

# РОЛЬ И МЕСТО НАУЧНЫХ ШКОЛ ЦИАМ В ПРОИЗВОДСТВЕ АВИАДВИГАТЕЛЕЙ В НАШЕЙ СТРАНЕ

ГНЦ РФ ФГУП "ЦИАМ им. П.И. Баранова":

**Дмитрий Александрович Боев**, помощник генерального директора  
**Лев Иосифович Соркин**, ведущий научный сотрудник, к.т.н.

Центральный институт авиационного моторостроения появился в 1930 году исключительно потому, что в его создании являлась острая необходимость. После Первой мировой войны авиация окончательно перестала быть видом экзотического спорта и утвердилась как самая передовая отрасль технического прогресса. Впрочем, в Советской России, пережившей ещё революцию, гражданскую войну и иностранную интервенцию, развитие авиации буксовало. В немалой степени задержка была обусловлена отсутствием собственного моторостроения. Конструкций было много, но все - на любительском уровне: неконкурентоспособны, а по большому счету и нежизнеспособны.

Как писалось в пояснительной записке от 13 августа 1930 г., с которой 19 виднейших авиационных специалистов СССР обратились в ЦК ВКП (б) (в числе подписантов были 3 будущих начальника ЦИАМ и 2 будущих Главных конструктора моторостроительных ОКБ): "...наше опытное строительство исключительно бесплодно. За все 13 лет Советской власти мы не создали ни одного законченного авиационного двигателя. Хотя за это время было запроектировано разными организациями 40 авиационных двигателей, 30 из них было сдано в производство, около 15 построено, но ни один из них не стоит на самолете. Теперь же, когда завод [будущий ЦИАМ - прим. авторов] построен и в основном готов к ликвидации прорывов, он передается в ВАО. Таким образом, наше авиационное моторостроение теряет только что созданную им базу".

Инициатором письма и человеком, который доставил его в ЦК, а после - в Сочи, где его одобрили Ворошилов со Сталиным, был будущий великий конструктор дизельных двигателей для самолётов, танков, катеров Алексей Дмитриевич Чаромский. Его весьма инициативно поддерживал в ВСНХ разделявший позицию авторов, его однопольчанин ещё по Гражданской Пётр Ионович Баранов.

Дело в том, что существовала и иная точка зрения. Согласно с ней, в перспективе предполагалось решать научно-технические проблемы грядущего авиационного моторостроения как в ЦАГИ, входящем в ВАО (Всесоюзное Авиационное Объединение) под руководством профессора Б.С. Стечкина, так и в НАМИ, входящем в ВАО (Всесоюзное Авто Тракторное Объединение) под научным руководством профессора Н.Р. Бриллинга. Прогресса в деле такая двойственность не добавляла: обе организации действовали изолированно.

Взгляд на объединение усилий профессуры обеих научных организаций, выраженный в документе, вышедшем ещё 11 июля 1930 г., был, по существу, крайне вредным для обороноспособности страны. Предлагалось сосредоточить все научные и конструкторские работы в области авиационного моторостроения в системе автотракторной промышленности, что отрывало их от авиации.

В руководстве страны возобладала точка зрения ВСНХ и практикующих авиационных конструкторов, и 11.09.1930 г. был подписан Приказ РВС и ВСНХ СССР о передаче из ВАО Наркомвоенмору всего движимого и недвижимого имущества, относящегося к

авиационному моторостроению (профессор НАМИ **Николай Романович Бриллинг**, создававший в своё время эту организацию для ВАО, до конца своих дней не мог спокойно слышать о ЦИАМ, никогда здесь не появлялся - хотя много и активно общался по работе и общественной деятельности с учёными института:

Б.С. Стечкиным, А.А. Микулиным, В.К. Климовым, А.Д. Чаромским, В.М. Яковлевым и другими). Произошло объединение Винтомоторного отдела ЦАГИ с Авиационным отделом НАМИ в ОАМ-ЦАГИ под дальнейшим руководством профессора МВТУ Б.С. Стечкина.

16 сентября 1930 г. состоялось заседание ответственных представителей по вопросу изъятия ОАМ-ЦАГИ из подчинения ЦАГИ и передачи его в систему ВАО. На нём отмечалось: "конструкторское бюро ОАМ-ЦАГИ разрабатывает 14 различных модификаций двигателей. Надо оставить в разработке не более 3 моделей и изгнать из плана все, что не проверено собственным или иностранным опытом. В конструкциях не должно быть никаких фантазий, которые убили в прошлом, может быть талантливые, но не приспособленные к жизни проекты".

И, наконец, через 3 месяца, 3 декабря 1930 г. прошло заседание РВС СССР, на котором было принято решение об объединении ОАМ-ЦАГИ с отделом опытного моторостроения завода № 24 (теперь НПП газотурбостроения "Салют") в единый институт авиационных моторов (ИАМ). Начальником института был назначен **И.Э. Марьямов**.

С самого начала своей деятельности ЦИАМ создавался как центр выполнения тех работ, которые конструктора и производственники, создавая новую технику и доводя старую, сделать попросту не в состоянии. Это, прежде всего, аналитические исследования конструктивных элементов, мощные конструкторские работы, обзорные исследования по современному моменту состоянию техники. И, конечно же, научные исследования процессов, проходящих в конструируемых авиадвигателях и их элементах.

Именно в процессе разрешения встающих во время работы вопросов по всем этим направлениям, создавались в своё время творческие коллективы, переросшие впоследствии в научные школы. Рожденные в институте научные школы оказали огромное влияние на практическую деятельность авиадвигателестроителей, благодаря которой были достигнуты большие успехи в отечественной авиации. Невозможно в разумно ограниченных рамках настоящей статьи рассказать обо всех ученых института, внесших вклад в получение фундаментальных знаний по различным направлениям двигателестроения, которые, в конечном счете, были воплощены в конкретные проекты и последующие усовершенствования конструкций двигателей. Позволим себе назвать лишь некоторых из них, главным образом, тех, кто ранее работал в институте. Будем стараться придерживаться ретроспективной последовательности изложения. И ещё: среди всей славной когорты учёных, работающих по каждой упомянутой тематике, попытаемся, хотя это весьма сложно и далеко не бесспорно, выделить лидеров.

Несомненно, первыми научными школами ЦИАМ можно считать конструкторские школы. При создании ЦИАМ сформировались два основных отдела: отдел бензиновых двигателей (ОБД), которым руководил А.А. Микулин и ОНД - отдел нефтяных двигателей (или двигателей тяжёлого топлива), занимавшийся разработкой авиационных дизелей. Им руководил А.Д. Чаромский.

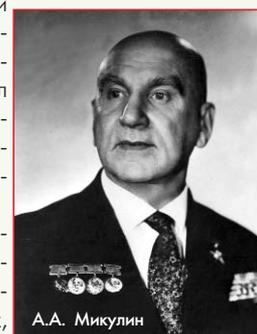
**А.А. Микулин** за свою жизнь сумел создать несколько технологических и конструкторских школ, разработал множество авиадвигателей - причём как бензиновых, поршневых,



И.Э. Марьямов



А.А. Микулин, Н.Р. Бриллинг, С.Б. Стечкин



А.А. Микулин

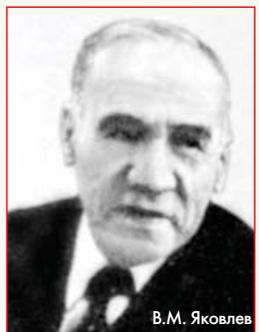


А.Д. Чаромский

так и первых отечественных газотурбинных. Из множества разработок ОБД, самая долгая жизнь выпала микулинскому М-34 (с проекта которого в 1930 г. началась и работа ЦИАМ и деятельность Александра Александровича, как авиамоторостроителя - более ранние его конструкции, созданные ещё в НАМИ, в широкую серию не пошли). Мотор послужил основой многим более поздним моделям. Созданное А.А. Микулиным ОКБ в Лужниках существует и сейчас.

**А.Д. Чаромский** - инициатор создания ЦИАМ и первый руководитель его отдела Нефтяных двигателей, создавал там мощный авиадизель АН-1. Опытный образец этого авиадизеля был готов к 1936 г., однако, он получился весьма тяжёлым. Впрочем, его невысокий вариант с уменьшенной мощностью послужил основой для разработки танкового дизеля В2: его ставили и на знаменитые Т-34, и на другие, а также на торпедные катера (которые конструировали корабельщики совместно с... А.А. Микулиным).

На основе АН-1 в 1940-1942 годах был создан М-40 (ЦИАМ, конструктор **В.М. Яковлев**, ставился на ТБ-7 и М-30). Параллельно с тем, работающий в ОТБ НКВД 1938-39 гг. на заводе № 82



В.М. Яковлев

А.Д. Чаромский создал на той же базе более удачный двигатель, М-30, пошедший в серию как АЧ-30Б. Этот мотор был принят на вооружение авиацией дальнего действия и использовался при налетах на Берлин и глубокие тылы Германии уже в июле 1941 г. А А.Д. Чаромский до конца своих дней в 80-х годах XX века руководил творческим коллективом НИИД, создавая дизельные двигатели для наземной техники: танковые дизели 5-ТДФ и 6-ТДФ и их модификации.

**Б.С. Стечкин** еще в 1929 г. (ещё до образования ЦИАМ!) опубликовал статью "Теория воздушного реактивного двигателя", в которой впервые были изложены фундаментальные положения теории ВРД. Впоследствии, книга Стечкина на эту тему послужила теоретической основой создания всех будущих газотурбинных двигателей мира. Б.С. Стечкин был инициатором создания ИАМ - института авиационных моторов (он автор и самой аббревиатуры ЦИАМ, поскольку "приказное" наименование "ОАМ" считал абсолютно неприемлемым) и первым руководителем созданного в ЦИАМ отдела бензиновых двигателей (ОБД). Им была создана теория теплового расчета авиационных двигателей и методика построения наземных и высотных характеристик. Борис Сергеевич основатель нескольких коллективов теоретиков и расчётчиков.



Б.С. Стечкин

Постольку поскольку всю свою научную и творческую деятельность ЦИАМ проводил в тесном контакте с коллективами, разрабатывающими и серийно производящими авиационные двигатели, совершенно естественно, что ряд ведущих специалистов ЦИАМ были направлены в образованные (начиная с 1935 г.), опытно-конструкторские бюро на моторостроительных заводах. Они впоследствии стали выдающимися создателями отечественных двигателей.

**Владимир Яковлевич Климов** - перешёл главным конструктором Рыбинского моторостроительного завода. Он впоследствии создал своё ОКБ, в котором довелось создавать как рекордные модели поршневых двигателей, выпускавшиеся большими сериями во время Войны, так и первые советские ГТД. ОКБ существует и работает по сию пору, так же как и ОКБ, созданное А.А. Микулиным (о чём мы уже здесь писали).



В.Я. Климов

**Владимир Яковлевич Климов** - перешёл главным конструктором Рыбинского моторостроительного завода. Он впоследствии создал своё ОКБ, в котором довелось создавать как рекордные модели поршневых двигателей, выпускавшиеся большими сериями во время Войны, так и первые советские ГТД. ОКБ существует и работает по сию пору, так же как и ОКБ, созданное А.А. Микулиным (о чём мы уже здесь писали).

**Владимир Алексеевич Добрынин** - стал работать главным конструктором ОКБ завода № 24 им. Фрунзе. Ему также удалось создать свой творческий коллектив в Рыбинске, существующий до настоящего времени.

**Сергей Константинович Туманский** - был основателем и главным конструктором ОКБ на Запорожском заводе № 29. Во время войны предприятие было эвакуировано в Омск, а после войны воссоздано в Запорожье. Сейчас работают обе организации, а С.К. Туманский, как разработчик ГТД и генеральный конструктор долгое время работал на созданном А.А. Микулиным ОКБ "Союз", во многом определив его стиль работы.

**Константин Иванович Жданов** - один из наиболее известных руководителей и главных конструкторов ОКБ-150, г. Ступино. Сейчас это - НПП "Аэросила".

**Олег Николаевич Фаворский** - руководил Микулинским ОКБ "Союз" после смерти С.К. Туманского. Он создал несколько новых направлений в создании ГТД как больших, так и сверхмалых размеров, работал также с газодинамическими импульсными системами. Всё созданное им имеет развитие в системах, выпускаемых и по сие время. Сейчас он зам. академика-секретаря созданного в своё время Б.С. Стечкиным отделения энергетики, машиностроения, механики и процессов управления Российской Академии наук.

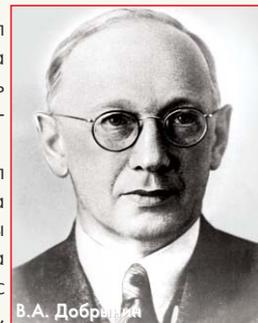
Многие разработки, начатые в ЦИАМ как исследовательские научные работы, впоследствии заняли своё место в ряду производимых промышленностью изделий. Во вновь организованных ОКБ были продолжены традиции ЦИАМ, ставшие основой их научно-исследовательских и проектных работ.

**Владимир Васильевич Уваров** еще в 1928 г. предложил впервые в мире начать работу по созданию высокотемпературного ГТД. В 1930 г. в ЦИАМ под его руководством были развернуты работы по теории и конструкции авиационных газовых турбин. Он создал научную школу инженеров и ученых-турбинистов, внесших существенный вклад в развитие отечественного авиадвигателестроения. В 1935 г. в издательстве академии им. Н.Е. Жуковского вышла монография В.В. Уварова "Газовые турбины".

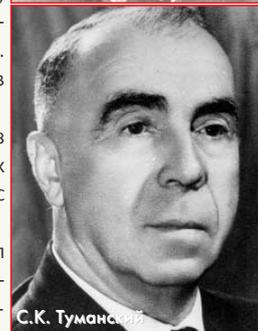
Среди выдающихся продолжателей школы турбинистов следует особо выделить некоторых учёных, оставивших наибольший вклад в своей области деятельности.

**Виктор Христофорович Абианц** - человек, который из довольно неплохо известной уже к 50-м годам XX века теории паровых турбин сумел создать теорию газовых турбин - с совершенно иными мощностями, температурами рабочего тела, материалами конструкции и напряжениями в них. Он - инициатор и участник первого непрерывного испытания опытной одноступенчатой газотурбинной установки. В 1953 г. издано учебное пособие В.Х. Абианца "Теория авиационных газовых турбин", используемое до настоящего времени.

**Сергей Михайлович Шляхтенко** - принял активное участие в реализации программы создания газотурбинной техники в ОКБ. Автор научно-исследовательских работ по выбору



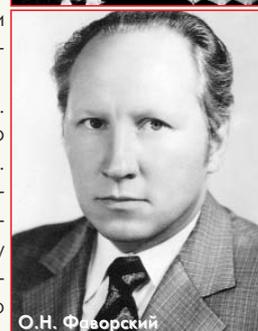
В.А. Добрынин



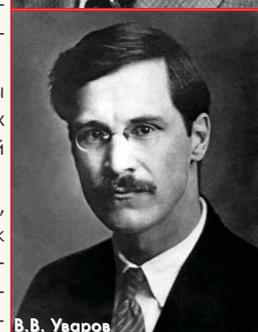
С.К. Туманский



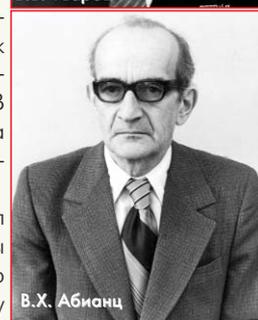
К.И. Жданов



О.Н. Фаворский



В.В. Уваров



В.Х. Абианц



**С.М. Шляхтенко**

ГДД для сверхзвуковой пассажирской авиации. В дальнейшем - начальник ЦИАМ и руководитель целой серии совершенно пионерских работ в разных отраслях деятельности. Скажем - в исследовании жидкостных ракетных двигателей (ЖРД).

Под руководством В.В. Уварова выросли научные работники высокой квалификации, блестяще разбирающиеся в теории и конструкции газовых турбин, - М.И. Востриков, О.И. Голубева, В.Е. Михальцев. Отделом турбин ЦИАМ руководили и сотрудничали с ним видные отечественные учёные: К.М. Попов, В.Д. Венедиктов, М.Я. Иванов, С.В. Харьковский (в настоящее время - руководитель отдела), В.Я. Гуров, В.Т. Митрохин и многие другие.



**Г.Н. Абрамович**

**Генрих Наумович Абрамович** - один из основоположников теории турбулентных струй и прикладной газовой динамики. Работы Г.Н. Абрамовича позволили создать методику аэродинамического расчета камер сгорания ГТД. Его "число "А" как действующий фактор при расчёте центробежных жидкостных форсунок применяется разработчиками всего мира. Генрих Наумович до конца дней вёл кафедру ГТД на двигателем факультете МАИ, воспитав не одно поколение газотурбостроителей.

Г.Н. Абрамович почти 20 лет проводил в ЦИАМ Всесоюзные семинары по "Проблемам турбулентных струйных течений". Является автором всемирно известного учебника "Прикладная газовая динамика". Под его руководством выросла целая группа исследователей турбулентных течений: А.Н. Секундов, С.Ю. Крашенинников, О.В. Яковлевский, С.Ю. Крашенинников, А.Б. Ватажин, А.Н. Крайко (к настоящему времени сам - организатор школы расчетчиков сложных газодинамических процессов в двигателях) и др.



**В.С. Серенсен**

**Владимир Сергеевич Серенсен** - один из новаторов и руководителей отечественной школы по конструкционной прочности материалов и деталей авиационных двигателей. Школа прочнистов ЦИАМ признаваема и авторитетна во всём мире.

В.С. Серенсен является инициатором создания ряда лабораторий по вопросам прочности в авиадвигателестроительные ОКБ, где многие научные направления в области прочности возникли под влиянием творческих идей В.С. Серенсена и развивались при его активном содействии.

Формирование и развитие научных направлений школы прочности и надежности связаны с именами таких выдающихся ученых, как И.Ш. Нейман, И.А. Биргер, В.Я. Натанзон, К.В. Житомирский, А.А. Коломийцев, В.М. Даревский и многих других талантливых инженеров и ученых.

Среди последователей, а также соратников в области прочности авиадвигателей следует отдельно выделить непосредственного ученика В.С. Серенсена - Бориса Федоровича Балашова, а также и, главным образом, Роберта Семеновича Кинасошвили и Исаака Ароновича Биргера.



**Р.С. Кинасошвили**

**Роберт Семенович Кинасошвили** разработал способы и методы расчета на усталостную прочность основных деталей поршневых и газотурбинных двигателей. При активном участии Р.С. Кинасошвили были разработаны первые отечественные регламентирующие документы, ставшие основой прочностных расчетов ГТД. Р.С. Кинасошвили воспитал целое поколение прочнистов-авиационников, сочетающих в себе преданность делу с научными знаниями. Р.С. Кинасошвили является автором широко известного курса "Сопротивление материалов".

**Исаак Аронович Биргер** детально разработал методы расчета на прочность рабочих лопаток компрессоров и турбин, дисков роторных и корпусных деталей и ряда других деталей авиадвигателей. Под его руководством были проведены работы по обеспечению прочности первых турбореактивных и турбовинтовых двигателей.

Большая заслуга И.А. Биргера в создании отечественных Норм прочности. Под его руководством подготовлено несколько докторских и большое число кандидатских диссертаций. Он был инициатором и первым руководителем разработки отраслевой системы автоматизированного проектирования авиадвигателей. Идеи В.С. Серенсена, Р.С. Кинасошвили, И.А. Биргера получили дальнейшее развитие в работах Б.Ф. Шорра, Б.Ф. Балашова, В.М. Даревского, А.Н. Петухова, Ю.А. Ножницкого (руководителя отделения прочности в настоящее время), Ю.М. Темиса и в работах многих других научных сотрудников ЦИАМ.



**И.А. Биргер**

**Георгий Петрович Свищёв** был инициатором создания максимально приближенных к натурным условиям испытаний двигателей на стендах.

Г.П. Свищёв совместно с В.М. Акимовым организовали систематические исследования надежности авиационных ГТД. Был разработан комплекс методик специальных стендовых испытаний двигателей пассажирских самолетов. Среди новых направлений исследований, основоположником которых был Г.П. Свищёв, относятся работы по ресурсу, авиационному шуму, стоимости. Под руководством и при непосредственном участии Г.П. Свищёва введен в эксплуатацию уникальный высотно-скоростной экспериментальный комплекс ЦИАМ в подмосковном Тураево. Проведены фундаментальные исследования по перспективам развития авиации.



**Г.П. Свищёв**

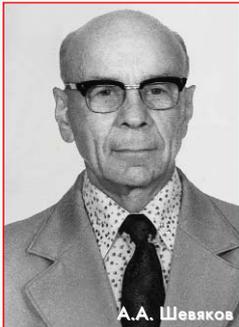
**Владимир Михайлович Акимов** создал и возглавил новое направление научных исследований по экономике, вопросам надежности, ресурса, диагностики и эксплуатации двигателей "по техническому состоянию". Проводил большую работу по созданию методов долгосрочного планирования и прогнозирования научных исследований в авиадвигателестроении.

Основные положения, идеи и методики в дальнейшем были развиты в работах С.А. Мирзояна, А.А. Морозова, А.Я. Локштанова, И.В. Егорова и др.

Невозможно не упомянуть ЦИАМовскую школу по автоматике и системам управления (САУ) ГТД. В ней столь большое количество ярких имён, что весьма затруднительно выделить наиболее значительные. До начала 50-х годов, работы с газотурбинными двигателями, это были группы, занимающиеся регуляторами разного рода - карбюраторов подачи топлива - К.А. Старикова, непосредственного впрыска С.А. Косберга (позже - руководителя двигательного ОКБ по ЖРД), систем автоматики под руководством Н.Г. Дубравского и других. С 1952 года руководить автоматиками назначается **Алексей Андреевич Шевяков**, которому удалось за короткое время создать мощный творческий коллектив, осваивающий совершенно неизвестные ранее задачи по управлению ГТД. В нём трудились такие известные учёные как В.А. Боднер (основатель одноимённой кафедры в ВВИА им. Жуковского), С.А. Сиротин (впоследствии - зам. начальника ЦИАМ), Д.А. Огородников (будущий начальник ЦИАМ и сам основатель школы по исследованию гиперзвукового полёта), Л.Н. Гецов, В.М. Калинин, А.В. Форафонов, Ю.С. Белкин, Г.П. Степанов, В.А. Шерстянников, Ф.Н. Олифи-



**В.М. Акимов**



**А.А. Шевяков**



Д.А. Огородников

ров, О.С. Гуревич (в настоящее время руководящий отделением САУ ЦИАМ).

И ещё одно научное сообщество ЦИАМ, много сделавшее для всей отечественной промышленности, причём - не только для авиационной. Отдел, который в ЦИАМ занимался сперва тематикой ЖРД, а после - гиперзвуковым полётом, по сути дела возложил в стране объединение нескольких научных и производственных предприятий, работавших в этом направлении. Общее руководство работами осуществлял начальник ЦИАМ начала 80-х годов **Донат Алексеевич Огородников**. По этой тематике с творческим коллективом сотрудничали академик Г.Г. Чёрный и многие видные учёные: Г.Н. Абрамович, В.Р. Левин, А.Н. Крайко, В.И. Копчёнов, А.С. Рудаков, В.Л. Семёнов и многие другие. Многолетняя совместная работа многих привела к закономерному успеху: проблемы гиперзвукового атмосферного полёта получили-таки разрешение.



Д.Я. Коломацкий

**Д.Я. Коломацкий** - специалист мирового уровня по топливам и маслам, применяемым в авиации, ещё в середине 30-х годов создал одну из крупнейших в мире школ по химмотологии. Тогда были разработаны бензин Б-78 и масло МС, которые использовались на самолёте АНТ-25 с двигателем АМ-34РД при выполнении перелётов в Америку. Позже - нового бензина Б-95/130, а при начале работ с ПД - отечественное стандартное реактивное топливо Т-1, длительное время являвшееся основным для дозвуковой и сверхзвуковой авиации, а также для ракет с ЖРД и реактивные топлива ТС-1 и Т-2. На базе отдела от ЦИАМ отпочковался в своё время ЦИАТИМ (Центральный институт авиационных топлив и масел, ныне - ВНИИИМП). В дальнейшем отдел разрабатывал топлива и смазки, на которых работает вся современная авиация. Проблема криогенных углеводородных топлив разрабатывалась в отделе химмотологии ЦИАМ Л.С. Яновским (возглавляющим этот отдел в настоящее время) и Н.Ф. Дубовкиным.

**Леонид Иванович Седов** - один из создателей отечественной школы механиков. Большое значение для теории лопаточных машин имеют результаты работ Л.И. Седова по теории решеток профилей. Исключительно велик вклад Л.И. Седова в разработку теории подобия и размерностей. Он в течение ряда лет направлял и координировал работу отделов ЦИАМ, занимающихся разработкой компрессоров, турбин, камер сгорания, диффузоров, реактивных сопел и др. Под руководством Л.И. Седова в ЦИАМ работал общеинститутский семинар, сыгравший большую роль в деле углубления научных исследований и воспитания научных кадров.

Одним из ближайших учеников, а затем и соратником Л.И. Седова является **Горимир Горимирович Чёрный**. Г.Г. Чёрный основал научную школу по теоретической газовой динамике, воспитал ученых, внесших существенный вклад в развитие гиперзвуковой аэродинамики, физической газовой динамики, магнитной гидродинамики, ученых в совершенстве владеющих современными теоретическими, экспериментальными и вычислительными методами исследования.

Под его руководством и непосредственном участии (совместно с Л.И. Соркин) исследованы течения в воздухозаборниках ПД, совместная работа воздухозаборника и двигателя, течения в выходных устройствах ПД.

Среди учеников Л.И. Седова в ЦИАМ следует отметить **Григория Михайловича Бам-Зеликовича**, который впервые сформу-

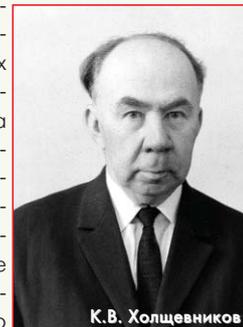


Г.Г. Бам-Зеликович

лировал условия отрыва пограничного слоя в критериальной форме.

Работы Л.И. Седова, Г.Г. Чёрного получили дальнейшее развитие в работах А.Б. Ватажина, А.Н. Крайко, М.Я. Иванова, Д.А. Огородникова, и др. Следует, полагаю, отметить крупный вклад, который внесли в научный фундамент ЦИАМ известные видные ученые: К.К. Холщевников, В.И. Дмитриевский и М.М. Масленников.

**Константин Васильевич Холщевников** является создателем научной школы по теории авиационных лопаточных машин и газотурбинных двигателей. Свою работу в ОБД ЦИАМ он начал с исследований компрессоров для наддува авиационных двигателей. В 1938 г. в соавторстве с В.И. Дмитриевским он выпустил монографию "Нагнетатели и наддув авиационных двигателей". В 1949 г. выходит его книга "Выбор параметров и расчет осевого компрессора", где впервые систематически излагается новый метод расчета проточной части компрессора по материалам продувки плоских решеток. В 1954-1955 гг. в изданиях ЦИАМ были опубликованы две работы К.В. Холщевникова (в соавторстве с О.Н. Фаворским), которые были посвящены теории, методам расчета и регулирования ТРД с двухкаскадными компрессорами. В 1952 г. К.В. Холщевниковым была установлена фундаментальная связь между газодинамическими, кинематическими параметрами компрессора и турбины ТРД с учетом ограничений по прочности рабочих лопаток турбины, названная комплексным параметром согласования. В 1970 г. вышел его учебник-монография "Теория и расчет авиационных лопаточных машин",



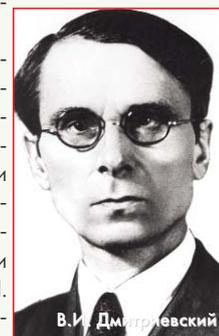
К.В. Холщевников

**Вячеслав Иосифович Дмитриевский** - основоположник и руководитель работ в области лопаточных машин и агрегатов наддува. В.И. Дмитриевский с группой ученых ЦИАМ приняли самое активное участие в создании ТРД с центробежными компрессорами, улучшению характеристик которых он уделил особое внимание. Глубокое изучение характера течения в каналах проточной части центробежного компрессора, проведенное В.И. Дмитриевским, позволило разработать совершенные методы расчета и профилирования.

**Михаил Михайлович Масленников** в составе ОБД руководил термодинамической бригадой по исследованию рабочего процесса 4-тактных авиационных бензиновых двигателей жидкостного охлаждения. По его инициативе и под его руководством было выполнено большое число экспериментальных работ, посвященных исследованию теплового состояния двигателей, имеющих различную конструктивную схему. Разработанная Михаилом Михайловичем схема инжекторной подачи топлива в авиационных двигателях сейчас считается классической и общеприменима. В дальнейшем М.М. Масленников осуществлял научное руководство в области малоразмерных газотурбинных двигателей. За многие годы работы в ЦИАМ он воспитал большую группу ведущих специалистов института и промышленности.

Большой вклад в развитие газотурбинной тематики института, внесли последующие поколения ученых: В.А. Сосунов, А.Я. Черкез, Л.Н. Дружинин, В.О. Боровик, Л.И. Соркин, Л.Е. Ольштейн, В.Т. Митрохин, С.А. Сиротин, Л.А. Клячко, Ю.Ф. Дитякин, В.Э. Сарен, В.М. Калнин, В.А. Шерстянников, О.С. Гуревич, Б.М. Силин и много, много других славных представителей научных школ ЦИАМ, которых мы упоминали и не упоминали в данной статье.

Институт растёт и развивается, меняется и структура его научных интересов. Появляются - и, надо думать, ещё появятся - новые школы научных исследований. Так что, тема научных школ ЦИАМ в отечественном авиадвигателестроении никогда не будет дописана полностью. **А**



В.И. Дмитриевский



М.М. Масленников