

ЛИДЕР
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ
К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ АКАДЕМИКА А.А. ДОРОДНИЦЫНА



Анатолий Алексеевич Дородницын широко известен основополагающими трудами по математике, аэродинамике, газовой динамике, физике атмосферы, вычислительной и прикладной математике, а также определяющей ролью в создании вычислительной гидродинамики. Его исследовательское творчество отличается многогранностью, неизменной направленностью на решение важных прикладных задач, актуальных для создания новой техники. Особенность его деятельности — постановка и решение проблем, имеющих важное как теоретическое, так и прикладное значение, доведение результатов до законченной формы, пригодной для использования на практике. Проведенные Анатолием Алексеевичем фундаментальные исследования, предложенные и разработанные им оригинальные и высокоэффективные методы активно применялись и применяются как в научных исследованиях, так и в инженерно-конструкторских разработках.

Весьма значительна и многообразна научно-организационная и педагогическая деятельность Дородницына в Центральном аэрогидродинамическом институте им. проф. Н.Е. Жуковского (ЦАГИ), Московском авиационном институте, в Академии наук СССР (после 1990 г. — в РАН), в Московском физико-техническом институте (МФТИ), в ряде академических и государственных комиссий и комитетов нашей страны. Им создана большая научная школа, среди нескольких поколений его учеников и последователей — имеющие мировую известность ученые — члены РАН, доктора наук и профессора. Как блестящий ученый и организатор Дородницын пользовался огромным авторитетом и за рубежом.

Родился Дородницын 2 декабря 1910 г. в Тульской губернии, в селе Башино Каширского уезда Ивановского района в семье врача Алексея Петровича Дородницына. Вскоре после рождения Анатолия семья переехала на Украину, где с 1914 по 1925 г. отец работал врачом. В селе Березань под Киевом в 1925 г. Анатолий

оканчивает среднюю школу-семилетку. В 1925 г. семья была вынуждена переехать в г. Грозный, где он и закончил школу.

В 1927 г. Анатолий сдал все экзамены на “отлично” в Новочеркасский политехнический институт, но, будучи “непролетарского происхождения”, не был принят. В том же году он поступил в Грозненский нефтяной техникум. Ближе к окончанию Дородницыным учебный техникум был преобразован в Грозненский нефтяной институт. Окончил Анатолий Алексеевич горный факультет института в 1931 г., получив звание инженера. Таким образом (со слов Анатолия Алексеевича), он все-таки получил высшее образование.

В 1932 г. от Ленинградского нефтяного геолого-разведочного института его послали начальником нефтеразведочной экспедиции в Туркмению. В 1934 г., в связи с передачей геолого-разведочных партий нефтяным трестам, молодой инженер Дородницын был откомандирован в трест “Туркменнефть” в г. Красноводск, где оставался в должности начальника сейсмической партии до 1935 г.

Желание заниматься научно-исследовательской деятельностью привело Анатолия Алексеевича в 1935 г. в Главную геофизическую обсерваторию в Ленинграде, где он сразу же включился в теоретическую работу. Здесь он знакомится с одним из лидеров отечественной механики Н.Е. Кочиным, который оказал глубокое влияние на формирование научных интересов молодого сотрудника.

В январе 1936 г. Анатолий Алексеевич поступил в аспирантуру при Главной геофизической обсерватории к профессору И.А. Кибелю. После ее окончания в январе 1939 г. был зачислен на должность старшего научного сотрудника в отдел динамической метеорологии. Решив ряд сложных задач метеорологии, в апреле 1939 г. Дородницын защитил диссертацию на степень кандидата физико-математических наук на тему “Некоторые задачи обтекания неровностей поверхности Земли воздушным потоком”. Одновременно по совместительству он работал старшим инженером в бюро гидроредукторов треста “Орвметалл”, а с января 1939 г. по сентябрь 1940 г. — исполнял обязанности доцента кафедры высшей математики Ленинградского горного института.

В 1940 г. Анатолий Алексеевич поступил в докторантуру к академику Н.Е. Кочину, перешедшему к тому времени в Институт механики АН СССР в Москве. В январе 1941 г. по ходатайству ЦАГИ и решению правительства талантливый и уже известный ученый был переведен в институт на должность старшего инженера. С тех пор до конца жизни Дородницын был связан с этим учреждением. В мае 1942 г. в институте состоялась защита докторской диссертации Анатолия Алексеевича на тему “Пограничный слой в сжимаемом газе”. Получив ученую степень доктора технических наук, он стал членом Ученого совета ЦАГИ.

После этого Дородницын выполнил важный цикл работ по развитию вихревой теории для крыльев нового типа и взаимодействия их с фюзеляжем. Затем он начинает исследования в области аэродинамики самолета при больших скоростях полета. В начале 1950-х годов Анатолий Алексеевич работал над сверхзвуковым обтеканием тел вращения. Он стал одним из создателей теоретического фундамента реактивной авиации и ракетной техники — аэродинамики больших скоростей.

С 1952 по 1960 г. Анатолий Алексеевич занимал пост заместителя начальника ЦАГИ. С 1945 по 1955 г. он одновременно работал в ЦАГИ и в ведущем математическом центре страны — Математическом институте им. В.А. Стеклова АН СССР (МИАН СССР), сначала старшим научным сотрудником, с 1951 г. — заведующим 1-го сектора

Отдела прикладной математики (позднее преобразованного в Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша), а с 1955 по 1983 г. состоял членом Ученого совета “Стекловки”. В 1953 г. Дородницын был избран (минуя звание члена-корреспондента) действительным членом Академии наук СССР в Отделение физико-математических наук по специальности “геофизика”.



Анатолий Алексеевич Дородницын в Индии. 1957 г.

Педагогическая деятельность Дородницына, начавшаяся во время войны, не прекращалась до конца жизни. С 1944 по 1946 г. он — профессор кафедры теоретической аэродинамики МАИ, в 1948-1951 гг. — профессор кафедры аэродинамики физико-технического факультета Московского государственного университета; с 1952 г. — профессор, затем заведующий кафедрами аэродинамики (1953-1964), газовой динамики (1964-1967), прикладной математики (1967-1971) и математической физики (1971-1994) МФТИ.

В феврале 1955 г. Совет министров СССР принял постановление о создании первого Вычислительного центра АН СССР. Дородницын был назначен его директором и оставался на этой должности до 1989 г. В 1989 г. в соответствии с рекомендацией Президиума АН СССР о возрастном цензе Анатолий Алексеевич становится почетным директором и научным руководителем института.

Когда знакомишься с научными трудами Дородницына, поражает его необычайная работоспособность. Он одновременно работал сразу над несколькими проблемами. Его научные труды отличают новаторство, оригинальность, широта и в то же время глубина проводимых исследований, высокий теоретический уровень.

Физика и динамика атмосферы. В работах 1939-1941 и 1949-1950 гг. Дородницын разработал теорию общей циркуляции атмосферы. Первые его исследования по динамической метеорологии посвящены вопросам фронтального циклогенеза и

модели стационарной зональной циркуляции. При изучении колебательных движений поверхности, разделяющей воздушные массы с различными значениями физических параметров, был произведен учет сжимаемости воздуха. Тем самым результаты Н.Е. Кочина для несжимаемой жидкости обобщались для случая сжимаемого воздуха.



Прибытие в Мексику на Конгресс IFIP.

Выше А.А. Дородницына по трапу — В.М. Глушков. 1967 г.

К числу наиболее значимых работ Анатолия Алексеевича по физике атмосферы относятся исследования влияния рельефа земной поверхности на движение воздушных масс. Он установил, что для небольших по высоте изменений рельефа за орографическим препятствием (горный хребет, отдельный холм), обтекаемым бароклинным сжимаемым потоком, возникает несколько систем волн. Этот принципиальный вывод опроверг прежние представления и вскоре был подтвержден опытными измерениями. Сжимаемость атмосферы вызывает еще один интересный эффект: линии тока при обтекании орографического препятствия не на всех высотах следуют за его формой. Они могут образовывать ямы над гребнем. В более поздней работе Анатолий Алексеевич, используя теорию длинных волн, рассмотрел общий случай, когда орографическое препятствие не является малым, а скорость по высоте не постоянна.

Большую теоретическую значимость имела статья Дородницына, где предлагалось задавать на поверхности Земли не температурное условие, как это обычно делалось, а условие теплового баланса. Ныне это общепринято при прогнозировании погоды и решении задач взаимодействия воздушной и морской среды.

Теория пограничного слоя в сжимаемом газе. В годы войны научные исследования Дородницына были направлены на решение чрезвычайно актуальных и практически значимых задач по обтеканию воздухом летательных аппаратов на больших скоростях. Фундаментальные труды Анатолия Алексеевича 1942-1948 гг. по теории пограничного слоя в сжимаемом газе положили начало и определили развитие этого раздела аэродинамики. Они стали основой современных аналитических

и численных методов расчета пограничного слоя в газе, включая самые сложные случаи с теплопередачей, излучением, протеканием равновесных и неравновесных физико-химических процессов. Ученым было предложено преобразование переменных, которое теперь стало классическим и носит имя автора. С помощью такого преобразования уравнения ламинарного пограничного слоя в сжимаемом газе приводятся к форме, аналогичной той, которая существует для несжимаемой жидкости. Первоначально это преобразование было найдено в случае числа Прандтля, равного единице, и отсутствия на теле теплообмена, а в работе 1948 г. Анатолий Алексеевич дал новое приближенное решение задачи о ламинарном пограничном слое в сжимаемом газе с учетом теплопередачи и лучистого теплообмена при числах Прандтля, отличных от единицы.

Совместно с Л.Г. Лойцянским Анатолий Алексеевич построил полуэмпирическую теорию перехода ламинарного пограничного слоя в сжимаемом газе в турбулентный. В этой теории принимается, что переход происходит из-за локальных неустановившихся отрывов пограничного слоя, вызванных турбулентными пульсациями во внешнем потоке.

Опираясь на теорию ламинарного и турбулентного пограничного слоя в сжимаемом газе, Анатолий Алексеевич создал практические методы расчета сопротивления скоростных самолетов. Этими методами и поныне пользуются в конструкторских бюро. Продолженные учениками исследования позволили создать законченную теорию аэродинамического сопротивления тел при больших скоростях полета и построить эффективные методы расчета как при ламинарном, так и турбулентном режимах течений.

Вихревая теория крыла и интерференция с фюзеляжем. Оригинальную и очень важную практически вихревую теорию крыла Дородницын создал в 1943–1944 гг. Он обобщил теорию несущей линии Прандтля на случай крыла со скольжением или с криволинейной осью, в частности стреловидного крыла, и дал метод расчета распределения циркуляции. К крыльям этого типа классическая теория Прандтля непосредственно не может быть применена из-за того, что индуктивная скорость на несущей линии обращается в бесконечность. Дородницыну удалось преодолеть возникавшие принципиальные трудности.

В те же годы Анатолием Алексеевичем была решена задача об интерференции крыла и фюзеляжа, обтекаемых под углом атаки. Он изучил влияние фюзеляжа на распределение циркуляции по размаху крыла. Эффект фюзеляжа моделировался системой источников-стоков и диполей, а крыло заменялось вихревой линией, пересекающей фюзеляж и имеющей переменную циркуляцию. Для определения циркуляции крыла Дородницын вывел интегро-дифференциальное уравнение, для решения которого предложил метод последовательных приближений, заключающийся в том, что каждое приближение находится в результате решения обычного уравнения Прандтля с некоторым свободным членом. Значение методов расчета Дородницына аэродинамической нагрузки по стреловидным крыльям и крыльям малого удлинения для конструирования летательных аппаратов трудно переоценить.

Осесимметричные сверхзвуковые течения газа. В конце 1940-х годов проектирование сверхзвуковых самолетов и ракет потребовало обширного и интенсивного исследования аэродинамических свойств тел вращения, обтекаемых потоком газа с ударными волнами. Существовавшие в то время два метода расчета сверхзвуковых течений — линеаризации и метод характеристик — оказались малопригодными: один

— из-за низкой точности, другой — из-за чрезмерной трудоемкости.

В 1949-1951 гг. Анатолий Алексеевич опубликовал серию работ, посвященную осесимметричным сверхзвуковым течениям газа. В них исследовались локальные свойства ударных волн и описывались методы расчета обтекания тел вращения сверхзвуковым потоком газа. Дородницын вывел каноническую систему дифференциальных уравнений газовой динамики осесимметричных сверхзвуковых течений и доказал, что решение задачи Гурса для этой системы при аналитических начальных данных в некоторой области представляется аналитическими функциями. В результате были найдены рациональные расчетные методы определения аэродинамических свойств тел при сверхзвуковой скорости полета.

Дородницын предложил простой метод расчета осесимметричных сверхзвуковых течений газа, позволивший еще до появления электронных вычислительных машин получать данные достаточно высокой точности. Модификация этого метода представляет собой современный метод характеристик. Анатолием Алексеевичем впервые предложен численный метод характеристик второго порядка точности.

Асимптотические методы для обыкновенных дифференциальных уравнений. В знаменитой статье ученого 1947 года, посвященной уравнению Ван дер Поля, был развит специальный аппарат асимптотических решений автоколебательного типа, и возникло направление в теории колебаний — исследование релаксационных колебаний, колебаний, близких к разрывным. Полный цикл колебаний автор разделил на четыре перекрывающиеся области, для каждой из которых нашел асимптотическое решение в форме рядов по степеням обратной величины большого параметра. Сопряжение этих рядов дало решение для всего цикла. Были получены выражения для амплитуды и периода установившихся автоколебаний.

В 1952 г. А.А. Дородницын опубликовал капитальное исследование, посвященное получению асимптотических разложений решений некоторых особых линейных обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка с переменными коэффициентами, содержащих большой параметр. При этом он изучил два типа уравнений: уравнения, имеющие особенность типа нуля или полюса у младшего коэффициента при большом параметре, и уравнения с нулем первого порядка у коэффициента при старшей производной. Важность этой работы состоит в том, что автором получено единое асимптотическое представление решения во всем интервале без выделения окрестности особой точки. Анатолий Алексеевич разработал эффективный метод, основанный на введении “эталонного” уравнения, которое проще исходного, но сохраняет все его особенности. Асимптотика решения исходного уравнения выражается через решение эталонного. Метод, разработанный Дородницыным, оказался очень плодотворным и в настоящее время широко используется, а сама работа, проложившая новые пути асимптотического анализа решений и собственных значений уравнений с переменными коэффициентами, относится к числу классических.

Метод интегральных соотношений. В период создания электронных вычислительных машин Дородницын занялся разработкой новых численных методов, основанных на использовании вычислительной техники. Для нелинейных уравнений с частными производными он в 1951 г. предложил метод интегральных соотношений, получивший в дальнейшем широкую известность и распространение. Сущность метода заключается в следующем: исходная система уравнений с частными производными записывается в дивергентной форме, а область интегрирования разрезается на некоторое число полос, границы которых зависят от формы области. В ре-

зультате интегрирования исходной системы уравнений поперек полос составляются интегральные соотношения. Представление подынтегральных функций в них интерполяционными выражениями с узлами на границах полос позволяет исключить одну независимую переменную и получить в двумерном случае аппроксимирующую систему обыкновенных дифференциальных уравнений, к которой присоединяются граничные условия. Краевая задача для аппроксимирующей системы решается численно на ЭВМ.



А.А. Дородницын (крайний слева) на фирме IBM. 1958 г.

Метод интегральных соотношений обнаружил существенные преимущества по сравнению с известными к тому времени методами. Он оказался пригодным для уравнений различных типов, в том числе смешанного типа, причем как для областей с заданной границей, так и для областей, часть границы которых заранее неизвестна, и дал поразительные по скорости сходимости результаты. В ряде случаев решение с хорошей точностью при помощи этого метода удается получить при разрезании области всего лишь на две-три полосы.

В дальнейшем, в 1960 г., Анатолий Алексеевич дал обобщенную схему метода интегральных соотношений, основанную на применении сглаживающих функций, которые выбираются с учетом характера решения. Используя новый вариант, Дородницын обратился к задаче о ламинарном пограничном слое на произвольном теле в плоском случае и с высокой точностью определил положение точки отрыва в несжимаемой жидкости.

Метод интегральных соотношений стал мощным средством численного интегрирования уравнений с частными производными. Его развитие проводилось в Вычислительном центре АН СССР под руководством Анатолия Алексеевича. Здесь был впервые решен целый ряд практически важных и весьма сложных в математическом отношении задач аэродинамики больших скоростей и задач газовой динамики. Затем методом интегральных соотношений было получено решение еще более сложных задач о пространственном обтекании тел под углом атаки, о неустановившемся движении газа при взрыве с противодавлением.

Численные методы для уравнений Навье–Стокса. К концу 1960-х годов научные интересы Дородницына сосредоточились в области численного решения задач о движении вязкой несжимаемой жидкости, описываемых уравнениями Навье–

Стокса. Численное интегрирование краевых задач для уравнений Навье–Стокса по ряду причин чрезвычайно затруднено. Одна из причин — более высокий порядок системы по сравнению с системой уравнений Эйлера. Анатолий Алексеевич разработал несколько перспективных, основанных на расщеплении граничных условий итерационных методов решения.

Вначале такие методы были предложены им для решения двумерных стационарных задач. Несмотря на то, что в области течения система Навье–Стокса в переменных “функция тока – вихрь” формально может быть расщеплена на последовательные скалярные уравнения второго порядка, практически граничные условия не позволяют произвести расщепление на более простые отдельные краевые задачи. В этом случае Анатолий Алексеевич предложил заменить условие прилипания на стенке более общим условием, содержащим параметр, при изменении которого от нуля до единицы происходит переход от задачи с заданными на границе функцией тока и вихрем к задаче с прилипанием жидкости к обтекаемой поверхности. Тогда искомое решение можно строить либо в виде степенных рядов по этому (рассматриваемому как малый) параметру, коэффициенты которых находятся либо из рекуррентных систем уравнений, либо, что вычислительно целесообразнее, с помощью метода последовательных приближений.

В дальнейшем Дородницыным был разработан метод установления, при котором решение получается как предел (при неограниченном росте времени) решения определенной нестационарной системы уравнений параболического типа, а малый параметр меняется во времени в интервале от нуля до единицы. После замены дифференциальных уравнений конечно-разностными к ним применяется численный метод переменных направлений.

Для решения задач о плоских движениях вязкой несжимаемой жидкости использовались оба подхода — метод последовательных приближений и нестационарный метод. Таким путем было рассчитано течение жидкости в расширяющемся канале при различных значениях числа Рейнольдса и продемонстрировано образование застойных зон.

В 1985 г. Анатолий Алексеевич выступил на конференции, посвященной его 75-летию, с докладом, где предложил новый оригинальный итерационный метод с расщеплением граничных условий для трехмерной системы уравнений Навье–Стокса при использовании двух компонент вихря и выделенной компоненты скорости в качестве искомых функций. Эта работа явилась важным этапом в создании эффективных методов численного решения задач пространственного обтекания тел вязкой жидкостью.

Дородницыным предложены принципиально новые быстросходящиеся итерационные методы с расщеплением граничных условий для системы типа Стокса с большим параметром, для стационарных линеаризованной и нелинейной систем Навье–Стокса в шаровых слоях, а также для нестационарной задачи Стокса. Эти методы в ряде случаев получили обоснование на дифференциальном уровне. Были разработаны весьма эффективные их численные реализации, обнаружившие значительные преимущества по сравнению с уже известными методами.

Информатика и вычислительная техника. Дородницын приложил большие усилия, чтобы в нашей стране информатика приобрела статус отдельной науки, занимающейся созданием и анализом вычислительных средств, программного обеспечения и алгоритмов. В сфере его внимания были такие актуальные темы, как

распознавание образов в геологии и медицине, разработка систем автоматического проектирования в самолетостроении.

Он стал одним из основоположников математического моделирования в так называемых описательных областях знаний (биология, экономика, агрономия). “Вычислительная техника не только механикам и физикам дала в руки мощное орудие исследований, но начала дерзко внедряться и в другие науки, которые до недавнего времени, в отличие от “точных”, относились к “описательным”, — отмечал в одном из своих выступлений Дородницын. Причем он прекрасно понимал, насколько трудным будет это поприще: “Было бы наивным ожидать, что в биологии, экономике, социологии и т.п. можно найти столь же элементарные определяющие связи, что и в “точных” науках, на установление которых, однако, потребовалось две тысячи лет”.

Неослабевающий интерес к вычислительной технике и ее возможностям зародился у Дородницына еще в то время, когда существовали лишь механические и электроаналоговые устройства. Анатолий Алексеевич одним из первых среди наших ученых осознал громадную роль ЭВМ для научно-технического прогресса. Много сил отдавал ученый внедрению вычислительной техники в различные области народного хозяйства и в научные исследования. В круге его интересов находились работы по созданию прикладных программ и вычислительных систем для научных исследований, автоматизации проектирования и планирования. Дородницын дал путевку в жизнь ряду отечественных ЭВМ. Вычислительный центр АН СССР стал организацией, в которой появилась и налаживалась первая БЭСМ-6 (опытный образец) в 1965 г., а затем в 1967 г. — и первый серийный экземпляр этого советского суперкомпьютера — легендарного детища академика С.А. Лебедева.

Дородницыну иногда ставят в укор участие в известной истории с серией ЭВМ ЕС. В действительности дело обстояло так. В конце 1969 г. руководством страны и руководством АН СССР принимается имевшее катастрофические последствия (как показал ход дальнейших событий) решение о копировании американской серии IBM-360. Против этого выступали А.А. Дородницын, С.А. Лебедев и М.К. Сулим. Однако они остались в меньшинстве. В результате решение о разработке ЭВМ семейства ЕС состоялось. Под эту грандиозную программу были переориентированы многие институты и заводы. Будучи мудрым человеком с государственным мышлением, понимая, что время споров прошло, что ничего уже поделать нельзя, Дородницын стал руководителем всех межведомственных комиссий по приемке ЭВМ ЕС.

Научно-организационная и педагогическая деятельность. В 1940-е годы в ЦАГИ под руководством Дородницына был организован отдел вычислительной техники, преобразованный позже в Вычислительный центр ЦАГИ. В конце 1950-х годов, когда появились первые спутники и спускаемые космические аппараты, в ЦАГИ под руководством Анатолия Алексеевича было сформировано отделение, которое и по настоящее время является одной из ведущих организаций страны в области гиперзвуковой аэродинамики. В дальнейшем Дородницын был научным руководителем этого отделения. В 1958 г. Анатолий Алексеевич становится членом жюри по присуждению премий и медалей им. Н.Е. Жуковского.

Уже с первых лет работы в ЦАГИ начались и развивались в дальнейшем плодотворные научные и организационные контакты Дородницына со многими выдающимися учеными, главными конструкторами страны, такими как М.В. Келдыш, С.А. Христианович, В.М. Глушков, С.А. Лебедев, С.П. Королев, А.М. Люлька, В.Н. Челомей.

Прекрасно понимавший уникальные возможности вычислительной техники и ориентированных на нее вычислительных методов, Анатолий Алексеевич стал одним из инициаторов создания и, по сути дела, непосредственным организатором Вычислительного центра АН СССР. В 1961 г., в связи с необходимостью организации в стране научного журнала такой тематики, Дородницын создал под эгидой Вычислительного центра “Журнал вычислительной математики и математической физики” и был его бессменным главным редактором. Этот журнал до сих пор остается одним из ведущих в мире в данной области.

С 1959 г. по 1965 г. Дородницын — член, затем председатель экспертной комиссии Высшей аттестационной комиссии Министерства высшего и среднего специального образования СССР (ВАК) по автоматизации и приборостроению, с 1965 г. по 1986 г. — член ВАК.

С 1962 г. Анатолий Алексеевич — представитель АН СССР в Комиссии многостороннего сотрудничества социалистических стран по научным вопросам вычислительной техники, с 1961 г. — председатель комиссии по вычислительной технике АН СССР, с 1966 по 1984 г. — председатель Межведомственной научно-технической комиссии по математическому обеспечению электронных вычислительных машин.

В 1969-1983 гг. Дородницын входил в состав бюро Национального комитета советских математиков АН СССР. С 1970 по 1986 г. он член Научно-методического совета по прикладной математике Министерства высшего и среднего специального образования СССР. Анатолий Алексеевич был также членом Совета по науке при Совете министров СССР, председателем Научного совета по вычислительной технике и системам управления Государственного комитета по науке и технике при Совете министров СССР и Президиуме АН СССР, членом Комитета по Ленинским и Государственным премиям в области науки и техники.



Коллеги по IFIP из Австрии, Польши и Японии
поздравляют А.А. Дородницына с 75-летием. 1985 г.

В течение многих лет Анатолий Алексеевич состоял членом бюро Отделения математики АН СССР. В 1983 г. при его активном участии образовано Отделение информатики, вычислительной техники и автоматизации АН СССР (ОИВТА), с 1984 г. он становится членом бюро этого отделения.

Дородницын неоднократно возглавлял советские делегации на международных научных конгрессах и конференциях, выступал с докладами и участвовал в организации самых различных научных мероприятий в десятках стран. При этом каждое посещение любой из них для Анатолия Алексеевича имело целью не только найти точки соприкосновения для возможной совместной плодотворной работы, но и создать положительный образ нашего государства.

Дородницын был одним из инициаторов создания в 1960 г. Международной федерации по обработке информации (IFIP) под эгидой ЮНЕСКО. IFIP является многонациональной федерацией научно-технических обществ различных стран или групп обществ, связанных с обработкой информации, проблемами развития вычислительной техники и ее применения в различных областях человеческой деятельности. Первоначально в нее вошли 10 стран, а к 1980-м годам их количество увеличилось до 55. Нашу страну представляла АН СССР. Головной организацией считался Вычислительный центр АН СССР, руководил этой работой Дородницын, который состоял членом Совета и Генеральной Ассамблеи IFIP, а в 1968-1971 гг. был президентом IFIP.

Анатолия Алексеевича глубоко заботила проблема защиты окружающей среды. Борьба за бережное отношение к природе и гармоничное взаимодействие с ней велась им во всех направлениях. Дородницын изучал вопросы математического моделирования взаимодействия человека и биосферы. Он принимал активное участие в работе общественной экспертной комиссии АН СССР по проблемам повышения эффективности мелиорации. Деятельность этой комиссии позволила предотвратить осуществление губительного и разорительного проекта “поворота северных рек”. Как член правления ассоциации “Экология и мир” Дородницын активно выступал в защиту Аральского моря.

В 1977 г. при активном участии Анатолия Алексеевича принимается постановление Президиума АН СССР “Об организации Национального комитета по осуществлению членства Академии наук СССР в Научном комитете по проблемам окружающей среды (СКОПЕ) Международного совета научных союзов”. Этим постановлением Президиум АН СССР организовал Национальный комитет СКОПЕ и утвердил его состав. Дородницын стал пожизненным председателем бюро этого комитета.

Международным признанием научных достижений Анатолия Алексеевича явилось избрание его иностранным членом Болгарской академии наук и Технической академии Финляндии, почетным доктором Технического университета г. Дрездена.

Анатолий Алексеевич всегда уделял большое внимание воспитанию научных кадров. До последних дней жизни он вел большую педагогическую работу, активно участвовал в организации и становлении МФТИ, где с 1948 г. был профессором, а с 1952 г. до конца жизни заведовал кафедрами, в последние годы — кафедрой математической физики. Значительна его роль в становлении “системы физтеха”. Он, по сути дела, был первым в деле организации в МФТИ факультета управления и прикладной математики. Среди учеников Дородницына — ученые всех рангов, от кандидата наук до академика. Большое внимание он уделял подготовке научных кадров для союзных республик и социалистических стран.

На посту директора Вычислительного центра. С первых лет существования и на протяжении почти 40-летней работы Анатолия Алексеевича в должностях директора, затем почетного директора организованного им Вычислительного центра, он пользуется мировой известностью. В настоящее время в центре при общей числен-

ности 350 человек работают 69 докторов наук и 10 членов РАН. Особая творческая атмосфера, которая создана в коллективе Вычислительного центра им. А.А. Дородницына РАН его основателем, бережно сохраняется.



Слева направо: С.П. Капица, А.А. Дородницын,
Г.П. Свищев (начальник ЦАГИ), В.В. Сычев, ученик Анатолия Алексеевича. 1979 г.

К основным направлениям научных и прикладных исследований Вычислительного центра РАН относятся вычислительная гидро- и аэродинамика; вычислительная математика и математическая физика; механика твердого деформируемого тела; аналитическая механика и устойчивость движения; динамика твердых тел и космическая динамика; теория оптимизации, линейное и нелинейное программирование; распознавание образов и анализ изображений; интерактивная оптимизация, теория принятия решений; автоматизированное проектирование; параллельные вычисления; математическое моделирование экономических процессов; математическое моделирование климатических, экологических процессов и других нелинейных явлений; искусственный интеллект, экспертные системы, прикладные интеллектуальные системы; надежность, устойчивость и безопасность сложных систем; разработка систем математического обеспечения. Этот спектр направлений исследований, проводимых в институте на самом высоком уровне, отражает научные интересы его первого директора Дородницына.

Советское государство высоко оценивало выдающуюся научную и организационную деятельность Анатолия Алексеевича. В 1943 г. он был награжден Орденом “Знак Почета”. В 1945 г. за выдающиеся заслуги в области научно-исследовательской деятельности по авиации и в связи с 25-летием ЦАГИ Дородницын был награжден орденом Красной Звезды и медалью “За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.”.

Анатолий Алексеевич трижды удостоивался Государственной (Сталинской) премии: в 1946 г. — за научные исследования в области аэродинамики самолета при больших скоростях полета, в 1947 г. — за разработку проектов новых крыльев скоростных самолетов, в 1951 г. — за исследования в области аэродинамики. В 1981 г. ему была присуждена премия Совета министров СССР за создание первой очереди системы автоматизированного проектирования сложных изделий машиностроения, в 1983 г. — Ленинская премия за работу в области вычислительной техники. В 1970 г. Дородницыну присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением ордена

Ленина и золотой медали “Серп и молот” за большие заслуги в развитии советской науки и подготовке специалистов в области геофизики и прикладной математики и в связи с 60-летием со дня рождения. Анатолий Алексеевич был награжден еще четырьмя орденами Ленина (1956, 1959, 1963, 1980), орденами Трудового Красного Знамени (1954), Октябрьской революции (1975), Дружбы народов (1982) и многочисленными медалями.

Дородницын был дважды удостоен премии им. Н.М. Крылова АН УССР: в 1972 г. — за работы по асимптотическим методам решения уравнения Ван дер Поля и некоторых других классов дифференциальных уравнений, в 1978 г. — за работы по численным методам аэродинамики. В 1983 г. ему присуждена премия им. В.М. Глушкова за разработку машинно-ориентированных методов обработки данных.

Дородницын удостоен также многих зарубежных премий и наград, среди которых ордена Кирилла и Мефодия I и II степени, Почетный знак Болгарской академии наук, Серебряная медаль г. Парижа, орден Дружбы Социалистической республики Вьетнам.

Завершая описание жизни и деятельности Анатолия Алексеевича, следует привести лаконичную и емкую характеристику, данную ему последним президентом АН СССР Г.И. Марчуком: “Глыба”. Исключительный талант, беспредельная преданность науке, неутомимость в труде, высокая принципиальность, скромность, замечательные человеческие качества академика Анатолия Алексеевича Дородницына — все это черты одного из крупнейших ученых не только нашей страны, но и мировой науки XX века. Анатолий Алексеевич умер 7 июня 1994 г. в Москве, похоронен на Новодевичьем кладбище.

*Ю.Г. ЕВТУШЕНКО,
академик,
Б.В. ПАЛЬЦЕВ,
доктор физико-математических наук*