ГНМ и ИЦ 14 в воде позволили внедрить новую сталь для изготовления барабанов котлов и пароперегревателей.

Заказчик работы – ЦНИИТМАШ (г. Москва).

Отв. исполнитель работ А.С. Маминов.

По этой тематике А.С. Маминовым была защищена кандидатская диссертация под научным руководством к.т.н., доцента И.Н. Шканова.

*Исследование характеристик сопротивления усталости псевдо  $\alpha$ - и  $\alpha + \beta$  титановых сплавов в условиях концентрации напряжений.* Заказчик – ЦНИИ «Прометей» (г. Ленинград). – 1967 г.

Получены пределы выносливости при симметричном цикле сплавов ВТ3-1, 3В и 19 применительно к условиям эксплуатации морского транспорта.

Отв. исполнители: Н.З. Логинов, А.М. Ильченко, С.А. Приданцев.

*Серия работ по теме «Исследование микроструктуры и характеристик сопротивления усталости мартенситных титановых сплавов в условиях концентрации напряжений и варьирования коэффициента  $\alpha_{\sigma}$ . (1968, 1979, 1985 гг.). Заказчик – ВИАМ (г. Москва).*

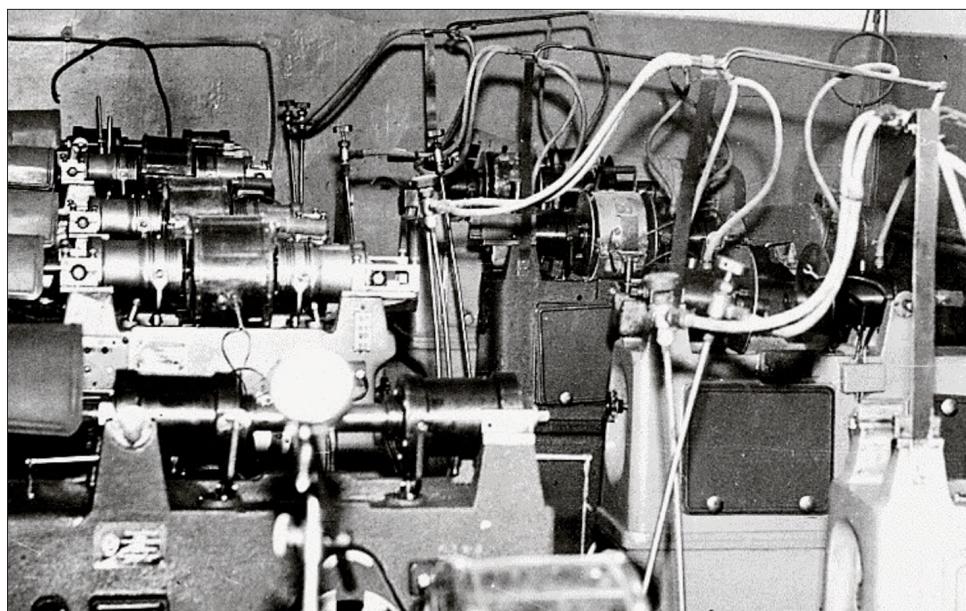
Получены результаты обоснования технологии штамповки и термической обработки лопаток и дисков высоконапорных ступеней дисков компрессора из титановых сплавов ВТ6, ВТ3-1, ВТ8, ВТ18 -У и ВТ 25 при нормальной и повышенной температуре. Испытания проводились на установках четырех типов при простом и сложном комбинированном усталостном нагружении.

Определены характеристики статической и усталостной прочности плит сплава ВТ 22 при сложном напряженном состоянии.

Заказчики работ – КМЗ и филиал НИАТ (г. Киев) – 1976 – 1977 гг.

Полученные данные статической прочности и трещиностойкости позволили решить задачи обеспечения несущей способности элементов планера «Мрия» и изделий.

Отв. исполнители работ В.Н. Шлянников, В.Н. Отдельнов.



Установки МУИ-6000 для испытания образцов на усталость при высоких температурах и изгибе с вращением (автор Н.З. Логинов)

*Серия работ (1978, 1984, 2001 гг.) по определению характеристик сопротивления усталости сварных соединений austenитных сталей в среде, адаптированной к морской воде. Заказчик – ЦКБ «Фотон» (г. Казань).*

Получены характеристики сопротивления усталости на базе  $10^7$ ,  $10^8$  и  $10^9$  циклов по вариантам технологии протяженных сварных толстостенных труб применительно к условиям эксплуатации аппарата «Акула».

Отв. исполнители: И.Н. Шканов, А.С. Маминов, Ф.И. Муратаев.

*Анализ и расчетное определение траектории развития трещин в обшивке сплава Д16Т и исследования возможности применения КМ типа КАСТ и вариантов АМг-6 для их использования в качестве интерцепторов. Заказчик – КМЗ (г. Киев).*

Получены результаты расчета кинетики трещин в условиях плоской деформации обшивки крыла широкофюзеляжных самолетов.

Результаты СУ исследованных КМ позволили обеспечить ремонтопригодность и живучесть оболочек. Экспериментальное подтверждение данных расчета выполнено на разработанной В.Н. Шлянниковым установке «Солнышко».

Отв. исполнители: В.Н. Шлянников и В.Н. Отдельнов (1976 – 1978 гг.).

По этой тематике В.Н. Шлянниковым под научным руководством И.Н. Шканова защищена кандидатская диссертация.

По инициативе ЦНИИ ЦИАМ (д.т.н. И.А. Биргера) экспериментально воссозданы условия и характер повреждения цапфы вала КВД при аварии под г. Магнитогорск на установках, спроектированных Н.З. Брауде.

Получены условия развития трещины максимально точно (как при катастрофе), позволившие адекватно установить причину аварии из-за наличия в сварном соединении (СС) вала двигателя НК8-2 включения вольфрама.

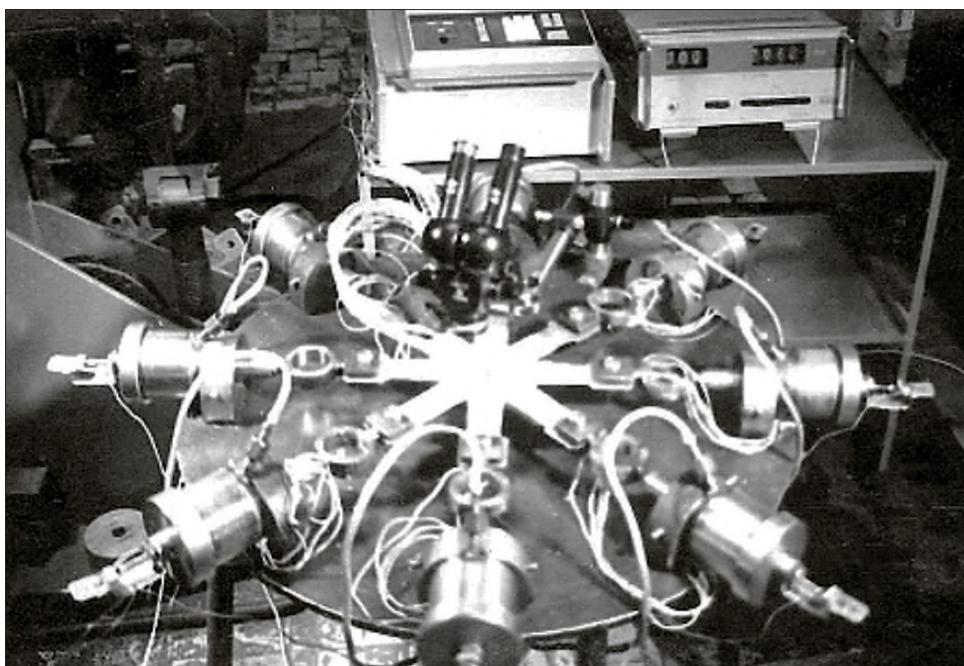
Отв. исполнители: И.Н. Шканов, Н.З. Брауде – 1977 – 1978 гг.



И.Н. Шканов



В.Н. Шлянников,  
автор установки «Солнышко»



Установка «Солнышко»

*Комплексное исследование характеристик статической и циклической прочности при сложном напряженном состоянии, СУ, включая условия комбинированного нагружения образцов и трещиностойкости бериллия и его сплавов. Заказчик – «ЦНИИМВ (Композит)» (г. Подлипки).*

Полученные результаты прочности, СУ и трещиностойкости бериллия и его сплавов позволили реализовать факт доставки спутника в хвост кометы «Венера-Галлея».

Отв. исполнители: И.Н. Шканов, Н.З. Брауде, В.Н. Шляников, Ф.И. Муратаев – 1982 – 1983 гг.

Фрагменты исследований по комплексным работам составили часть кандидатской диссертации Ф.И. Муратаева, выполненной под научным руководством к.т.н., доцента И.Н. Шканова.

*Обоснование технологии штамповки дисков компрессора ГТД титановых сплавов по критериям комплексного исследования характеристик сопротивления усталости и циклической долговечности при сложном напряженном состоянии. Заказчик – ВИАМ (г. Москва).*

Выявлены технологии штамповки в НПО «АВИСМА» (г. Верхняя Салда) и структурные состояния титановых сплавов, позволившие максимально приблизить характеристики СУ и малоцикловой долговечности в различных участках дисков к значениям свойств в прутках сплавов ВТ8 и ВТ3-1. Экспериментальные данные получены на оборудовании, разработанном Н.З. Брауде, А.С. Маминовым, Л.А. Владимировым.

Отв. исполнители: И.Н. Шканов, Н.З. Логинов, Н.З. Брауде, Ф.И. Муратаев (1993 – 1985 гг.).

Разработана серия установок для испытаний сопротивления усталости циклического сложного напряженного состояния и комбинированного нагружения при изгибе с растяжением.

*Комплексное исследование характеристик статической и циклической прочности при сложном напряженном состоянии, трещиностойкости оболочек алюминиевых сплавов. Заказчик – ЭМЗ – МПЗ «Молния» (г. Москва), 1982 – 1984 гг.*

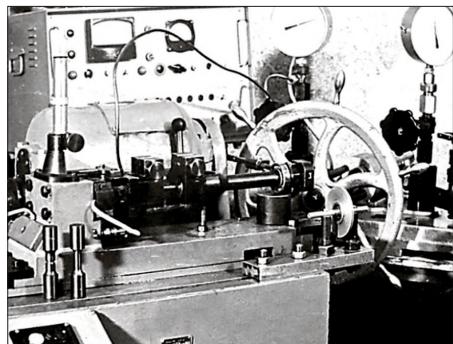
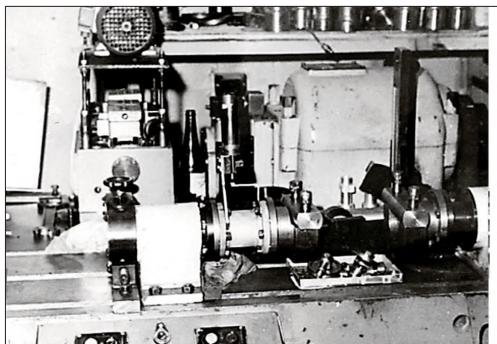
Обоснованы материал, его функциональные и служебные свойства для гермокабины возвращаемого аппарата «Буран». Работа выполнена на установке «Солнышко» и устройствах для

измерения упругопластических деформаций, спроектированных Н.З. Брауде.

Отв. исполнители: В.Н. Шлянников, Н.З. Брауде.

Эта тематика вошла частью в кандидатскую диссертацию Н.З. Брауде, выполненную под научным руководством к.т.н., доцента И.Н. Шканова.

**Н.З. Брауде,**  
автор устройства  
для измерения циклических  
деформаций

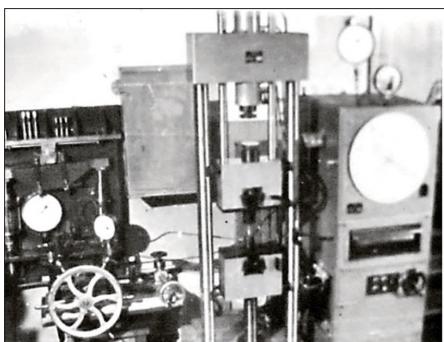


Модернизированная Н.З. Брауде установка СУ изгиба с кручением

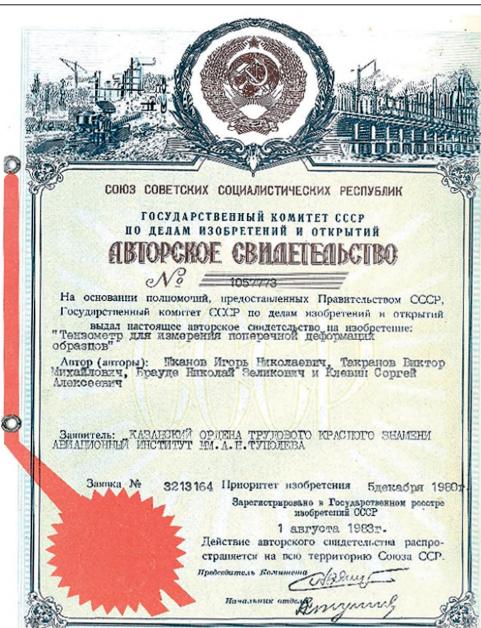
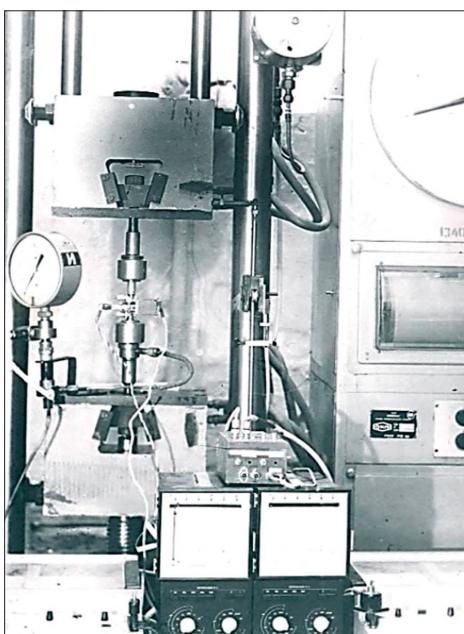
*Исследование характеристик циклической прочности натурных элементов дисков сплава ХН77ТЮР-БУ. Заказчик – НПО «Мотор СИЧ» (г. Запорожье), 1983 – 1984 гг.*

Экспериментально обоснованы служебные характеристики металла дисков ГТД в области малоцикловой долговечности.

Отв. исполнители: В.Н. Шлянников, В.Н. Отдельнов, Н.З. Брауде, В.Г. Наумова.



Установки для испытаний на СУ при циклическом сложном напряженном состоянии и комбинированном нагружении изгиб с растяжением



Устройство для измерения циклических деформаций

*Исследование характеристик длительной прочности и ползучести крепежа титановых сплавов.* Заказчик – НПО «Нормаль» (Горьковская обл.), 1983 – 1986 гг.

На основании разработанной методики испытаний на ползучесть и релаксацию напряжений были подтверждены служебные характеристики и показатели длительной прочности вариантов болтов титановых сплавов.

Отв. исполнители: И.В. Евдокимов, В.А. Конин.

*Исследование сопротивления усталости сварных соединений трубопроводов титановых сплавов подводных аппаратов.* Заказчик – ЦНИИ «Прометей» (г. Ленинград). 1979 – 1981 гг.

Получены важные результаты сопротивления усталости предельного состояния соединений сплавов 7М, 3В и 19 с учетом реальной нагруженности трубопроводов.

Отв. исполнители: Р.С. Шакуров, Н.З. Брауде.

*Комплексное исследование характеристик титановых сплавов лопаток и дисков ГТД для обоснования нового их структурного состояния.* Заказчики – ВИАМ (г. Москва), НПО «АВИСМА» (г. Верхняя Салда). 1984 – 1985 гг.

Паспортизация сплавов ВТ6М, ВТ8М, ВТ9М и ВТ25М велась по характеристикам сопротивления усталости при варьировании концентрации напряжений, в условиях комбинированного нагружения изгиба с двойным растяжением, малоцикловой усталости, в том числе по методу многопозиционной схемы испытаний, предложенной научным руководителем И.Н. Шкановым, и разработанной по конструкторской документации Р.С. Шакурова, В.А. Кониным и Л.А. Владимировым.

Отв. исполнители: Н.З. Логинов, Н.З. Брауде, Ф.И. Муратов, Р.С. Шакуров.

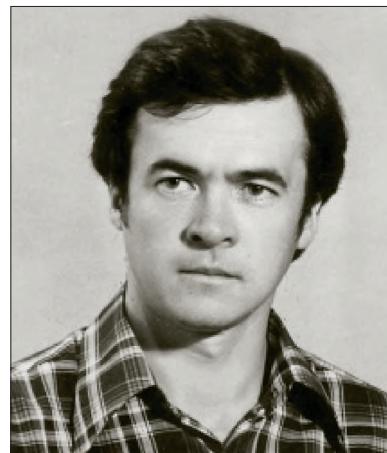
*Исследование сопротивления усталости новых алюминиевых сплавов, обладающих высокими технологическими свойствами и сопротивлением коррозии.* Заказчик – ВИАМ (г. Москва), 1988 – 1991 гг.

Установлены закономерности сопротивления усталости алюминиевых сплавов системы Al-Li-Sc и их сварных соединений, впервые обоснованы их высокие эксплуатационные свойства, позволившие обеспечить широкое их внедрение в изделиях отрасли.

Отв. исполнители: В.Н. Отдельнов, Н.З. Брауде, В.Г. Наумова.



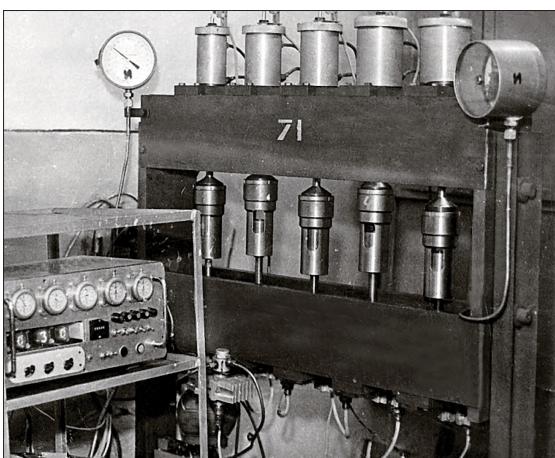
**И.В. Евдокимов, В.А. Конин**



**В.Н. Отдельнов**



**Р.С. Шакуров**, автор установки  
для многопозиционной схемы  
циклических испытаний



Установка для многопозиционной схемы  
циклических испытаний

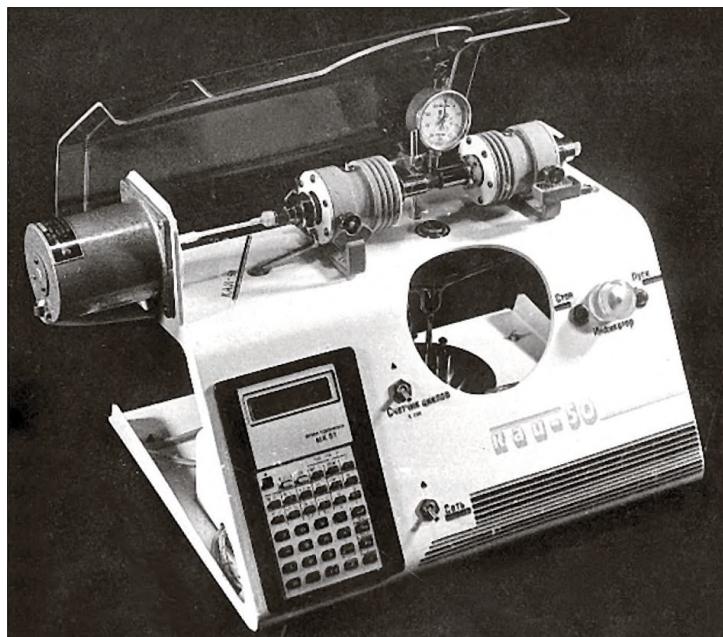
*Серия работ по исследованию характеристик конструкционной прочности (КП) титановых сплавов применительно к условиям эксплуатации необитаемого подводного аппарата. Заказчик – ЦНИИ «Прометей» (г. Ленинград), 1989 – 1990 гг.*

Заказчику представлена полная информация о статических и динамических свойствах при отрицательных и повышенных

температурах, характеристиках мало- и высокоциклической усталости в широком диапазоне технологических и структурных состояний, концентрации напряжений, асимметрии цикла сплавов типа ВТ6 (3В и 19).

В ЦНИИ «Прометей» внедрена разработанная к.т.н., доцентом Ф.И. Муратаевым «Методика расчета циклической прочности и долговечности сплавов при комбинированном (изгиб с двойным растяжением) бигармоническом действии нагрузок», позволяющая учесть реальную нагруженность металла изделия и его фактические свойства КП.

Отв. исполнители: Ф.И. Муратаев, А.С. Маминов, Н.З. Логинов, Н.З. Брауде, М.М. Ганиев.



Установка для испытания микрообразцов на усталость

*Исследование характеристик конструкционной прочности применительно к условиям эксплуатации диска высоконапорной ступени компрессора из титанового сплава ВТ22 (ГТД условно 20 и 25) и обоснованию эффективной технологии получения заготовок (по четырем вариантам поковки и штамповки). Заказчик – АО «УМКБ» (г. Уфа), 1987 – 1989 гг.*

Расчетами характеристик сопротивления усталости дисков ВСК с использованием его фактических свойств по базовой технологии изготовления показано, что по некоторым служебным свойствам и фактической долговечности они не удовлетворяют регламенту «Технических требований».

Заказчику представлена полная информация о статических и динамических свойствах при нормальных и повышенных температурах, характеристики КП, трещиностойкости, малоцикловой и высокоцикловой усталости в широком диапазоне технологических и структурных состояний, концентрации напряжений, в т.ч. темплетах из фрагментов диска.

Полученными по вариантам технологических и структурных состояний служебными свойствами (КП) обоснован и внедрен в производство (АО «УМЗ») оптимальный вариант 8-переходной штамповки диска ВСК. По полученным результатам скорректированы ТУ на заготовки дисков по всем служебным свойствам.

Отв. исполнитель: Ф.И. Муратаев.

*Внедрена методика расчета циклической прочности и долговечности сплавов при комбинированном (изгиб с двойным растяжением) бигармоническом действии нагрузок.*

Автоматизированный метод расчета, разработанный к.т.н., доцентом Ф.И. Муратаевым, позволяет учесть реальную нагруженность металла дисков (по двум вариантам профиля полета) и его фактические свойства конструкционной прочности. Рассогласование с фактической долговечностью составило максимально 8 %. Методика внедрена в АО «УМКБ». Метод расчета и его результаты были опубликованы в журнале «Авиационная техника» и материалах издательства ВИАМ.

Ответственные исполнители хоздоговорных работ, внедренных в отрасли: Ф.И. Муратаев, Н.З. Брауде, А.С. Маминов, М.М. Ганиев, В.А. Конин.

*Исследование характеристик сопротивления усталости КМ «Алор».* Заказчик – ВИАМ (г. Москва). 1988 – 1991 гг.

Впервые были получены значимые характеристики сопротивления усталости КМ, обладающего комплексом функциональных свойств: молниестойкость, шумоглушение и демпфирующая

способность, что очень важно для винтокрылой авиации (вертолетов и автожиров). Полученные результаты высоких характеристик сопротивления усталости КМ послужили основанием к применению сплава «Алор» в качестве конструкционного материала в винтокрылой авиации.

Отв. исполнители: Н.З. Брауде, Ф.У. Галеева.



Вид образцов по вариантам испытаний

*Исследование критерииев ремонтопригодности и оценке эффективности ремонта дисков турбины III ступени ГТД – термической обработкой, повреждаемые в зоне ступичных отверстий под стяжные болты. Заказчик – ОАО «КМПО» (г. Казань).*

Установлено, что в результате стеснения напряженно-деформированного состояния происходит существенное исчерпание запаса пластичности сплава ХН73 МБТЮ-ВД при использовании термической восстановительной обработки (ВТО) в режиме «отдыха сплава» ( $T_{\text{от}} \sim 0,35T_{\text{rs}}$ ). Благодаря полученным результатам исследований были обоснованы критерии ремонтопригодности и оценки эффективности ремонта дисков от применения ВТО вместо их замены, при этом получая возможность полностью восстановить структуру и свойства. Впоследствии на КМПО и новые диски стали подвергать ВТО.

Отв. исполнители: Ф.И. Муратаев, Н.З. Брауде.

*Исследования характеристик КП толстых пластин герmania разного кристаллографического направления. Заказчик – ЦКБ «Фотон» (г. Казань), 2000 г.*

Установлены важнейшие свойства Ge применительно к условиям эксплуатации и условиям работы подводных аппаратов.

Отв. исполнители: Ф.И. Муратаев, В.А. Конин, Л.А. Владимиров.

*Выполнены комплексные исследования по определению оптимальных режимных и конструктивно-технологических параметров, обеспечивающих нанесение функциональных полимерных порошковых покрытий с заданными эксплуатационными свойствами на элементы конструкции ГТД из цветных сплавов взамен покрытий на основе жидких лакокрасочных материалов.*

Установлена эффективность нанесения порошковых покрытий электростатическим способом, получен значительный технико-экономический эффект от внедрения ресурсосберегающей технологии. Заказчик – ОАО «КМПО» (г. Казань). Отв. исполнитель: Э.Р. Галимов.

*Выполнены исследования по разработке технологий решения проблем повышения эффективности производства охлаждаемых лопаток турбины и корпусов агрегатов ГТД. Заказчик – ОАО «КМПО» (г. Казань).*

Разработаны составы и установлены закономерности растворения стержней и очистки охлаждаемых каналов лопаток турбины ГТД. Разработана и внедрена методика полной очистки каналов лопаток турбины. Разработаны составы для пропитки литых корпусных деталей из магниевых сплавов для обеспечения их герметичности.

Отв. исполнители: Л.М. Амирова, Ф.И. Муратаев.

По результатам исследований, проведенным в рамках «Лаборатория проблем усталости», учеными и сотрудниками установлены: закономерности характеристик конструкционной прочности материалов и сварных соединений применительно к самым тяжелым эксплуатационным состояниям металла, техники и конструкций; получены десятки авторских свидетельств; внедрены: методы расчетов характеристик СУ и трещиностойкости, большое число высокоэффективных технологий и материалов; опубликованы десятки статей в центральных издательствах зарубежом и в РФ, более сотни статей – в журналах ВАК.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL  
PROPERTY



Руководитель

 Г.П. Ивлиев



Коллектив лаборатории. 1980-е годы



Расширенное заседание кафедры (справа – декан факультета ДЛА Б.А. Рогожин).  
1980 год



Коллектив лаборатории. 1980-е годы



Н.З. Логинов, В.С. Шубина, И.В. Евдокимов

## НАПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ

В настоящее время профессорско-преподавательский состав, аспиранты, соискатели и сотрудники продолжают научные исследования в направлениях, заложенных в отраслевой лаборатории кафедры профессорами Д.Я. Брагиным, И.Н. Шкановым и др. Однако перечень научных направлений значительно расширился в связи с притоком молодых ученых, бурным развитием современной промышленности, появлением новых материалов и прогрессивных технологий, широким использованием методов математического моделирования, компьютерных и информационных технологий. Развивающиеся направления являются ключевыми составляющими для создания перспективных изделий и соответствуют основным мировым тенденциям развития материалов и технологий.

Перечень направлений научных исследований:

1. *Разработка ресурсосберегающих и экологически чистых технологий и оборудования для нанесения полимерных порошковых покрытий специального назначения* (Э.Р. Галимов, В.Л. Федяев, Э.Е. Тукбаев, Н.Я. Галимова).

Проведены экспериментально-теоретические исследования, направленные на определение оптимальных режимных и конструктивно-технологических параметров, обеспечивающих получение полимерных порошковых покрытий с заданным комплексом эксплуатационных свойств, в том числе с использованием методов математического моделирования. Разработаны высокоэффективные ресурсосберегающие технологические процессы и комплекс специализированного оборудования для нанесения покрытий различного функционального назначения (световозвращающие, защитно-декоративные и др.) на поверхности различных по природе материалов (металлических, неметаллических) в стационарных и полевых условиях. Результаты исследований внедрены на промышленных предприятиях и организациях, получен значительный технико-экономический эффект.

2. *Разработка ресурсосберегающих технологий получения дисперсно-наполненных композиционных материалов на основе термо- и реактопластов с повышенными технологическими,*

*эксплуатационными и специальными свойствами* (Э.Р. Галимов, Е.М. Готлиб, В.Л. Федяев, Б.А. Снигерев, Р.Ф. Шарафутдинов, Н.Я. Галимова, А.Р. Гимранова, А.Р. Валеева, М.П. Данилаев, М.А. Клабуков).

Разработаны и оптимизированы составы, технологии получения дисперсно-наполненных композиционных материалов на основе различных по природе полимерных материалов (термо-пластов, реактопластов) с повышенными технологическими, эксплуатационными и специальными свойствами с использованием в качестве модифицирующих добавок неиспользуемых отходов промышленного и сельскохозяйственного производства. Установлены закономерности влияния состава, размеров, концентрации капсулированных субмикронных частиц на физико-механические свойства дисперсно-наполненных аморфных и кристаллических композиционных материалов. Определены подходы к обеспечению воспроизводимости механических свойств композиционных материалов. Разработан способ капсулирования субмикронных частиц, позволяющий регулировать толщину полимерной оболочки. Показана эффективность использования модифицирующих добавок при производстве композиционных материалов и покрытий для изготовления изделий различного функционального назначения во многих отраслях промышленности, в том числе в машиностроении.

3. *Разработка технологии получения изделий с заданными теплофизическими свойствами для работы в экстремальных условиях на основе синтактических углеродных пен* (Э.Р. Галимов, В.Л. Федяев, Э.Е. Тукбаев, М.А. Клабуков, Н.Я. Галимова, Э.Э. Шарафутдина, В.М. Самойлов, Е.А. Данилов).

Разработаны составы, исследованы структура, свойства и технологии получения углеродных материалов, в том числе синтактических углеродных пен с регулярной пористой структурой. Разработаны технологические маршруты и лабораторные технологии получения теплоизолирующих и теплопроводных углеродных пен. Проведены экспериментальные исследования по определению оптимальных режимных параметров, обеспечивающих получение углеродных пен с заранее заданной структурой и комплексом эксплуатационных свойств. Исследовано влияние состава, соотношения, сочетания и природы исходных компонентов на изменение комплекса теплофизических и физико-механичес-

ких свойств углеродных пен. Предложена интегрированная технология, позволяющая получать широкий спектр сверхвысокотемпературных углеродных пористых материалов, предназначенных для эксплуатации в экстремальных условиях.

*4. Математическое моделирование, оптимизация технических объектов, материалов и технологических процессов* (В.Л. Федяев, Э.Р. Галимов, А.В. Беляев).

Разработаны теоретические основы совокупности процессов, протекающих при нанесении полимерных порошковых покрытий, математически описаны отдельные операции технологий получения синтактических углеродных пен, установлены закономерности изменения физико-механических и других свойств данных пен, иных материалов сложного состава и структуры в зависимости от условий эксплуатации, в том числе экстремальных.

Разработаны математические модели основных стадий адресного нанесения полимерных частиц биндера на углеродную ткань, применяемую при производстве композитных материалов, взаимодействия движителей пропашных тракторов с почвой при разных видах ее обработки.

Полученные результаты позволили определить рациональные технологические режимы, а также сформулировать и решить ряд оптимизационных задач, представить практические рекомендации.

Большая часть результатов, предложенных технических решений внедрена на предприятиях metallurgии, химии, нефтехимии, энергетики Татарстана, РФ, стран ближнего зарубежья; два из них включены в Перечень РАН законченных исследований и разработок, готовых к практическому использованию.

*5. Разработка нанонструктурированных полимерных материалов с повышенными технологическими и эксплуатационными свойствами. Разработка мезопористых полимеров* (Р.С. Давлетбаев).

Разработаны: газотранспортные полимерные мембранные материалы для высокоселективного разделения газов (метана, азота, водорода, гелия и углекислого газа); металлоординарные полиуретаны, обладающие повышенным комплексом физико-механических и электротехнических свойств; первапорационные мембранны для разделения азеотропных смесей и в качестве основы для новых литий-ионных полимерных источников

тока; паропроницаемые полиуретановые материалы, стойкие к воздействию агрессивных сред, и лакокрасочные материалы.

6. *Разработка высокоресурсных плазменных теплозащитных покрытий на основе оксида циркония для деталей ГТД* (Т.А. Ильинкова).

Разработаны и исследованы порошковые карбидные материалы, усовершенствованы технологические процессы детонационного, плазменного, ионно-плазменного напыления защитных покрытий различного функционального назначения на деталях газотурбинных двигателей по критериям прочности и надежности; исследована усталостная прочность авиационной стали для вертолетов; проведены испытания сварных соединений сталей, сплавов, полимерных материалов, металлографические и прочностные исследования разрушений опасных технических устройств; осуществлена аттестация технологий сварочных процессов.

7. *Разработка методики обоснования сплавов и технологий по критериям структуры и конструкционной прочности; внедрение методики расчета циклической долговечности ответственных деталей; закономерности повреждения сварных соединений сплавов* (Ф.И. Муратаев, М.А. Клабуков).

Разработаны и внедрены методики расчета характеристик прочности и долговечности элементов техники. Используются эффективные характеристики истинной диаграммы деформирования сталей, никелевых, титановых Al-Be сплавов для обоснования их технологических состояний, обеспечивающих высокие значения сопротивления усталости в разных комбинациях нагрузок применительно к условиям работы основных элементов компрессоров, центроплана шасси и панелей летательных аппаратов. Свойства, определяющие конструкционную прочность, согласуются с параметрами структуры сплавов.

Выявлены и проанализированы изменения состава, структуры и свойств поверхности образцов титановых сплавов мартенситного и переходного классов в результате импульсного ударного упрочнения лучом лазера. Обоснованы режимы улучшения антифрикционных свойств высокопрочных титановых сплавов с применением лазерной технологии ударного упрочнения в атмосферных условиях. Оценены изменения состава легирующих элементов титановых сплавов в зоне лазерного воздействия и влияние технологических факторов на изменение микротвердости по

величине и глубине от поверхности воздействия на образцы из титановых сплавов.

Определены причины, закономерности и условия зарождения трещин в металле и различных участках сварных соединений нержавеющих сталей. Установлены виды очагов зарождения трещин, их расположение и геометрические особенности в зависимости от направления миграции границ дендритов сварных швов относительно фронта поверхности коррозии. Выявлены дефекты сварных соединений и структуры металла – очагов и причины интенсивного развития нескольких разновидностей электрохимической коррозии. Установлен характер зарождения и особенности развития коррозионных трещин различных участков сварных соединений в зависимости от вида вторичных фаз и загрязненности металла сварных швов.

Определены характеристики состава, структуры и свойств переходной зоны сварного соединения медных и алюминиевых трубок в растроб, выполненного контактной сваркой, представляющий собой в переходной зоне композиционный металл. Выявлены структурные превращения на участках расплавленного металла и твердой фазы и установлены значения распределения твердости на участках сплавления алюминия и диффузионных превращений меди в композитном слое, а также изменение по-элементного состава участков разнородного сварного соединения.

*8. Разработка технологий контактной точечной и рельефной сварки деталей из сталей и легких сплавов. Оптимизация параметров режима дуговой сварки в защитных газах* (Е.А. Солопова, В.К. Максимов).

Оптимизированы технологии дуговой сварки в защитных газах металлических материалов, используемых в нефтяной и газовой промышленностях.

*9. Разработка технологий и способов лазерной сварки разнородных сплавов на основе алюминия и титана, меди и стали, разнородных сталей. Разработка технологии высокоскоростной лазерной сварки прорезным швом тонколистовых изделий* (С.В. Куринцев).

Разработаны методики исследований распределения легирующих элементов в сварных соединениях из разнородных сплавов и выполнен анализ влияния состава переходного интерме-

таллидного слоя на микроструктуру и свойства сварных соединений. Моделирование поведения конструкций и элементов, изготовленных из разнородных сплавов методом сварки, при статической нагрузке.

*10. Исследование теплофизических и специальных свойств материалов. Моделирование композиционных материалов. Применение IT в материаловедении и технологии материалов (П.Б. Шибаев).*

Разработка алгоритмов прогнозирования комплекса эксплуатационных свойств новых полимерных материалов на основе химической интерпретации метода связевых вкладов и создание на его базе компьютерных программ. Развитие, совершенствование и систематизация метаязыка материаловедения. Изучение различных подходов, применяемых в материаловедении и технологии материалов, при моделировании, прогнозировании и проведении расчетов диаграмм спекания, прогнозировании свойств материалов, metallургических процессов. Разработка компьютерных программ с дополненной реальностью в области материаловедения.

## **ФЕДЕРАЛЬНАЯ ЦЕЛЕВАЯ ПРОГРАММА «ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ НА 2014 – 2020 ГОДЫ»**

Научно-исследовательская работа на тему «Разработка технологии получения изделий с заданными теплофизическими свойствами для работы в экстремальных условиях на основе синтактических углеродных пен» проводилась в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы». Работа выполнялась совместно с Институтом механики и машиностроения – обособленным структурным подразделением ФИЦ КазНЦ РАН, научно-исследовательским институтом конструкционных материалов на основе графита (НИИграфит, г. Москва), Московским государственным техническим университетом им. Н.Э. Баумана, Харбинским политехническим университетом (Китай).



Профессора Э.Р. Галимов и В.Л. Федяев.  
ВУЗПРОМЭКСПО-2019, г. Москва



А.В. Бакаев и профессор Э.Р. Галимов на XI Международной научно-технической конференции «ИМТОМ-2018»

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**ПАТЕНТ**

на изобретение

№ 2734685

Способ изготовления изделия из углерод-углеродного  
композиционного материала

Патентообладатель: Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский национальный исследовательский технический  
университет им. А.Н. Туполева-КАИ" (КНИТУ-КАИ) (RU)

Авторы: см. на обороте

Заявка № 2019129383

Приоритет изобретения 17 сентября 2019 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 22 октября 2020 г.

Срок действия исключительного права

на изобретение истекает 17 сентября 2039 г.

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ильин

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**ПАТЕНТ**

на изобретение

№ 2665775

Способ получения изделий сложной формы на основе  
углеродных синтетических пеноматериалов и установка для  
осуществления способа

Патентообладатель: Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский национальный исследовательский технический  
университет им. А.Н. Туполева-КАИ" (КНИТУ-КАИ) (RU)

Авторы: см. на обороте

Заявка № 2017131490

Приоритет изобретения 07 сентября 2017 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 04 сентября 2018 г.

Срок действия исключительного права

на изобретение истекает 07 сентября 2037 г.

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ильин

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**ПАТЕНТ**

на изобретение

№ 2640771

Способ отверждения термопрессивных полимерных  
порошковых покрытий

Патентообладатель: Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский национальный исследовательский технический  
университет им. А.Н. Туполева-КАИ" (КНИТУ-КАИ) (RU)

Авторы: см. на обороте

Заявка № 2016108392

Приоритет изобретения 09 марта 2016 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 11 января 2018 г.

Срок действия исключительного права

на изобретение истекает 09 марта 2036 г.

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ильин



Директор ООО «КАИ-Эйнерен»

А.Р. Ибрагимов на венчурной

выставке знакомит президента РТ

Р.Н. Минниханова с разработкой



Международная научно-техническая конференция «Современные направления и перспективы развития технологий обработки и оборудования в машиностроении 2020» (ICMTMTE 2020). Севастополь, 2020 год

В рамках выполнения НИР проведены экспериментально-теоретические исследования, направленные на разработку технологий получения теплоизолирующих и теплопроводных синтетических пен с регулируемой структурой и заданными теплофизическими, физико-механическими свойствами для работы в экстремальных условиях.

Разработана единая интегрированная технология производства, позволяющая получать широкий спектр сверхвысокотемпературных углеродных пен с регулируемым коэффициентом теплопроводности.

Предложено и реализовано пять вариантов технологий изготавления углеродных пен, каждая из которых позволяет получить материал со специальным набором технических свойств и спецификой рекомендованной области практического применения. Проведено математическое описание стадий технологий получения пен, разработаны теоретические модели зависимостей их эксплуатационных свойств от параметров процессов получения, структуры и других показателей. Проведено сравнение свойств разработанных пен с лучшими мировыми аналогами (как углеродными пенами, так и металлическими пенами на основе алюминия и меди). Показано, что разработанные материалы не уступают, а, с точки зрения ряда базовых свойств, даже превосходят выпускаемые промышленностью пористые углеродные материалы конструкционного назначения.

## СИМПОЗИУМ ПО НОВЫМ МАТЕРИАЛАМ И ТЕХНОЛОГИЯМ

На кафедре 25-26 ноября 2021 г. проходил онлайн-симпозиум по новым материалам и технологиям в рамках Недели науки и инноваций России и Китая.

За время работы было сделано более 40 докладов в области материаловедения, технологии материалов, математического моделирования процессов, половина из которых была представлена участниками из Китая (Harbin Institute of Technology, Nanjing University of Aeronautics and Astronautic, Xi'an Jiaotong University).



Онлайн выступление участников симпозиума



Организаторы симпозиума: доцент А.В. Беляев, начальник развития международного сотрудничества А.П. Снигуренко, переводчик И.А. Кузьмина, зав. кафедрой Э.Р. Галимов, зав. лабораторией М.А. Клабуков

Со стороны России приняли активное участие докладчики из МГУ им. М.В. Ломоносова, МГТУ им. Н.Э. Баумана, КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева, НИИграфит и другие.

## **ДОСТИЖЕНИЯ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ (2012 – 2022)**

На кафедре проводится большая научно-исследовательская работа, в которой активное участие принимают студенты. Под руководством преподавателей они проводят исследования по направлениям научной деятельности кафедры, результаты своих исследований публикуют в научных журналах, представляют в виде докладов на всероссийских и международных конференциях, выставках, за активную научно-исследовательскую работу и успехи в учебе получают стипендии различного уровня.

### **Стипендиаты Правительства Российской Федерации**

Климкин Ю.О. (2018), Исламгулова Э.А. (2021).

### **Стипендиаты Президента Российской Федерации по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики**

Ахметгареева А.М. (2012), Мельникова Т.Н. (2012), Сайфутдинова А.Л. (2016), Степанов Д.А. (2017), Тюрин А.В. (2018), Климкин Ю.О. (2018), Валеева А.Р. (2018, 2020), Анисимова В.С. (2018), Гараев Р.Р. (2018), Ахметзянова Л.Х. (2019, 2020, 2021), Исмагулова Э.А. (2019, 2020), Ногуманов Р.И. (2019, 2020), Хуснетдинов К.Р. (2019, 2021), Юсупов И.И. (2019, 2020, 2021, 2022), Евлампьев А.В. (2022).

### **Стипендиаты Правительства Российской Федерации по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики**

Гурьев А.Н. (2012), Чубуков А.И. (2016, 2017, 2018), Низамов А.А. (2017), Антонов Д.О. (2017, 2018), Валеева А.Р. (2017, 2019, 2020, 2021, 2022), Гирфанова А.Г. (2018, 2019), Шаба-

лин Е.А.(2019, 2020, 2021), Шаяхметов А.А. (2018, 2019), Фролова А.Б. (2019, 2021), Анисимова В.С. (2019, 2020, 2021), Гараев Р.Р.(2019, 2020, 2021), Исмагулова Э.А. (2019, 2020), Юсупов И.И. (2019, 2020, 2021), Ахметзянова Л.Х. (2022), Васильева И.В. (2021), Евлампьев А.В. (2021), Путинцева А.А. (2021), Самойлова А.С. (2021), Самсонова Т.И. (2021), Фарахутдинов Р.А. (2021), Хуснетдинов К.Р. (2021), Юрсов Ю.С. (2021).

### **Стипендиаты Ученого Совета Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева-КАИ**

Клабуков М.А. (2012, 2013).

Победители Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере стали Ибрагимов А.Р. (программа У.М.Н.И.К. – 2012), Валеева А.Р. (программа УМНИК-НТИ 2019).

Диплом конкурса на соискание стипендии Ю.А. Гагарина за достигнутые успехи в научных исследованиях в области космонавтики – А.В. Евлампьев (2020).

Победители стипендиального конкурса Благотворительного Фонда Владимира Потанина: Валеева А.Р. (2019/2020), Анисимова В.С. (2020/2021), Юсупов И.И. (2021/2022).

### **Стипендиаты Академии наук Республики Татарстан**

Габайдуллина К.М. (2016), Валеева А.Р. (2019, 2021), Климкин Ю.О. (2019).

### **Стипендиаты специальной государственной стипендии Республики Татарстан за выдающиеся способности в учебной и научной деятельности**

Тюрин А.В. (2016), Валеева А.Р. (2019, 2021), Климкин Ю.О. (2019).



Стипендиаты Академии наук Республики Татарстан 2019/2020 гг.  
(Верхний ряд: четвертая слева – А.Р. Валеева)



Ректор А.Х. Гильмутдинов награждает именной стипендией за отличную  
учебу и научную деятельность студентку А.Р. Валееву

Студенты кафедры принимают участие во всероссийских, республиканских и городских студенческих олимпиадах и конкурсах, часто становясь при этом победителями и призерами.

Гурьев А.Н. – победитель отборочного тура международного молодежного форума «Будущее авиации за молодой Россией», 2012 г.

Антонов Д.О. – обладатель диплома I степени за лучший доклад среди молодых ученых Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Новые технологии, материалы и оборудование российской авиакосмической отрасли», АКТО-2016.

Призерами международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых «Наука молодых – будущее России» 2016 г. стали: Н. Сидоренко – обладатель диплома II степени, В.В. Светлов – обладатель диплома III степени.

Победителями и призерами региональной студенческой олимпиады «Материаловедение, производственная и экологическая безопасность» в секции «Материаловедение» 2016 г. в личном зачете стали: Е.С. Костина – обладатель диплома I степени; А.Р. Мухамеджанов – обладатель диплома I степени; И.С. Павлов – обладатель диплома I степени; В.А. Шубин – обладатель диплома III степени; А.А. Сайфутдинова – обладатель диплома II степени; Т.Л. Хамидуллин – обладатель диплома II степени.

Победителями и призерами региональной студенческой олимпиады «Материаловедение, производственная и экологическая безопасность» в секции «Материаловедение» 2016 г. в командном зачете стали: А.Р. Мухамеджанов, И.С. Павлов, А.Р. Зайнутдинова, Д.И. Бакиров, Ю.В. Някина – обладатели диплома I степени; Т.Л. Хамидуллин, В.А. Шубин, Е.С. Костина, А.А. Сайфутдинова, К.М. Габайдуллина – обладатели командного диплома I степени;

Е.В. Егоров, Е.А. Богданов, Е.И. Исламова, И.В. Кузнецov, Б.Р. Маннапов, В.В. Степанов – обладатели командного диплома II степени; Н.А. Сидоренко, В.В. Светлов – обладатели командного диплома II степени.

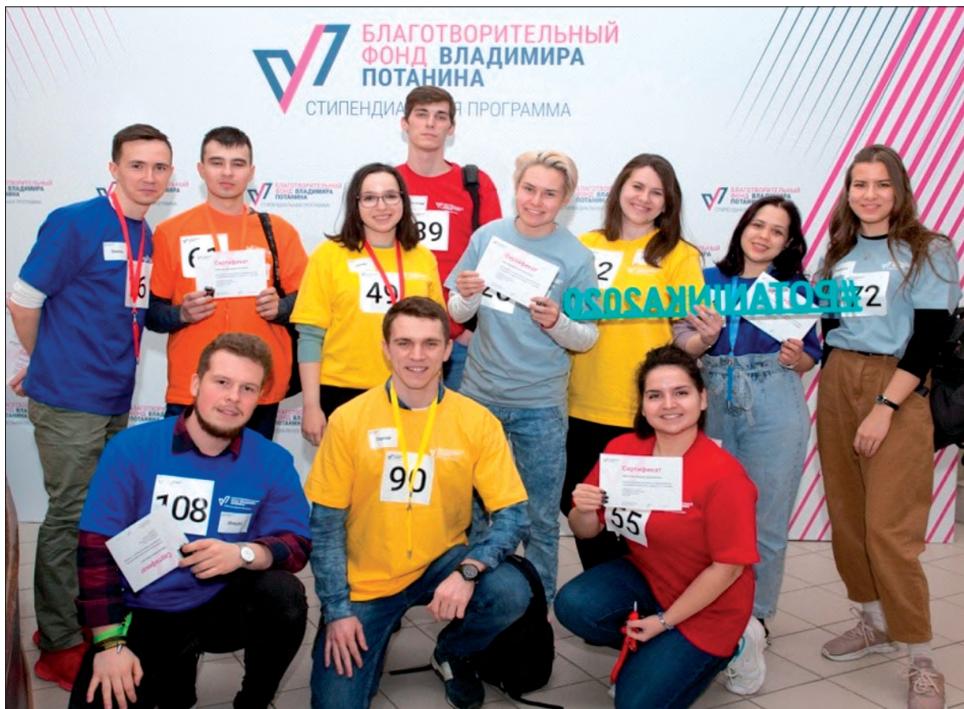
Диплом III степени в межвузовской олимпиаде по психологии награжден Д.Н. Колесников (2016).



Награждение призеров всероссийской олимпиады по материаловедению  
ректором А.Х. Гильмутдиновым



Лопатин А.А. награждает победителя ГРАН-ПРИ  
«Каист года 2020» магистра В.С. Анисимову



Участники конкурса магистерской программы Благотворительного фонда  
Владимира Потанина (верхний ряд: третья справа – А.Р. Валеева ). 2020 год

Валеева А.Р. – обладатель диплома 3 степени II внутривузовской молодежной конференции «Иностранный язык как средство профессиональной коммуникации» (2016), диплома 1 степени международного конкурса «Студент года 2018» и лауреат в номинации «Интеллект года» студенческой премии «КАИст года» (2019), эксперт регионального этапа «Молодые профессионалы» (World Skills Russia) Республики Татарстан чемпионатного цикла 2019-2020 гг., победитель конкурса выпускных квалификационных работ на факультете по направлению «Материаловедение и технологии материалов» (2019), лауреат в номинации «Интеллект года» студенческой премии «КАИст года» (2020), лауреат в номинации «Интеллект года» ежегодной студенческой премии «Студент года РТ» (2021).

Диплом II степени международной молодежной научной конференции «XXII Туполовские чтения (школа молодых ученых)» А.Р. Валеева и Д.Н. Колесников.

Юсупов И.И. конкурсант Регионального этапа «Молодые профессионалы» (World Skills Russia) Республики Татарстан чемпионатного цикла 2019-2020 гг.

Диплом победителя конкурса по программе «Кадровый резерв работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу КНИТУ-КАИ на 2019-2020 гг.» А.В. Тюрин.

Диплом I места среди студентов технического профиля во всероссийской студенческой олимпиаде по русскому языку как иностранному получил А.З. Норбоев (2020).

Всероссийский конкурс «Лучший инженер – 2020» по версии студент-исследователь в номинации «Оборудование и технология сварочного производства», межрегионального общественного фонда им. Б.Е. Бутомы г. Зеленодольск: дипломом I степени награжден А.В. Евлампьев, дипломом III степени – Е.А. Шабалин.

Дипломом лауреата I степени 30-го международного конкурса научно-исследовательских работ, в номинации «Научные статьи по техническим наукам» награждена В.С. Анисимова (2021).

Победитель всероссийского студенческого конкурса на лучшее эссе на английском языке, победитель городского студенческого конкурса презентаций на иностранных языках «Исследования и разработки современных ученых» – А.А. Путинцева (2021).



Валеева А.Р. – Лауреат в номинации «Интеллект года». 2021 год



Победители и призеры профессионального конкурса «Лучший инженер» межрегионального фонда им. Б.Е. Бутомы

Дипломом II степени во всероссийской студенческой олимпиаде «Academic writing» награждена О.В. Нагих (2021).

Дипломом I степени в номинации «Интеллект года» студенческой премии «КАИст года» награжден А.В. Евлампьев (2021).

Победители и призеры Всероссийской олимпиады «Я – профессионал» в номинации бакалавриат: А.Г. Гирфанова (2019), И.И. Юсупов (2020); А.Р. Валеева (2019), Э.А. Исмагулова (2020), Р.И. Ногуманова (2020), К.Р. Хуснетдинов (2020), Л.Х. Ахметзянова (2021), И.В. Васильева (2021), Т.И. Самсонова (2021), И.И. Юсупов (2021).

Победители и призеры всероссийской олимпиады «Я – профессионал» в номинации магистратура: И.М. Мухамадеев (2019), А.Н. Махмутянов (2019), А.Б. Фролова (2020), Р.Р. Гараев (2021).

Диплом серебряного медалиста всероссийской олимпиады студентов «Я – профессионал» в категории «Магистратура / специалитет» по направлению «Материаловедение и технологии материалов» получил Ю.О. Климкин (2018, 2019).

Победители в командном виде Зимней школы УрФУ по направлению «Материаловедение и технологии материалов» всероссийской студенческой олимпиады «Я – профессионал»: А.Г. Гирфанова (2018), Ю.О. Климкин (2019).

XIII Всероссийская олимпиада по материаловедению в Новосибирском техническом университете (2019). Руководители команды: Ф.И. Муратаев, Е.С. Мухаметшина. Команда в составе Ю.О. Климкина, А.Р. Валеевой, А.А. Шаяхметова, Р.Н. Хусаинова, А.Д. Загидуллина получили дипломы: диплом II места – Ю.О. Климкин; диплом II места в конкурсе «Оптическая микроскопия» А.Р. Валеева; диплом III места в конкурсе «Теоретические и практические задачи» Р.Н. Хусаинов; диплом II места в конкурсе «Кристаллография» А.А. Шаяхметов.

Всероссийская студенческая олимпиада «Детали машин и основы конструирования» (2019): II место в личном зачете во всероссийском этапе Р.Р. Гараев (гр. 1310); III место в командном зачете Р.Р. Гараев (гр. 1310), В.В. Деревенец (гр. 1311), В.С. Никитин (гр. 1311), А.В. Плеханов (гр. 1311), А.А. Сердюков (гр. 1311).



Климкин Ю.О. – магистрант, победитель в командном зачете Зимней школы УрФУ по направлению «Материаловедение и технологии материалов» всероссийской студенческой олимпиады «Я – профессионал»



И.о. ректора Т.Л. Алибаев награждает победителей всероссийской студенческой олимпиады «Я – профессионал»



Международная молодежная научная конференция  
«Туполевские чтения». 2017 год



Международная научно-техническая конференция  
«Инновационные машиностроительные технологии,  
оборудование и материалы – 2018»

Студенты кафедры МСиПБ также преуспели и в спортивной деятельности: повышенную государственную академическую стипендию получили: Д.А. Степанов (2018), В.С. Воронцов (2019, 2020, 2021, 2022), И.И. Бахтегараев (2021), Р.Р. Габидуллин (2021, 2022), Е.А. Язов (2021).

Студенты кафедры под руководством преподавателей принимают активное участие в научно-технических конференциях, симпозиумах, семинарах различного уровня. Например, в университете ежегодно проводится международная молодежная научная конференция «Туполевские чтения (школа молодых ученых)», в которой участвуют практически все студенты кафедры. Доклады представляются на актуальные темы, посвященные разработке новых материалов и совершенствованию технологий изготавления изделий на их основе.



Лауреаты ежегодной Республиканской премии «Студент года – 2020»  
(вторая слева А.Р. Валеева)



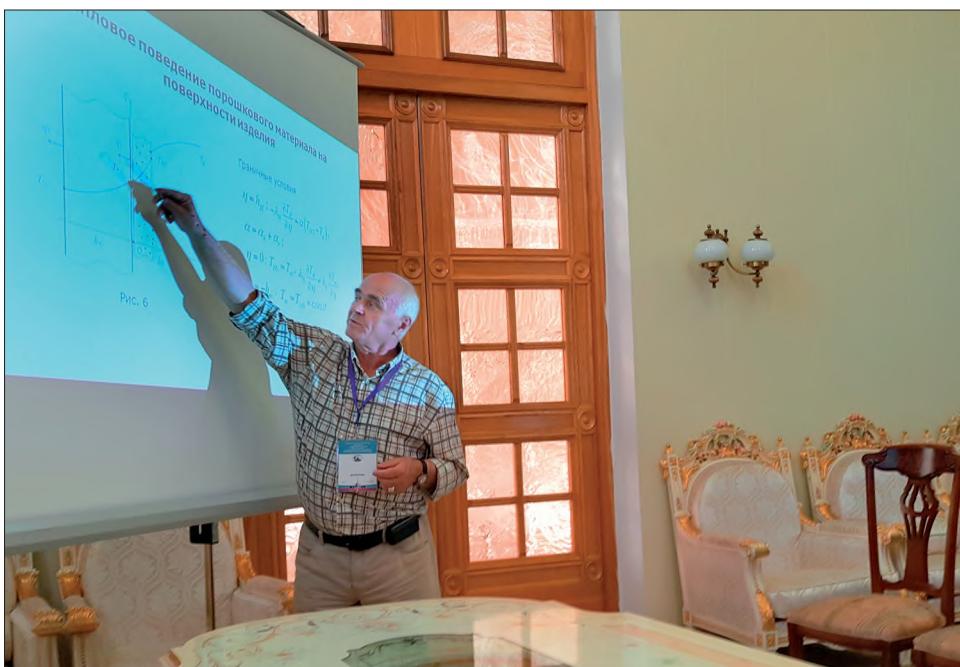
Доцент Ф.И. Муратаев со студентами на конференции  
«Высокоэффективные материалы, технологии и оборудование в машиностроение»  
(МНТК-ИМТОМ – 2019). «Казань ЭКСПО»



Евлампьев А.В. выступает с докладом на III Всероссийской НТК «Современные достижения в области создания перспективных легких сплавов и покрытий для авиационной и космической техники» – ВИАМ, 2022 год



Тукбаев Э.Е. с докладом на всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Новые технологии, материалы и оборудование российской авиакосмической отрасли»



Профессор В.Л. Федяев с докладом на всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Новые технологии, материалы и оборудование российской авиакосмической отрасли»



## ВОСПОМИНАНИЯ О КАФЕДРЕ

**ГОРТЫШОВ  
Юрий Федорович**

Президент КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева,  
доктор технических наук, профессор,  
действительный член АН РТ, РАЕН,  
Заслуженный деятель науки и техники РФ,  
Заслуженный деятель науки и техники РТ,  
Заслуженный профессор КГТУ  
им. А.Н. Туполева



Интервью Ю.Ф. Гортышова  
корреспонденту кафедры

**К 90-летию кафедры**

*Юрий Федорович, Ваши воспоминания о студенческих годах и о кафедре материаловедения?*

На кафедре материаловедения мы, студенты – теплофизики, изучали предметы из области материаловедения, свойств материалов. Лекции нам читал профессор Брагин Давид Яковлевич – ученый в области авиационного материаловедения, заведующий кафедрой, который перед приходом в КАИ был главным металлургом 16-го завода. Яркая личность, прекрасный педагог, оратор, пользовавшийся большим авторитетом в КАИ. Еще он запомнился своим отношением к творчеству поэта В. Маяковского, рассказами о том, как в Москве, будучи студентом МИСиС, бывал на его встречах с молодежью.

Вообще, на кафедре материаловедения было много ярких, авторитетных преподавателей. Такой же авторитетной кафедра остается и сейчас.

*Юрий Федорович, расскажите, пожалуйста, о деятельности НАКС, в том числе в Республике Татарстан.*

Национальное агентство контроля сварки (НАКС) – это государственная система, входящая в структуру системы аттестации сварочного производства Ростехнадзора. В ее комитеты и экспертные группы входят специалисты, имеющие глубокие теоретические и практические знания и опыт в области соединения материалов и других материалов путем плавления, разбирающиеся в соответствующих материалах, технологиях сварки и оборудовании.

Работой по аттестации специалистов, материалов, оборудования и технологий сварки в рамках РФ занимаются аттестованные в НАКС центры. В Республике Татарстан таким центром является «НАКС – Казань», активно сотрудничающий с преподавателями кафедры материаловедения.

*Юрий Федорович, какую роль играет кафедра в подготовке специалистов в области сварочного производства.*

Кафедра «Материаловедение, сварка и производственная безопасность» единственная в Республике Татарстан в полном объеме представляющая дисциплины в области сварочного производства. Учитывая, что процессы сварки предъявляют высочайшие требования к уровню специалистов и используемым материалам, технологиям и оборудованию сварки, можно понять роль кафедры в обеспечении надежности и долговечности сварных соединений, и в целом – объектов машиностроения, строительства и др.

*Какие Вы видите перспективы дальнейшего развития в подготовке высококвалифицированных кадров по профилю подготовки «Оборудование и технология сварочного производства»?*

Учитывая грядущие изменения в системе высшего образования Российской Федерации, нацеленные на существенное увеличение доли специалитета, особенно в области технических, инженерных специальностей, конечно, кафедре следует предусматривать расширение подготовки по этому профилю, увеличивая долю и роль практико-ориентированной подготовки, беря ориентир на самые продвинутые в этом направлении кафедры сварки МВТУ, Санкт-Петербургского технического университета, Технического университета Ростова-на-Дону и др.

Поздравляем родственную кафедру со славным юбилеем и самые добрые пожелания коллективу!

**НИЗАМОВ**  
**Рашит Курбангалиевич**

Ректор Казанского государственного  
архитектурно-строительного университета,  
доктор технических наук, профессор,  
Член-корреспондент АН РТ  
Заслуженный деятель науки РТ



### **Аспирантура в КАИ**

В аспирантуру я пошел не сразу после окончания Казанского инженерно-строительного института (КИСИ), а проработав в Нижнекамском филиале КХТИ 7 лет, т.е. основательно убедившись, что работа в вузе – мое призвание.

В то время поступить в аспирантуру было непросто. Энгель Рафикович был хорошо знаком с Вадимом Григорьевичем Хозиным (заведующим кафедрой ТСКИ – технологии строительных конструкций и изделий, ныне ТСМИК – технологии строительных материалов, изделий и конструкций) по работе на кафедре пластических масс в КИСИ. И когда возник вопрос о «макрошефе», то он решил, что будет лучше, если им будет Вадим Григорьевич, в научной группе которого в студенчестве я работал года два. Естественно, «микрошефом» у меня был Энгель Рафикович, с которым мы продолжали научную работу и после института.

С Вадимом Григорьевичем мы встретились в КХТИ в перерыве работы диссертационного совета. Он пояснил, что у него в этом году только одно место в заочной аспирантуре, а в очной мест нет. Мне же нужна была, конечно, очная форма, чтобы полностью погрузиться в научную работу, уехав из Нижнекамска.

Тогда я решил ехать в Москву в Министерство высшего и среднего специального образования, чтобы просить место в очной аспирантуре. На удивление я легко созвонился с непосредственно курирующей это направление Светланой Ивановной Должиковой и попросил аудиенцию. Она, внимательно выслушав мои доводы, решила вопрос положительно. Так я и стал аспирантом кафедры пластических масс КИСИ.

Энгель Рафикович и Вадим Григорьевич решили, что я должен работать на двух кафедрах одновременно: материаловедения КАИ и технологии строительных изделий и конструкций КИСИ. Поэтому моя аспирантская жизнь делилась практически поровну между этими замечательными институтами. С утра я ехал в главное здание КАИ на К. Маркса 10, а к вечеру возвращался в КИСИ.

Кафедра материаловедения КАИ приняла меня хорошо. Это была сильная кафедра, возглавлял ее замечательный советский ученый, авиационный «прочнист» – Игорь Николаевич Шканов. Предварительно, конечно, провели небольшое совещание-обсуждение: Игорь Николаевич, Вадим Григорьевич, Энгель Рафикович и я. И началась моя замечательная аспирантская жизнь!

В основном я проводил время в 326-й аудитории 1-го учебного здания, где за перегородкой находилась наша реологическая установка. Температура расплавов полимеров достигала 200 градусов и летом было часто очень жарко. В то время кондиционеры были у очень и очень больших начальников и, естественно, в нашей лаборатории «кондейши» отсутствовал. В процессе эксперимента нужно было менять величину нагружения для изменения режимов деформирования полимерного расплава. Делалось это изменением плеча и массы нагружения, которая достигала до 10 кг. Делать это надо было довольно быстро, чтобы не нарушить условий эксперимента. Поэтому пот лился обильно: была, так сказать, «потогонная система» научного экспериментального труда, близкая к описанию этого в википедии (*Потогонная система* (англ. *Sweating system*) – форма производства, допускающая самую крайнюю эксплуатацию трудящегося, отсюда название «системы выжимания пота»). Поэтому часто я работал в халате на обнаженном торсе и выглядел очень брутально, ибо имел неплохое телосложение, так как регулярно посещал «качалку» в общежитии КИСИ, на улице Зеленої, где я и проживал.



Р.К. Низамов (аспирант), Э.Р. Галимов (доцент) на научно-технической конференции «Химия и использование лигнинов» в 1987 г. (Институт химии древесины, г. Рига)

Володя Кочергин, Лиля Амирова, Юра Сударев, Ольга и Света Соколовы, Татьяна Климова и другие члены научной группы всячески мне помогали, записывали результаты экспериментов. Все они были хорошие ученые и каждый из них специализировался на каких-то нескольких методах исследований: ИКС, ЯМР, ЭПР, физико-механика, ДТА, ТГА, калориметрия и т.д. Они с пониманием относились к моей работе и стойко терпели все неудобства и дискомфорт, которые я создавал. Мы работали с лигнинами (твердыми отходами химической переработки древесины) – сульфатными и гидролизными. Для более успешного наполнения нашего любимого полимера, строительного полимера № 1 – поливинилхлорида (ПВХ) – требовалось диспергирование лигнина до фракции 40 мкм и ниже. Измельчители-диспергаторы в то время практически отсутствовали и мне однажды пришлось измельчать гидролизный лигнин Волжского гидролизно-дрожжевого завода целую неделю в ступке с пестиком. В ито-

ге все поверхности в 326-й аудитории были покрыты лигнинной пылью, но 10 кг лигнина для выпуска опытно-промышленной партии ПВХ-пленки на казанском заводе искусственных кож были получены.

Часто заглядывали в аудитории соседи («металлисты») Махмут Ганиев, Стас Карпов и, глядя на меня, с юмором рассуждали на тему о существовании зависимости перехода количества физически трудоемкого эксперимента в качество, т.е. в учебную степень.

Научный процесс кафедры обеспечивал всем необходимым, что было в то время очень и очень непросто, заведующий лабораторией Игорь Васильевич Евдокимов.

Кафедра жила дружно, советские капустники по разным поводам: дни рождений, Новый год, 7 ноября, 1 мая и т.д. Если это была концертная программа, бессменным режиссером которой была талантливая сотрудница кафедры Вероника Самуиловна Тильш, то публика собиралась практически со всего 1-го дома и устраивалась на стульях в коридоре. А выступавшие пели и танцевали на небольшой импровизированной сцене.

Вспоминается кафедральный выезд на озера в районе Васильево: загорали, купались, радовались жизни! Кстати, чтобы искупаться жарким летом, не надо было ехать так далеко: от здания на К. Маркса 10 до Казанки было метров 500 и в обед мы часто ходили на Казанку освежиться. Сейчас там красивая набережная. Часто совмещали это и с обедами в Кремлевской столовой – «стекляшке». Было немного подороже, чем в обычных столовых, но качество блюд и их разнообразие было отменным.

Из забавных историй.

1. Игорь Николаевич Шканов был очень эмоциональным человеком. Когда его что-то сильно раздражало, он ругался, переходя на фальцет, но бранных выражений он никогда не допускал. И как-то идет заседание кафедры в 326-й аудитории, я за перегородкой работаю, готовлю образцы. Заканчивается третий час заседания, а конца не видно. Игорь Николаевич, старается детально обсудить все актуальные вопросы, щедро сдабривая это интересными историями и примерами. Во время небольшой, минутной паузы, одна из сотрудниц, которой, очевидно, особенно трудно давалось трехчасовое заседание (айфонов ведь

не было), робко сказала: «Игорь Николаевич, вроде все вопросы обсудили, может закончим?». И, конечно, все об этом пожалели. Игорь Николаевич долго, переходя на фальцет, критиковал своих подчиненных, «которым ничего не надо, лишь бы бежать домой...». После мощного десятиминутного мотивирующего спитча, он объявил перерыв. Во время перерыва он с Энгелем Рафиковичем Галимовым, Николаем Зеликовичем Брауде и Фаритом Исхаковичем Муратаевым походили по коридору, обсудили заполнение стенового пространства информационными и наглядными материалами. И продолжение заседания началось с того, что он широко улыбнулся и сказал: «Ну что, продолжим, друзья мои!». Как-будто и не было жесткой (мягко выражаясь) критики в адрес подчиненных, которые его уважали и любили как человека искреннего, незлопамятного, готового помочь по всем вопросам.

2. Как-то веду эксперимент в той же 326-й аудитории-лаборатории, на дворе 1987 год. Заходит студент и спрашивает меня: «Генрих Абдуллович на кафедре?». Членов кафедры материаловедения я всех знал и сотрудника с таким именем не было. Я пытался понять – кто это, но никак не мог вспомнить. Чтобы как-то завершить это, я на всякий случай решил выяснить, как выглядит этот «Генрих Абдуллович», о чем и спросил студента. Студент сказал, что это такой маленький лысый человек. И тут я понял, что это портрет моего шефа, Энгеля Рафиковича, который действительно был среднего роста и в то время уже с редкой шевелюрой, а студент имел в виду именно его. Пришлось пояснить студенту, что, во-первых, это Энгель Рафикович, во-вторых, он каратист и лучше говорить о нем, что он относительно невысокого роста, с редкой шевелюрой и т.д. Вот таким образом мне запомнилось обучение в аспирантуре!

В заключение хочу искренне поздравить КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева и кафедру «Материаловедение, сварка и производственная безопасность» с 90-летним юбилеем, пожелать успехов во всех начинаниях!



**ЗАКИРОВ  
Ильдус Мухаметгалиевич**

Доктор технических наук, профессор,  
действительный член АН РТ,  
Заслуженный деятель науки и техники РФ,  
Заслуженный деятель науки и техники РТ,  
Заслуженный профессор КГТУ им. А.Н. Туполева

Когда заведующий кафедрой Энгель Рафикович Галимов попросил меня поделиться воспоминаниями к юбилею кафедры, я согласился, так как у меня со студенческих лет сложились очень приятные иуважительные отношения с этой кафедрой. Меня всегда поражала добрая аура сотрудников этого коллектива. Кафедра материаловедения, сварки и производственной безопасности по своей сути очень серьезная – с первого курса студентам дает основы инженерных дисциплин. На протяжении всего времени я поражаюсь постановке на высоком уровне учебной, научной работы; доброму отношению к студентам и коллегам других кафедр университета.

В разное время кафедру возглавляли серьезные ученые, имеющие высокий практический опыт в профессиональной деятельности, и всем им было присуще доброе отношение к студентам и коллегам.

На всю жизнь запомнилось выступление Давида Яковлевича Брагина на защите моей кандидатской диссертации в июне 1967 года.

Бесподобный случай был со мной на 1-м курсе на экзамене по дисциплине «Технология металлов». Этот экзамен был у нас последним из четырех экзаменов этого семестра и его принимал старший преподаватель кафедры Недосугов Иван Степанович. Я сдавал его одним из последних. После моего ответа на вопросы билета преподаватель поставил оценку в ведомости, потом открыл зачетку и вос-

кликнул: «Что я наделал? Я ведь сам сомневался, хотел поставить «отлично», а поставил в ведомость «хорошо», а у Вас в зачетке все оценки «отлично». Что мне делать? В ведомости оценки нельзя исправлять». И что вы думаете? Он заново переоформил уже готовую ведомость и поставил мне оценку «отлично», а ведь я его ни о чем не просил. Просто я даже не мог подумать, что он такое мог сделать. Я, конечно, хорошо запомнил этого преподавателя, он участник войны и мы вместе потом работали многие годы на одной кафедре. Я не знаю, запомнил ли он этот случай, но я ему никогда об этом не напоминал.

С благодарностью вспоминаю Игоря Николаевича Шкакнова. В студенческие годы я был знаком с ним по комсомольской работе: он был членом комитета комсомола от сотрудников, ездил с нами на целину. Близко познакомился, когда стал аспирантом, при подготовке к публикации сборника научных статей по материалам городской конференции молодых ученых в Казани. Игорь Николаевич отвечал за подготовку иллюстраций. В статье было много иллюстрированного материала и я уже хотел половину выкинуть, но Игорь Николаевич меня отговорил. Это была моя первая публикация и потом я очень был признателен Игорю Николаевичу, что сохранил эти рисунки в статье, так как они потом оказались очень перспективными.

Игорь Николаевич создал на кафедре хорошо оснащенную лабораторию с оборудованием для различных испытаний материалов, в том числе и с нагревом.

Тема моей докторской работы была связана с формообразованием и нагревом деталей из листовых титановых сплавов. Мне приходилось многократно обращаться к Игорю Николаевичу за помощью в предоставлении комплектующих к моей экспериментальной установке и всегда получал от него поддержку. Разве это можно забыть?

Наш курс мотористов 1961 года выпуска собрался на традиционную встречу в июне 2021 года. Мы решили оформить результаты деятельности наших соурсников в виде книги. Я уже последние 10 лет собирал информацию и получал письма от наших ребят. На основе этих материалов составилась книга и скоро она будет напечатана под названием «60 лет производству и отраслевой науке» (инженеры-механики по двигателям летательных аппаратов выпуск 1961 года КАИ).

В заключение хочу привести часть опубликованных в этой книге воспоминаний одного из наших сокурсников Пожарищенского Эдуарда Симоновича: «Более 40 лет беспрерывного стажа на Омском электромеханическом заводе по направлению системы ориентации и управления летательными аппаратами. Прошел все стадии ИТР от инженера-технолога до зам. начальника по подготовке производства. Работал ведущим технологом сборочного производства ОГТ, ведущим конструктором ОГК, начальником производства контрольно-испытательной аппаратуры, начальником технической подготовки производства, сетевого планирования освоения и запуска новых изделий, начальником отдела подготовки кадров. Преподавал в Омском авиационном техникуме. Ветеран труда. Пенсионер.

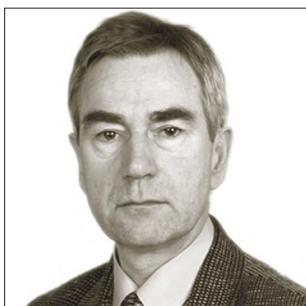


И.Н. Шканов и Е.В. Мишин



И.Н. Шканов

1954 год, август. Я – абитуриент 2-го факультета КАИ. Последний экзамен – иностранный. «Быть или не быть». Миловидная дама преклонных лет (немка) ставит оценку «отлично» и поздравляет с проходным баллом. Но фамилии моей в списках зачисленных не оказалось. Таких нас было немного. Это была трагедия и вот тут судьба свела нас с Е.В. Мишиным – зав. кафедрой материаловедения. Он искренне посочувствовал нашей беде и моим проблемам, объяснил причину повышения проходного балла и просто посоветовал перетерпеть, а через полгода нас примут в институт. Он сдержал свое слово. Мне помог устроиться на курсы ПТО стачников при заводе № 16. Два месяца учебы и я расточник 5-го разряда координатно-расточных станков инструментального цеха № 36 (без приказа по заводу). Здесь я влился в среду квалифицированного рабочего класса. Координатчики особый народ: выдержаный температурный режим и высочайшая точность импортного станочного оборудования требовали знаний математики при расчетах координат. Здесь я проработал на SIPAX полтора года. Была лишь одна проблема – негде жить. Без прописки на работу никто не брал, общежития нет. Только потом по ходатайству меня приняли на вечернее отделение, а через полтора года при содействии Е.В. Мишина перевели на дневное отделение с досдачей экстерном предметов дневного курса, да еще устроили в общежитие. И до сих пор в памяти, что это – судьба или высочайшая порядочность интеллигентного человека. Этот факт не единичен: он был присущ всему педагогическому, преподавательскому составу ученых и специалистов КАИ. И в этом ценность и гордость за свой вуз».



**КОСТИН**  
**Владимир Алексеевич**

Заведующий кафедрой «Прочность конструкций»  
КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева,  
доктор технических наук, профессор,  
Заслуженный деятель науки РТ,  
Заслуженный профессор КАИ

Первый раз я увидел Давида Яковлевича Брагина в очереди на приеме у врача в спецполиклинике на ул. Чехова, где оказался по категории «сын» и знал при этом, что обслуживают здесь руководящих работников, видных ученых, артистов и т.д. Рядом со мной сидел пожилой мужчина и к нему постоянно подходили посетители других кабинетов, чтобы поздороваться и выразить свое почтение. Сам же он вел себя исключительно просто и стал мне рассказывать, что у него нормализовалось бывшее до этого повышенное давление, случившееся из-за жары. Я высказал свои соображения. Так мы разговорились и расстались друзьями.

Позднее я, студент КАИ, понял, что общался с САМИМ профессором Брагиным, бывшим тогда заведующим кафедрой материаловедения, а еще ранее работавшим главным металлургом КМПО.

**ИЛЬИНКОВА  
Татьяна Александровна**

Доктор технических наук,  
профессор,  
Ветеран труда



### **Воспоминания о работе на кафедре**

Проработав почти полвека на кафедре, удивительное дело, я хорошо помню тот день, когда пришла на собеседование к заведующему кафедрой Давиду Яковлевичу Брагину. Случилось это в конце августа 1976 года. Привел меня к нему мой отец, Александр Давидович Облак, работавший в то время доцентом на кафедре. Речь шла о моей работе как преподавателя, но оказалось, что свободных штатных единиц уже нет, и мне пришлось согласиться на должность лаборанта с высшим образованием. Определили круг обязанностей – обеспечение лабораторного практикума по металлографии. Давид Яковлевич, познакомившись со мной, с интересом расспрашивал меня об учебе в институте, моей работе на заводе, о моих домашних интересах. Сказал, что его дочь тоже зовут Татьяной. И этот интерес был живой, неподдельный. Таким он и остался в моей памяти – исключительная культура общения, доброжелательность к собеседнику. На кафедре меня сразу же стали звать по имени и отчеству и на Вы, что было так непривычно, но очень приятно.

До меня на моем рабочем месте 40 лет проработала Юлия Павловна Песняк. Преподаватели, побывав на практике со студентами, привозили ей образцы металлов с разных заводов, поэтому хозяйство у меня было богатое: образцы, микроскопы, реактивы, химическая посуда. Мне было совсем нетрудно готовить реактивы для

травления, но металлографию я совсем не знала. Для этого нужно было освоить теоретический курс металловедения. Поэтому с огромной благодарностью вспоминаю своих учителей, которые стали меня учить этой непростой науке: Альбекова Августа Филлиповна, землячка моего отца, была моим первым учителем, много объясняла и подсказывала Жилина Татьяна Прохоровна, а также Сергей Александрович Приданцев и, конечно же, мой отец.

Поскольку я закончила факультет полимеров химико-технологического института, наука металловедения была для меня за семью замками. И мой отец начал читать мне курс металловедения в домашних условиях. У нас дома была небольшая школьная доска, мы устанавливали ее на двух стульях, и мне, одному студенту, неторопливо читался базовый курс металловедения. Конспект лекций храню до сих пор, и сейчас, когда я в полной мере освоила эту науку, меня поражают подходы отца к объяснению сложных теоретических вопросов, например, легирования сплавов или термической обработки сплавов. Он всегда рассказывал, как экспериментально были получены те или иные результаты, на базе которых потом строилась теория.

Кроме лаборантской работы, мне все-таки дали часы для проведения лабораторных работ по неметаллам. И тут за меня взялись Аксенова Екатерина Михайловна, Фролова Наталья Александровна и, конечно же, Августа Филлиповна Альбекова, которая была универсалом. Она читала лекции по всем разделам дисциплины МВ.ТКМ и вела лабораторный практикум по металлам, неметаллам, технологиям.

Аксенова Е.М. совместно с П.Г. Яковлевым (я его не застала на кафедре) создали оригинальное учебное пособие по пластмассам, которое содержало описание пластмасс, выпускаемых в то время в СССР. Каждая группа пластмасс содержала описание признаков, по которым их можно было определить визуально или с помощью огня. Это пособие использовали при проведении одной из лабораторной работы. И я помню, как студенты решали ребус, что это за материал по его цвету, весу, запаху, а Екатерина Михайловна сидела с загадочным видом и ничего не подсказывала. И ведь определяли правильно! Мои лабораторные работы приходились на конец семестра после того, как заканчивался практикум по металловедению. Поэтому свою нагрузку я выполняла практически за месяц, но приходилось очень часто вести по три лабы в день, 12 академических часов. Это было утомительно.



Запомнилась процедура распределения нагрузки на новый учебный год. Аксенова Екатерина Михайловна отвечала за связь с учебным отделом. Получив нагрузку от учебного отдела на новый учебный год, она делала сверку с учебным планом кафедры, все ли дали. Потом с Давидом Яковлевичем они долго что-то считали, уединившись вдвоем в его кабинете. Эта ситуация могла длиться не один день. Преподаватели в это время находились в неведении и немного переживали, а вдруг нагрузки дали мало и грядет сокращение! В эти часы Мария Серафимовна Макарова ворчала: «Тайны мадридского двора, скоро ли это закончится?» Наконец, действительно, это заканчивалось, нагрузку записывали на огромную прстыню из миллиметровой бумаги, и все мирно садились распределять нагрузку уже между собой. В то время все преподаватели были в сборе и находились на кафедре целыми днями. Это длилось два-три дня.

Особенно мне запомнилось уважительное отношение к каждому из преподавателей. А просьбы Давида Яковлевича – например, к Валентине Павловне Шатаевой: «Валентина Павловна, не согласитесь ли в этот раз помочь металловедам – у них лишняя нагрузка». Или наоборот, нужно было помочь технологам, тогда подключали Альбекову Августу Филипповну.

Когда меня подгрузили еще секретарской работой, приходилось присутствовать на заседаниях кафедры, вести протоколы заседаний. Обсуждались в основном вопросы методического характера. Сравнивая тематику нынешних и прошлых заседаний, удивляешься: сколько лишнего и скорее ненужного мы сейчас обсуждаем, даже не обсуждаем, а просто принимаем к сведению и исполнению!

В этот же период меня направили в санитарную дружибу университета, назначив командиром. И это было очень серьезное задание! Женщины с нескольких кафедр нашего факультета тренировались маршировать, бинтовать раненых, носить их на носилках, менять белье на кровати под больным, мы ползали по полу под воображаемым огнем противника. Короче, легче сказать, чего мы не делали! С нами занимался начальник штаба ГО университета Илья Терентьевич Краснов. Потом были соревнования с выездом за город. Соревнования проводились в республиканском масштабе... И наша дружина неизменно занимала 1-е место по республике 10 лет подряд.



Санитарная дружина университета, занявшая 1-е место  
в республиканских соревнованиях по Гражданской обороне.  
1984 год

Со временем я полюбила металлографию, освоила новый немецкий микроскоп Неофот-21, который достался нам просто чудом: инженер усталостной лаборатории Галина Левченко по заданию Игоря Николаевича Шканова была на выставке немецкого исследовательского оборудования, которая проходила в Казани. По окончании выставки это оборудование просто раздали институтам. И Гая умудрилась приобрести несколько очень нужных нам приборов: микроскоп Неофот-21, стереомикроскоп Citoval, прибор спектрального анализа Specord. С появлением этих приборов на кафедре изучение структур металлов и неметаллов стало проходить на новом уровне.

Хорошо, когда при кафедре существует такая мощная лаборатория, как усталостная! Когда я пришла на работу, в лаборатории уже работал большой коллектив: научные сотрудники, инженеры разного ранга и с определенным кругом обязанностей, рабочие, дежурные по испытаниям (как правило, из числа студентов). Люди разного возраста, конечно, но в основном молодежь. В подвальном помещении кафедры стояло много разных непонятного назначения машин, все работало, крутилось, стоял запах масла, было жарко и даже душно, настоящий завод. И всем этим командовал доцент Игорь Николаевич Шканов. У него единственного был собственный кабинет, как и у заведующего кафедрой, рядом в большой комнате работали инженеры. И хотя у него, как и у всех преподавателей, была учебная нагрузка, настоящая жизнь у него протекала в лаборатории.

Многие преподаватели участвовали в работе усталостной лаборатории. Однако следует сказать, что практически все доценты кафедры имели свои собственные договоры, заключаемые ими самостоятельно с заводами, КБ.

Мишин Евгений Васильевич, много лет работавший по экспертизе с криминалистами МВД, использовал металлографический и, в том числе очень широко, фрактографический анализ артефактов, применял химический анализ для расследования обстоятельств аварий или преступлений. Совместно с ним в химической лаборатории работала инженер Брусенкова Лидия Петровна.

Александр Давидович Облак, работавший с доцентом Биляловым Нариманом Салиховичем, привлекал к выполнению работ А.Ф. Альбекову, М.С. Макарову, Т.П. Жилину: эта группа

специализировалась на разработке или совершенствовании технологий термической обработки различных сталей и сплавов.

Приданцев Сергей Александрович был признанным металлографом. Его кандидатская диссертация была посвящена новым приемам химико-термической обработки малоуглеродистых сталей. Поэтому он всегда привлекался в усталостную лабораторию для металлографических исследований. Я стала активно помогать ему. И в какое-то время меня тоже пригласили работать в лабораторию сначала для выполнения пробоподготовки и травления микрошлифов, а затем и для полного анализа структур в должностях старшего инженера. Новый микроскоп позволял достаточно легко фотографировать при различных увеличениях, вплоть до экстремальных – до 2000 крат. Я до сих пор горжусь своими успехами в этом направлении.

В фотолаборатории в то время работало много мужчин-фотографов, так как требовалось много фотографий для выполнения отчетов. Мне запомнилась Владимир Александрович Кретинин, создавший свою систему хранения негативов и фотографий, и, конечно же, Равиль Ашрафзянов, удивительной харизмы человек, отзывчивый, искренний и открытый. После закрытия фотолаборатории в начале 1990-х годов он ушел работать в Судмедэкспертизу и потом часто навещал кафедру.

Доцент Исаак Павлович Гольдфарб, бывший начальник цеха лития ОАО КМПО, как и Давид Яковлевич Брагин, читал лекции по технологии. Похоже, они были друзьями – ведь они были коллегами в свое время по заводу. В это время к нам пришел на работу Эдуард Никитич Дарчинов, заместитель главного металлурга ОАО КМПО, а также начальник лаборатории металлофизики этого завода Галина Павловна Пименова.

Заводские специалисты принесли на кафедру самые современные технологии авиационной промышленности, на кафедре имелся фонд конструкторской и технологической документации, образцы отливок, штамповок, который использовался при проведении лабораторных работ. В то время кафедра отвечала за первую производственную практику 1- и 2-го факультетов. Она проводилась летом на третьем курсе после чтения второй части курса МВ.ТКМ. Студенты, прослушав курс лекций, которые читали опытные лекторы – заводские специалисты, шли на этот завод в

заготовительные цеха: штамповочный, литейные, цех термической обработки и укрепляли свои теоретические знания. Практика была массовой. Совместно с другими преподавателями я тоже руководила этой практикой как почасовик. Мы приводили одновременно до 200 человек в цеха этого базового для нас предприятия!

Связь с производством была очень тесной. Наставники назначались приказом по заводу из числа самых опытных работников. Студенты учились читать чертежи, весь технологический цикл изготовления той или иной заготовки, изучали оборудование, стоящее в цехе, работали на рабочих местах и получали зарплату, вносили рационализаторские предложения. Сейчас это время воспринимается как фантастика, но это было!

В начале восьмидесятых к руководству кафедрой пришел Шканов Игорь Николаевич. Он перешел работать в кабинет Давида Яковлевича, совсем небольшую комнату, а сам Давид Яковлевич скромно переселился в общую преподавательскую и занял место в заднем ряду. Тем не менее его авторитет был настолько высоким, что и преподаватели, и студенты, и сотрудники с предприятий города постоянно обращались к нему за консультациями. В преподавательской часто разгорались обсуждения, свидетелем которых я была неоднократно.

С приходом И.Н. Шканова к руководству кафедрой изменилась атмосфера заседаний кафедры. Больше стали обсуждаться научные вопросы, участие преподавателей в конференциях. Понятие «Показатели кафедры» в то время были очень скромные, поэтому все мы работали на результат, а не на показатели. Каждый преподаватель отчитывался о проделанной работе только в своем индивидуальном плане.

На кафедре появились новые преподаватели: Бейниш Хаймович Ланда, только что защитивший кандидатскую диссертацию по разработке комбинированной технологии литье+штамповка; Валерий Павлович Дукин – главный металлург авиационного завода им. Горбунова, тесно сотрудничавший с доцентом Амиром Салеховичем Маминовым, учеником И.Н. Шканова; еще ученики И.Н. Шканова – Николай Зеликович Брауде и Фарид Исхакович Муратаев.

Молодой преподаватель Энгель Рафикович Галимов, пришедший к нам из инженерно-строительного института, принес с собой ворох новых идей, быстро заключил договор с ОАО «КМПО», связанный с нанесением защитных покрытий на дета-

ли ГТД. Я попросилась к нему на работу по выполнению этой работы (ведь закончила факультет полимеров КХТИ и мне так хотелось работать с полимерами). Эти работы были настолько успешно завершены, что материал послужил основой для кандидатской диссертации главного металлурга ОАО «КМПО» Евгения Петровича Круглова, который впоследствии на долгие годы связал свою судьбу с кафедрой и обеспечивал тесную связь с этим предприятием.



Делегация из Казани на научно-технической конференции «Композиционные строительные материалы с использованием отходов промышленности» в г. Пензе (Пензенский политехнический институт) (слева: второй – Э.Р. Галимов, седьмая – Т.А. Ильинкова). 1984 год

В конце 1980-х годов на кафедру пришел Анатолий Андреевич Ковалев, бывший начальник отдела прочности КБ «АВИА-МОТОР», кандидат технических наук в области прочности авиационных двигателей. Он читал курсы по технологии конструкционных материалов. Таким образом, этот период кафедры характеризуется серьезной кадровой перестройкой, привлечением преподавателей, которые уже имели ученые степени или получили их при непосредственном руководстве преподавателями кафедры, и в первую очередь, И.Н. Шканова.



Профессор Т.А. Ильинкова докладывает о научных исследованиях кафедры главе минпромторга РТ Р.Х. Зарипову и многим другим

И, наконец, я хочу сказать о роли И.Н. Шканова в моей судьбе как ученого. Он не был официальным руководителем моей кандидатской диссертации. Тема, которой я занималась, видимо, была ему неинтересна. Но он серьезно поддержал меня, отправив в заочную аспирантуру в НИИД – отраслевой институт по авиационному двигателестроению, находящийся в г. Москва. Никогда не ограничивал в средствах на командировочные в Москву (к моему руководителю – к.т.н. Александру Красаровичу Белявскому), или на какие-либо конференции. В это время я уже была научным сотрудником усталостной лаборатории, не первый год вела самостоятельно договора, была ответственным исполнителем и уже сама приносila средства в лабораторию. Внимание, с которым он относился к моим успехам, долгие беседы с ним о его судьбе в науке и моей диссертации, позволяют мне по праву считать его своим руководителем, а себя его учеником, продолжателем традиций лаборатории, заложенных им.

Когда события, произшедшие в твоей жизни, уходят далеко в прошлое, в памяти остается только самое главное и самое хорошее...!

**МАТУХНОВ  
Вячеслав Михайлович**

Доктор технических наук, профессор,  
генеральный директор ООО  
«Исследовательское  
конструкторско-технологическое  
бюро «ОПЫТ»



В Казань я был направлен в 1960 году после окончания в Ростове-на-Дону машиностроительного института по специальности «Оборудование и технология сварочного производства» по путевке как молодой специалист на предприятие п/я 735 (ныне КМПО), где был определен для работы в бюро сварки отдела главного металлурга, возглавляемого Д.Я. Брагиным. В этот же период на завод прибыли еще три молодых специалиста – инженеры металловеды из г. Сумы (Украина).

Система вживления (обучения) молодых специалистов в действующий на заводе производственный процесс изготовления авиа двигателей у Д.Я. Брагина была следующая: каждый молодой специалист прикреплялся к ведущим специалистам отдела и стажировался в соответствии со своей специальностью в течение года-полугода под их постоянным наблюдением и контролем. Так инженеры металловеды осваивали все операции как входного контроля металлов и иных материалов, поступающих на завод, так и методики исследований и практическое проведение таких исследований – структуры, свойств, химического состава, изменения этих характеристик материалов в процессе изготовления деталей и узлов после и в процессе воздействия на них различных технологических режимов и видов обработки – высоко-температу-

турной термической обработки, штамповки, литья, процессов упрочнения, сварки и др.

Расскажу, как это стажирование проходило конкретно со мной – инженером-технологом. В течение этого первого года работы на заводе в отделе у Д.Я. Брагина я был обязан освоить непосредственно на рабочих местах в цехах все виды сварки, применяемые в производстве особо ответственных деталей и узлов, и в первую очередь – узлов горячего тракта авиадвигателей. По окончании года стажировки инженер-стажер, т.е. я, должен был уметь выполнять сам эти технологические операции на уровне не ниже, чем выполняет их самый квалифицированный рабочий.

Параллельно с практическим освоением этих рабочих профессий необходимо было освоить под контролем наставников – ведущих специалистов и инженеров отдела главного металлурга – все виды испытаний и исследований, аппаратуру и приборы контроля, применяемые для этих целей как в отделе металлурга, так и в производственных цехах завода.

На завершающем этапе стажирования оценку квалификации молодого специалиста проводил лично главный металлург Д.Я. Брагин и его заместители по видам деятельности (их специализации).

Со мной это было так: практически все сварные швы узлов горячего тракта – камера сгорания, турбина – полностью контролировались рентгеновским просвечиванием в лабораториях отдела главного металлурга, расположенных непосредственно в производственных цехах. В случае сомнений в качестве сварных соединений у контролеров-дефектоскопистов решение о допуске изделий в дальнейшую обработку и эксплуатацию в двигателе принималось лично главным металлургом.

Очередной такой визит в рентгеновскую лабораторию главного металлурга, а во многих случаях он брал с собой и ведущих специалистов отдела и молодых стажеров для совместного рассмотрения вопросов качества сварных узлов (в это визит он взял меня с собой – это было обычно), запомнился мне следующим: Давид Яковлевич не стал сам рассматривать предложенные рентгеновские пленки партии корпусов камеры сгорания, а предложил мне рассортировать их по категориям – годные, подлежащие доработке и забракованию.



Заседание преподавателей кафедры и сотрудников усталостной лаборатории.  
1980 год

После такой раскладки он просмотрел все мои пленки, расписался, как и обычно он это делал, на годных о допуске их в дальнейшую обработку и дал напутствие: «Далее эту работу будешь делать сам, принимать решения будешь сам и запомни – никогда, ничего и никого не бойся, если инженер уверен в своем принятом техническом решении...» и продолжил «Все порядочные люди – все сидели, я тоже сидел в «шарашке» вместе с известными в последующей деятельности А.Н. Туполевым, С.П. Королевым и другими специалистами. Все было нормально, мы отдавали все свои знания и энергию развитию нашей авиации, так готовились кадры и создавалась наша авиационная промышленность в стране».



**МАГСУМОВА  
Айзада Фазыляновна**

Зав. кафедрой МиИГ,  
директор ИАНТЭ,  
кандидат технических наук, доцент

В первых же строках хочу выразить огромную благодарность удивительному человеку, профессионалу-педагогу, колоссальному специалисту в области металловедения к.т.н., доценту кафедры материаловедения Амиру Салиховичу Маминову (Светлая ему память!). Именно такая притягательная личность, как Амир Салехович, приехавший в далеком 1995 году в провинцию, в сельскую среднюю школу, смог зажечь желание поступить ПРАВИЛЬНО – поступить в КАИ!!! Его профессионализм и умение убеждать позволили ПРАВИЛЬНО выбрать и учебный вектор по специальности: Материаловедение и технологии материалов!

С тех пор и началось становление студента-материаловеда на кафедре, возглавляемой д.т.н., профессором Галимовым Энгелем Рафиковичем! Активное участие в учебном процессе принимали профессионалы-педагоги Муратаев Фарид Исхакович, Ильинкова Татьяна Александровна, Солопова Елена Алексеевна, Круглов Евгений Петрович. С неиссякаемой теплотой вспоминаю лекции по Введению в специальность, проводимые легендарным профессором Игорем Николаевичем Шкановым!!!

Особую благодарность хочу выразить научному руководителю, профессиональному педагогу профессору Лилии Миниахмедовне Амировой, научившей с азов планировать и ставить эксперимен-

ты, обобщать и систематизировать материал любой сложности и любого объема, публиковать результаты научной деятельности. Под руководством Л.М. Амировой прошло мое становление от студента до бакалавра, магистра до кандидата технических наук на стыке научных специальностей 05.07.02 Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов и 05.17.06 Технология и переработка полимеров и композитов. Обучение педагогами-профессионалами, а также верность семейным традициям (педагог в третьем поколении) способствовали выбору дальнейшей профессии педагога высшей школы (с 2004 г. ассистентом, с 2006 г. и по настоящее время доцентом на кафедре производства летательных аппаратов) вплоть до признания и завоевания призового места в 2019 г. в конкурсе «Лучший преподаватель КНИТУ-КАИ».

В 2017-2019 г. была назначена главным заместителем директора Института авиации, наземного транспорта и энергетики (ИАНТЭ), в 2019 г. была избрана директором ИАНТЭ. По совместительству с 2020 г. – зав. кафедрой Машиноведения и инженерной графики.

Кафедра Машиноведения стала для меня стартовой площадкой. Признательна и благодарна уважаемым преподавателям за бесценный и неизмеримый вклад в образование и воспитание, за отзывчивость и постоянную поддержку в любом вопросе, а также заведующему кафедрой Энгелю Рафиковичу Галимову.



**ГОТЛИБ**  
**Елена Михайловна**

Доктор технических наук, профессор кафедры «Технологии синтетического каучука» КНИТУ-КХТИ, Заслуженный деятель науки и техники РТ, директор опытно-промышленного предприятия центра по разработке эластомеров

С кафедрой материаловедения, сварки и производственной безопасности в лице ее заведующего профессора Э.Р. Галимова я сотрудничаю много лет. Энгель Рафикович создал на кафедре доброжелательную деловую атмосферу, которая стимулирует активную научную деятельность. Он много публикуется, в том числе мы совместно написали три учебных пособия с грифом УМО. Мы проводим совместные научные исследования и руководим выполнением аспирантских работ. Это серьезно расширяет возможности наших экспериментальных исследований, так как позволяет совместно использовать приборную базу как КНИТУ-КАИ, так и КНИТУ-КХТИ. Кроме того, мы совместно участвуем в научных конференциях, в том числе на Российско-Китайском симпозиуме, проходившем в КНИТУ-КАИ в онлайн-формате.

Энгель Рафикович и возглавляемый им коллектив всегда готовы к разностороннему сотрудничеству и активно поддерживают любые начинания. Атмосфера неравнодушия, открытости, интереса к новым идеям, стремление к развитию – отличительные черты коллектива этой кафедры. Энгель Рафикович всегда откликается на любые предложения по проведению совместных работ и оказывает поддержку в решении любых проблем.

Желаю профессору Э.Р. Галимову и возглавляемой им кафедре процветания, талантливых учеников, новых плодотворных идей и надеюсь на дальнейшее укрепление нашего научного сотрудничества.

**ШИГАПОВ  
Алмаз Ильгизович**

Кандидат технических наук,  
начальник Центральной  
заводской лаборатории  
Казанского вертолетного завода



После окончания средней школы поступил в КГТУ-КАИ. В 2007 году с дипломом инженера по специальности «Материаловедение и технология новых материалов» начал трудовую деятельность на Казанском авиационном заводе в должности инженера лаборатории металлографических исследований и механических испытаний, входящей в состав Центральной заводской лаборатории. Получив отличные знания в университете, я очень быстро освоил объем проводимых работ. С полуслова понимал специалистов, имевших большой опыт работы. Через два года перешел мастером в цех термической обработки металлов. Если в лаборатории я исследовал свойства образцов изделий, то в цехе термообработки я участвовал в процессе формирования этих свойств.

Через три года я вернулся в Центральную заводскую лабораторию и возглавил лабораторию металлографических исследований и механических испытаний. Еще через два года был назначен на должность заместителя начальника Центральной заводской лаборатории. В 2016 году я перешел на Казанский вертолетный завод, где тружусь и по сей день в должности начальника Центральной заводской лаборатории.

Знания, полученные за время обучения в университете, мне очень пригодились в процессе выполнения трудовых обязаннос-

тей. И в этом большая заслуга замечательного преподавательского состава кафедры «МС и ПБ», возглавляемой умелым и грамотным профессором Энгелем Рафиковичем Галимовым.

Начав трудовую деятельность, я не бросил науку и поступил соискателем в заочную аспирантуру. Поднимаясь по карьерной лестнице и приобретая опыт, я замечал проблемы, возникающие на производстве. Изучив одну из актуальных проблем, провел исследования и под руководством профессора кафедры «МС и ПБ» Татьяны Александровны Ильинковой написал диссертацию «Разработка методики контроля степени разупрочнения алюминиевых крупногабаритных полуфабрикатов для силовых конструкций». В 2017 году успешно защитился и получил ученую степень кандидата технических наук по специальности «Материаловедение в машиностроении».

Хочу выразить благодарность уважаемым преподавателям и заведующему кафедрой материаловедения, сварки и промышленной безопасности Энгелю Рафиковичу Галимову за вклад, вложенный в наше образование, давшее отличный старт для самореализации. Понимая важность производственной практики в общем объеме знаний, получаемых в процессе обучения на кафедре, имея производственный опыт, ежегодно привлекаюсь в качестве руководителя производственной практики студентов, стараясь подкрепить знания студентов, полученные на кафедре, в условиях реального производства.

**МЕЛЬНИКОВА  
Татьяна Николаевна**

Главный металлург  
АО «Казанское ОКБ "СОЮЗ"»



### **Как влюбиться в свою специальность?**

Поступая в 2006 году в Елабужский филиал, тогда еще просто КАИ, мне очень понравилось название специальности «Материаловедение и технологии новых материалов». Красиво же звучит?! Будучи не самым «умным» студентом, все же я училась. Первые два с половиной года были не самыми для меня интересными, потому что из нашей группы мало кто мог отличить мартенсит от перлита и феррита. На третьем курсе мы приехали на практику в Казань и тут началось самое интересное: сварка, полимеры, кристаллография. Я из самого среднестатистического студента перешла в разряд отличников. Участие в различных конференциях стало обычным делом, к которому готовишься с большой отдачей.

В 2010 году получила свой первый диплом – диплом бакалавра техники и технологии. В этом же году с дипломом бакалавра меня приняли на работу в ОАО «КМПО» в отдел главного сварщика. Я начала работать по специальности и на практике применять полученные знания. Моя работа была связана с теплозащитными покрытиями. Данное направление стало основой для магистерской диссертации, которую в 2012 году защитила на отлично под руководством проф. Т.А. Ильинковой.

2012 год стал для меня решающим: получала стипендию президента Д.А. Медведева, много участвовала в различных конференциях не только вуза, но и по линии производства. Сменив работу, начала трудиться инженером-технологом в АО «Казанское ОКБ «СОЮЗ», где работала в отделе главного металлурга, в производственном цехе неметаллических материалов и с 2020 года тружусь уже в должности главного металлурга.

Вступив в должность, странным образом я начала вспоминать все чему меня учили гуру кафедры «Материаловедение, сварка и производственная безопасность» Ф.И. Муратаев, Э.Р. Галимов, А.С. Маминов, Т.А. Ильинкова, Ю.И. Сударев, Е.А. Солопова, А.В. Черноглазова, Н.А. Протасова, давшие бесценные знания, опыт и привившие любовь к своей профессии. Все полученные знания нашли практическое применение.

Я благодарю своих преподавателей за все, что они в нас вложили, все, чему научили, и показали, за их терпение и любовь к нам. Кафедра «Материаловедения, сварки и производственной безопасности» выпускает первоклассных специалистов, востребованных в отрасли машиностроения.

Желаю всем нынешним и будущим студентам любить свою специальность и посвятить ей свою профессиональную жизнь, поработать по специальности, разобраться в ней и любить всей душой.

ЛАНДА  
Бейниш Хаймович  
Кандидат технических наук,  
доцент



Я был последним учеником Давида Яковлевича Брагина. Давид Яковлевич был легендарной личностью. Когда в Казань приехал академик Глушко, весь институт во главе с ректором Р.Ш. Нигматулиным выстроился для встречи, а Глушко первым делом подошел к Давиду Яковлевичу, обнял его и сказал: «Вот с ним мы создавали первые материалы для наших ракет!». В Казани, куда он был отправлен из Москвы, Глушко работал с Королевым, Туполевым, Петляковым над созданием новейшей авиационной техники.

У Давида Яковлевича была удивительная память. Он мог в течение получаса и больше декламировать наизусть творения Маяковского, сочинять в стихах остроумные, всегда с юмором поздравления коллегам.

Вспоминается еще такой случай. На способ изготовления титановых лопаток для современных реактивных авиадвигателей нами было получено из Института патентной экспертизы авторское свидетельство. А через какое-то время пришел отказ и тогда Давид Яковлевич послал меня в Москву для защиты изобретения. Он велел взять с собой окончательно изготовленные по новой технологии лопатки, прошедшие летные испытания, показать на конкретных привезенных заготовках все стадии техноло-

гических операций. Защита изобретения в Москве прошла успешно. Изобретение было признано.

Официальным оппонентом на моей защите был зав. кафедрой МАТИ В.А. Ливанов – крупный организатор металлургического производства титановых сплавов, Заслуженный работник науки и техники, Лауреат государственных премий СССР. Все говорили не приедет, а он приехал. Думаю, его выступление на научном Совете института повлияло на единогласное решение о присуждении мне ученой степени кандидата технических наук.

Давида Яковлевича приглашал работать в Москву Сергей Павлович Королев.

Светлый образ мудрого учителя, крупного ученого-практика неизгладим в моей памяти.

В лаборатории усталостной прочности И.Н. Шканова я начал работать будучи еще студентом. Жили бедно, надо было помогать маме, инвалиду по зрению. Логинов Н.Е. руководил моей работой, учил работать на станках для усталостных испытаний, где испытывались образцы разных материалов, прошедшие различную технологическую и термомеханическую обработку. После окончания института поступил по распределению на КМПО, где мне очень пригодились приобретенные в лаборатории И.Н. Шканова умения и навыки.

При приеме на работу Главный металлург завода Эдуард Николаевич Дарчинов спросил меня, что умею делать. Я ответил, что в вузе занимался усталостными испытаниями, тензометрированием, работал с токосъемниками. Мне была установлена з/п 107 руб. 50 коп. (стандартная 90 руб.). Через год я доложил Дарчинову, что удалось сделать: Внедрены испытания при низких температурах, опубликована статью в журнале Авиационная промышленность «Усталостная прочность лопаток из сплава ВТ9».

О Дарчинове Э.Н. хочу сказать отдельно – это был очень грамотный и строгий руководитель (тоже ученик Д.Я. Брагина), с ним мне довелось внедрять передовые технологии на заводе, а затем и совместно обучать студентов в КАИ на кафедре материаловедения. Его требовательность при обосновании результатов научных исследований очень многому меня научили. Это еще один мой учитель и старый товарищ, которого всегда вспоминаю с глубокой благодарностью.

Нельзя не сказать о Игоре Николаевиче Шканове. После приобретенного мною на заводе опыта он пригласил меня на должность ст. научного сотрудника своей лаборатории. Игорь Николаевич был мотором многих зарождавшихся в его голове научных работ. Я участвовал в совместных исследованиях, проводимых не только для КМПО, но и для предприятий Москвы, Санкт-Петербурга, Киева. Он всегда требовал оформления публикаций, участия в научных конференциях с докладами о результатах завершенных исследований. В его время рейтинг лабораторий был очень высок, а мы его сотрудники набирались научного опыта.

Доцент Сергей Александрович Приданцев был одним из самых открытых преподавателей кафедры материаловедения. Мы – молодые учились у него. Он первым на кафедре стал разрабатывать новое направление – создание высокопрочных композитных материалов. Очень по-доброму он относился к молодой смене: всегда был готов помочь советом и делом. Это касалось не только лекционного материала и организации практических занятий, но иногда и житейских ситуаций.

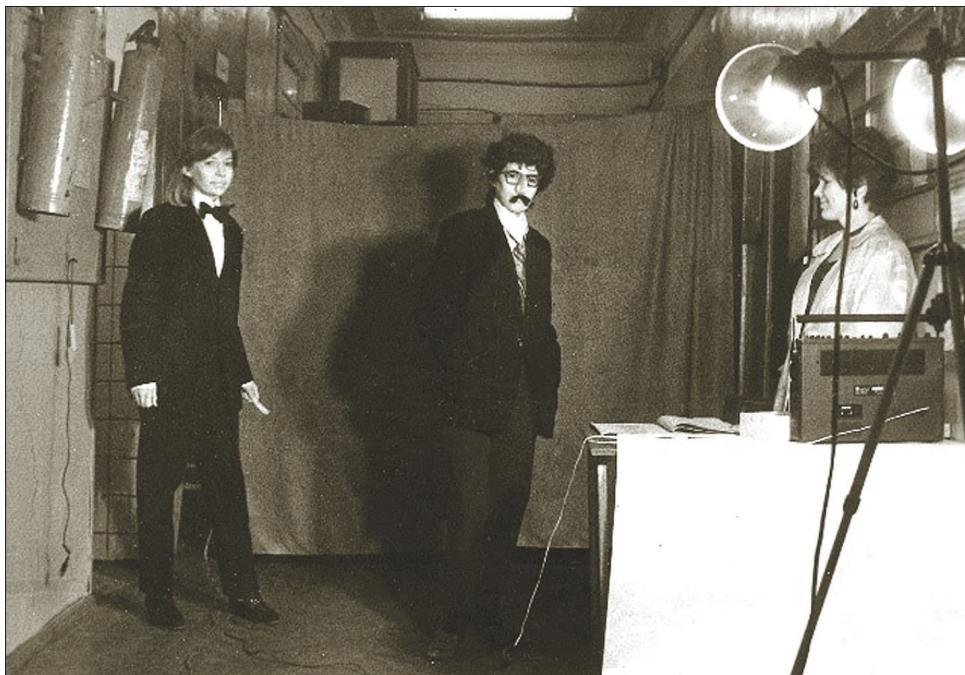
Хочу упомянуть еще об одном доценте нашей кафедры – о Владимире Васильевиче Жукове. Он был основателем на кафедре рентгенографических методов исследования. Результаты его научных исследований активно публиковались. Вспоминается такой случай. Будучи еще студентом, я случайно попал в группу отличников – на втором факультете возникла новая специальность «инженер-исследователь». Сдавая В.В. Жукову экзамен по материаловедению, все мы получили неудовлетворительные отметки, так как не смогли показать знание диаграммы «железо – углерод». Началась паника и пришлось разбираться декану факультета Мафхузе Каримовне Максутовой с возникшей ситуацией. Много позже будучи уже преподавателем и ведя этот курс, я учитывал свой студенческий опыт и обучал этой основополагающей теме, стараясь сделать ее максимально понятной каждому студенту.



## НАШ ДРУЖНЫЙ КОЛЛЕКТИВ

**K**РОМЕ научно-педагогической деятельности члены нашего коллектива умеют дружно и активно отдыхать. Дни рождения, праздники мы любим отмечать с выездом на природу, устраивая конкурсы и представления с творческими номерами.

В 1980-1990-х годах на кафедре ставились сатирические спектакли (автором сценария была Вероника Тильш). Коридор превращался в зрительный зал, заполненный сотрудниками университета и ректората. Репетиции проходили на квартирах сотрудников.



Юмористические частушки в стиле Шурова и Рыкулина  
исполняют Елена Солопова и Вероника Тильш



Сольный танец И.Н. Шканова



Чтение юмористических стихов на злоуб дна



Спектакль «Путешествие Красной шапочки по бюрократическому лесу»



Участие в лыжных соревнованиях



Сотрудницы лаборатории в праздничный день 8 марта. Первый ряд слева направо:  
Л.П. Брусенкова, В.С. Шубина, Л.П. Воистинова, А.С. Ахтямова, А.В. Климчак,  
А.М. Ильченко; второй ряд слева направо: А.М. Гаврилова, В.С. Тильш, Т.И. Андреева,  
Е.В. Кузнецова, Г. Отдельнова, Т.А. Ильинкова

Нас сплачивали общие застолья, где мы могли поговорить не только на профессиональные темы, но и поделиться жизненным опытом, впечатлениями. Мы радовали и веселили друг друга, пели, танцевали, юморили и просто слушали друг друга.



Поздравление юбиляра



На демонстрации 7 ноября



Не только лишь в работе жизни суть, порою так приятно отдохнуть!



Поздравление юбиляра



Творческий подарок на 23 февраля: поздравление наших славных мужчин с праздником



В перерывах между плодотворной работой



Наши молодые преподаватели В.Х. Абдуллина и А.Ф. Галяутдинова (Яруллина)



Провожаем выпускников



Как приятно в интересной компании поговорить об интересных вещах!



Творческое перевоплощение



Великолепные дуэты: Максимов и Круглов, Черноглазова и Маминов



Мы всегда радушно встречаем гостей – в гостях профессор МГТУ Л.В. Тарасенко



И снова Старый Новый год!



Творческий процесс приготовления шашлыков



Отмечаем юбилей у Е.А. Солоповой в поселке Нагорный

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	3
Краткая историческая справка .....	6
Сотрудники кафедры в годы Великой Отечественной войны ..	28
Очерки о преподавателях кафедры /1932 – 2022/ .....	44
Направление подготовки студентов .....	86
Образовательные центры при кафедре .....	106
Взаимодействие с промышленными предприятиями .....	114
Современные образовательные проекты .....	126
Международная деятельность .....	136
Научно-исследовательская деятельность .....	142
Воспоминания о кафедре .....	204
Наш дружный коллектив .....	240

ГАЛИМОВ Энгель Рафикович  
ИЛЬИНКОВА Татьяна Александровна  
МУРАТАЕВ Фарид Исхакович

КАФЕДРА «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, СВАРКА  
И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»:  
90 ЛЕТ ЖИЗНИ, ПОИСКА, СВЕРШЕНИЙ

|1932 – 2022|

*Под общей редакцией проф. Э.Р. Галимова*

Главный редактор – К.В. Кормушин

Редактор – С.С. Калашникова

Технический редактор – Т.В. Сёмина

Компьютерная верстка и дизайн – Н.Н. Семёнова, Л.А. Ризванова

Дизайн обложки – А.В. Булатов

---

Подписано в печать 02.09.2022.

Формат 70x100 1/16. Бумага мелованная. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 20,8. Тираж 200 экз. Заказ №209.

---

Издательство Академии наук РТ.

420111, г. Казань, ул. Баумана, д. 20

[izdat.anrt@yandex.ru](mailto:izdat.anrt@yandex.ru)

Отпечатано ООО «Фолиант».

420111, г. Казань, ул. Профсоюзная, д. 17В

ISBN 978-5-9690-1025-3

