

## К 85-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ ЮСУПОВА РАФАЭЛЯ МИДХАТОВИЧА



17 июля 2019 года исполнилось 85 лет со дня рождения Юсупова Рафаэля Мидхатовича, доктора технических наук, профессора, члена-корреспондента РАН, заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, научного руководителя Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации Российской академии наук.

Юсупов Рафаэль Мидхатович родился 17 июля 1934 года в городе Казань. После окончания в 1952 году с золотой медалью Казанской спецшколы ВВС Р. М. Юсупов был направлен в Ленинградскую военно-воздушную инженерную академию (ныне Военно-космическая академия имени А. Ф. Можайского), которую окончил с отличием в 1958 году по специальности «инженер-электрик». В 1964 году он окончил Ленинградский государственный университет по специальности «математика».

В 1958–1985 годах Р. М. Юсупов проходил службу в Военной академии имени А. Ф. Можайского (ВА имени А. Ф. Можайского), где занимал должности инженера (1958–1959), старшего инженера (1959), научного сотрудника (1959–1960), адъюнкта (1960–1962), старшего научного сотрудника (1962–1967), начальника научно-исследовательской лаборатории систем управления летательных аппаратов (1967–1970), заместителя начальника кафедры систем управления ракет и космических аппаратов (1970–1971), начальника кафедры боевой эффективности применения ракетно-космической техники (1971–1976), начальника созданного с его участием уникального в системе высшего военного образования факультета сбора и обработки информации (1976–1985). В 1985 году Р. М. Юсупов занял должность начальника Направления моделирования стратегических операций Центра оперативно-стратегических исследований Генерального Штаба Вооруженных Сил СССР. В 1986 году с целью улучшения оперативно-тактической подготовки выпускников ВА имени А. Ф. Можайского для службы в космических войсках, учитывая опыт служебной деятельности Р. М. Юсупова в ГШ ВС, его назначили начальником кафедры оперативно-тактической подготовки ВА имени А. Ф. Можайского.

В 1989 году Р. М. Юсупов назначен с оставлением в кадрах Вооруженных Сил заместителем директора по научной работе Ленинградского института информатики и автоматизации АН СССР (с 1991 г. Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации), а в 1991 году избран директором этого института и проработал в этой должности до 2018 года. С 2018 года Р. М. Юсупов — научный руководитель СПИИРАН.

Научно-педагогическая деятельность Р. М. Юсупова началась с должности научного сотрудника ВКА (1959), а впоследствии включала должности начальника военных кафедр и факультета и заведующего кафедрами и декана факультетов гражданских ВУЗов до директора Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации Российской академии наук (СПИИРАН), одного из ведущих институтов РАН в области информатики и автоматизации.

Р. М. Юсупов является организатором, руководителем и участником крупнейших фундаментальных и прикладных исследований в области кибернетики и информатики, результаты которых стали важным вкладом в отечественную и мировую науку, образование и экономику страны, ее безопасность и развитие международных научных связей.

В 1958–1976 годах Р. М. Юсупов проводил исследования в области теории управления полетом летательных аппаратов, теории самонастраивающихся (адаптивных) систем, теории идентификации и теории чувствительности динамических систем. Он является одним из основоположников отечественной научной школы по теории чувствительности. Благодаря работам Р. М. Юсупова, его коллег и учеников теория чувствительности вошла в число основных разделов общего курса теории автоматического управления. Анализ чувствительности стал обязательным этапом создания систем управления и их элементов. Научные результаты Р. М. Юсупова в указанных областях используются при проектировании, настройке и испытаниях высокоточных приборов и систем.

Существенное влияние на становление Р. М. Юсупова как ученого в этот период оказал выдающийся ученый в области систем управления академик Евгений Павлович Попов. В то время член-корреспондент АН СССР Е. П. Попов был начальником кафедры систем управления полетом ракет и космических аппаратов ВА имени А. Ф. Можайского, а Р. М. Юсупов был старшим научным сотрудником этой кафедры. Именно по совету и при поддержке Е. П. Попова Р. М. Юсупов стал заниматься теорией и практикой самонастраивающихся систем управления. По этой тематике им в 1963 году была успешно защищена кандидатская диссертация и

совместно с Е. П. Поповым подготовлен доклад для Второго конгресса ИФАК в Швейцарии. Развивая работу по данной тематике, Р. М. Юсупов получил передовые результаты мирового уровня в теории чувствительности применительно к анализу и синтезу систем управления ракет и космических аппаратов. Уровень и прикладное значение результатов позволили ему в 1968 году успешно защитить докторскую диссертацию.

Вспоминая эти годы, Е. П. Попов в своих мемуарах (Попов, Е. П. Воспоминания. М.: Изд. МГТУ им. Н. Э. Баумана. 1996) после перечисления учеников, защитивших докторские диссертации, В.М. Пономарева, А. М. Половко, И.П. Пальтова и Д. А. Башкирова написал: «Наконец еще один мой ученик Р. М. Юсупов защитил в то время докторскую диссертацию по беспилотным самонастраивающимся системам автоматического управления».

В 1981 году в издательстве «Наука» по теме диссертации совместно с Е. Н. Розенвассером опубликована монография «Чувствительность систем управления», ее актуальность подтверждается публикацией в США английского перевода этой монографии.

С 1976 года научные интересы Р. М. Юсупова связаны с проблемами сбора и обработки информации, геофизической кибернетики, математического моделирования, информатизации, телемедицины, конфликтологии, информационной безопасности.

Термин геофизическая кибернетика был предложен Р. М. Юсуповым в 1977 году применительно к новому междисциплинарному научному направлению — теории и практике управления природными (геофизическими) объектами и процессами.

Под его руководством и с его участием в ВКА им. А.Ф. Можайского и в СПИИРАН выполнено, в том числе по постановлениям Правительства и Федеральным целевым научно-техническим программам, более 90 научно-исследовательских работ и проектов по вопросам повышения точности, эффективности, испытаний военно-технических систем (ВТС), планирования их развития, создания математического обеспечения систем обработки информации в ВТС, разработки информационно-расчетных систем оценки состояния природной среды и ее влияния на применение ВТС, создания новых информационных технологий и их использования в различных сферах развития общества.

В области теории моделирования Р. М. Юсупов развивает новое научное направление — методы оценивания качества моделей (адекватность, чувствительность, сложность и т.д.), названное им квалиметрией моделей (моделеметрией). Им

сформулированы концептуальные основы квалиметрии моделей, разработаны методы и алгоритмы оценивания адекватности и чувствительности моделей.

Избрание Р. М. Юсупова в 1991 году директором СПИИРАН совпало с массовым переходом во всем мире и в нашей стране на новое поколение вычислительной техники — персональные компьютеры. Персональные компьютеры приблизили мощные вычислительные ресурсы к непосредственному потребителю и проникли во все сферы человеческой деятельности.

При этом было ясно, что простая компьютеризация не может обеспечить обществу прорыва на новый технологический уровень. Решением этой проблемы стал переход от простой компьютеризации к более широкой и глубокой информатизации общества.

Р. М. Юсупов является одним из инициаторов развития в России, взамен исчерпавшего себя направления — компьютеризация, нового весьма актуального научно-практического направления — информатизация общества. Разработанная Р. М. Юсуповым универсальная структура концепции информатизации была важным вкладом в развитие этого направления. Эта концепция, по существу, стала в России основой всех работ в области информатизации, чему, в частности, способствовали опубликованные им совместно с В. П. Заболотским монографии «Научно-методологические основы информатизации» (СПб, Наука, 2001 г.) и «Концептуальные и научно-методологические основы информатизации» (СПб, Наука, 2009 г.).

Впервые эти концептуальные и научно-методологические основы информатизации реализовались на практике в 1991–1993 годах, когда под руководством Р. М. Юсупова и при его непосредственном участии были созданы концепция информатизации Ленинградского экономического региона (1991) и типовая концепция информатизации городского района (1992). Р. М. Юсупов стал соавтором Концепции информатизации Санкт-Петербурга. С его участием также разработана стратегия перехода Санкт-Петербурга в информационное общество, он является руководителем и разработчиком ряда проектов для города в области телекоммуникаций и телемедицины, в том числе Целевой программы «Электронный Санкт-Петербург».

Р. М. Юсупов — бессменный председатель оргкомитета конференций, проводимых в городе на регулярной основе при поддержке Правительства Санкт-Петербурга: «Региональная информатика» (1991–2018) и «Информационная безопасность регионов России» (1999–2019), которые способствуют формированию единого информационного пространства и информационно-образовательной среды города. Им был организован постоянно

действующий семинар по разработке компьютерных моделей развития города. Благодаря его усилиям, руководимый им институт стал научно-методическим центром информатизации Санкт-Петербурга.

Значительные результаты, полученные Р. М. Юсуповым при разработке концептуальных и научно-методологических основ информатизации и информационного общества, оказали существенное влияние на эти процессы в Санкт-Петербурге и стране.

Для развития этого направления Р. М. Юсуповым разработаны структурная и экономико-математическая модели информационного общества в предположении, что в последнем функционируют секторы материального и информационного (цифрового) производства.

С использованием этих моделей им получена новая параметрическая информационная модель развития науки, позволяющая исследовать влияние ряда параметров (объем финансирования, численность научных работников, старение знаний, «утечка умов» и технологий и т.д.) на эволюцию науки.

Дальнейшим развитием исследований в этом направлении являются работы Р. М. Юсупова в области влияния процесса информатизации общества на информационную и национальную безопасность, влияния информационных технологий на обеспечение национальной безопасности, создание и применение интегрированных информационных технологий и систем поддержки принятия решений. Результаты исследований Р. М. Юсупова внесли существенный вклад в работу соответствующих организаций, за что он удостоен ряда ведомственных наград и премий.

Только за последние пять лет под руководством Р. М. Юсупова и при его непосредственном участии выполнены около 20 научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, заказчиками которых являлись Министерство обороны России и другие министерства и ведомства. По результатам этих работ институтом осуществляется серийное изготовление и поставка ряда изделий, в том числе двух типов образцов вооружения и военной техники. Объем работ, осуществляемый институтом по государственному заказу, составлял 71% от общего объема выполняемых работ. Основные научные результаты этих исследований отражены в монографиях: «Наука и национальная безопасность» (СПб. Наука, 2006 г.), «Наука и национальная безопасность» (2-е издание, переработанное и дополненное. СПб. Наука, 2011 г.), «Интеллектуальные технологии мониторинга и управления структурной динамикой сложных технических объектов» (Москва. Наука, 2006 г.).

Свою высокоэффективную научную деятельность Р. М. Юсупов успешно сочетает с работой по подготовке

высококвалифицированных инженерных и научных кадров. В течение 20 лет в ВКА имени А. Ф. Можайского на должностях начальника кафедры и начальника факультета он готовил высококвалифицированные инженерные кадры для Вооруженных Сил, многие из которых в настоящее время с успехом трудятся в различных структурах, в том числе и в РАН.

С 1991 года он является заведующим базовой кафедрой «Автоматизация научных исследований» Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета, а с 2003 по 2016 годы заведовал базовой кафедрой «Прикладная информатика» Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения.

В 1996–1999 годах Р. М. Юсупов был профессором Санкт-Петербургского государственного политехнического университета (СПбГПУ), где при его непосредственном участии в 1998 году был создан факультет «Безопасность». Деканом этого факультета Р. М. Юсупов был с 1998 по 2001 год. В 2009 году он избран заведующим базовой кафедрой «Распределённые интеллектуальные системы автоматизации» СПбГПУ.

Профессор Р. М. Юсупов активно участвует в подготовке инженерных и научных кадров высшей квалификации. Он является инициатором создания шести базовых кафедр в ведущих университетах Санкт-Петербурга.

Р. М. Юсупов — почетный доктор Петрозаводского государственного университета, Санкт-петербургского университета управления и экономики, а также почетный профессор Военно-космической академии имени А. Ф. Можайского и почетный академик Академии наук Республики Татарстан.

С целью привития студентам и аспирантам навыков научной и прикладной деятельности в институте функционируют четыре научно-образовательных центра. Компьютерный научно-образовательный центр (с 1998). Научно-образовательный центр «Технологии интеллектуального пространства» (с 2010). Инновационно-образовательный Центр космических услуг (с 2011). Учебный центр для подготовки сертифицированных специалистов в области обработки данных дистанционного зондирования Земли (с 2012).

С этой же целью в институте созданы шесть базовых научно-исследовательских лабораторий при ряде университетов страны.

По инициативе Р. М. Юсупова в здании института созданы два музея. В 1995 году открылся Музей истории всемирно известной школы К. Мая, которая с 1910 по 1976 годы размещалась в здании института. С 2008 года функционирует Музей истории СПИИРАН.

Школа К. Мая образована в 1856 году. Среди выпускников этой школы более 35 членов Российской академии наук и Академии художеств, много выдающихся государственных и общественных деятелей России, космонавты дважды Герой Советского Союза Г. М. Гречко и Герой России А. И. Борисенко.

Ученые института на базе этих музеев ведут просветительскую и воспитательную работу со школьниками и студентами Санкт-Петербурга, пропагандируя лучшие научные, педагогические и культурно-нравственные традиции российской школы и науки. В Музее истории СПИИРАН выставлены образцы вычислительной техники прошлых времен.

Р. М. Юсупов выдающийся ученый в области информатики и теории управления, основатель и руководитель научных школ по теории чувствительности информационно-управляющих систем, квалиметрии моделей, геофизической кибернетике и научной школы «информатизация и формирование информационного общества». Среди учеников Р. М. Юсупова 12 докторов наук и более 40 кандидатов наук. Р. М. Юсупов является автором более 500 научных трудов, 40 монографий, учебников и учебных пособий.

Р. М. Юсупов ведет большую научно-организаторскую и общественную работу как член Президиума Санкт-Петербургского научного центра РАН (с 1992–2018), председатель Объединенного научного совета этого центра по информатике, телекоммуникациям и управлению (с 1992), член Бюро Отделения нанотехнологий и информационных технологий РАН (до 2016); член Научного совета при Совете Безопасности РФ (1999–2014), заместитель председателя Научного совета по информатизации Санкт-Петербурга (с 1994), член Совета РАН «Научные телекоммуникации и информационная инфраструктура» (1998–2003), член Совета РАН «Высокопроизводительные вычислительные системы, научные телекоммуникации и информационная инфраструктура» (с 2003), председатель Научно-технического совета по региональным проблемам национальной безопасности (1996–1998), член Научного совета при Правительстве Санкт-Петербурга (1995–1998), член научных советов по государственным НТП «Перспективные информационные технологии» (1994–1998) и «Информатизация России» (с 1994), член Северо-Западной секции содействия развитию экономической науки РАН (с 1998), член комиссии при губернаторе Санкт-Петербурга по реформированию научно-технической сферы (1998–1999), член правления Санкт-Петербургского отделения Ломоносовского фонда (с 2004), член Общественного Совета Санкт-Петербурга (2002–2010), сопредседатель Координационного совета

Партнерства для развития информационного общества на Северо-Западе России (ПРИОР СЗ) (с 2002), президент Национального общества имитационного моделирования (с 2011).

Будучи членом Научного совета при Совете Безопасности Российской Федерации, Р. М. Юсупов принимал участие в разработке более десяти проектов государственных документов по обеспечению информационной безопасности, в которые вошли его предложения. В одном из последних документов совета «Основные направления государственной политики в области формирования культуры информационной безопасности личности до 2020 года» учтены два его предложения. Как заместитель председателя Научного совета по информатизации Санкт-Петербурга, Р. М. Юсупов, опираясь на разработанные им концептуальные и методологические основы информатизации и развития информационного общества, внес важный вклад в разработку документов, которые оказали существенное положительное влияние на эти процессы в Санкт-Петербурге и в стране.

Р. М. Юсупов является членом редакционных советов журналов: «Информатика и ее применения», «Научно технические ведомости СПбГПУ» (председатель редакционного совета серии «Информатика. Телекоммуникации. Управление»), «Информация и космос», «Известия Петербургского университета путей сообщения», «Экономика и управление», «Прикаспийский журнал. Управление и высокие технологии», «Проблемы управления и информатики» (Украина), «Мехатроника, автоматизация и управление», «Информатизация и связь», «Телекоммуникации», «Journal of Intelligent Control» (США) других, председателем докторского диссертационного совета при СПИИРАН, член докторских диссертационных советов при ВКА имени А. Ф. Можайского и СПбГПУ.

Р. М. Юсупов также занимает должность главного редактора журнала «Труды СПИИРАН». Благодаря его усилиям издаваемый институтом с 2001 года журнал с 2011 года включен в список ВАК. С 2014 года журнал вошел в международную базу данных Scopus, в 2018 года он включен в топ 100 российских журналов.

Международным признанием научных достижений Р. М. Юсупова являются присуждение ему ряда международных премий, его многочисленные научные публикации (в том числе монографии) в зарубежных издательствах, приглашение в состав программных и организационных комитетов международных конференций (в том числе и в качестве докладчика), выступления с приглашенными докладами на международных конференциях, чтение лекций в зарубежных университетах. Р. М. Юсупов избран членом ряда международных академий, входит в состав редколлегий ряда



зарубежных журналов. Он является руководителем многих заказных зарубежных проектов и грантов. За работы в области обеспечения международной информационной безопасности он награжден орденом «Содружество» Межпарламентской ассамблеей государств-участников Содружества независимых государств (2013), Почетным знаком МПА СНГ «За заслуги в области печати и информации» (2018). В 2005 году ему присуждена Международная премия им. Н. Рериха за достижения в области педагогики и просветительства.

За заслуги в период военной службы Р. М. Юсупов награжден орденом «Красной звезды» (1978) и тринадцатью медалями, ему присвоено воинское звание генерал-майор (1980). За заслуги в развитии военной науки, вооружения и техники он избран действительным членом Академии военных наук России (1996), награжден грамотой Военно-научного комитета Вооруженных Сил РФ «За большой вклад в развитие отечественной науки, вооружения, и военной техники» (2012).

За научные достижения и педагогические заслуги Р. М. Юсупов награжден орденом «За заслуги перед Отечеством» IV степени (2005), орденом «Почета» (1999), ему присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники РФ» (1984), «Почетный радист СССР» (1974), присуждена ученая степень доктора технических наук (1968), присвоено ученое звание профессора (1974), награжден Министерством высшего и среднего специального образования СССР Первой премией и медалью за лучшую научную работу (1983), избран членом-корреспондентом Российской академии наук (2006), награжден Почетной грамотой Президента РФ (2015).

Он удостоен премий Правительства РФ и Правительства Санкт-Петербурга в области образования (2009), премии Правительства Санкт-Петербурга им. А. С. Попова в области электро- и радиотехники и информационных технологий.

Р. М. Юсупов избран членом ряда общественных академий, в том числе Санкт-Петербургской инженерной академии, Академии военных наук, Академии навигации и управления, Российской академии естественных наук, которая присвоила ему за научные, педагогические и общественные заслуги почетное звание «Рыцарь науки и искусств» и наградила одноименным знаком (2004).

Благодаря широкому научному кругозору Р. М. Юсупова, его научной прозорливости, а также выдающимся организаторским способностям в сложных условиях социально-экономических реформ удалось не только сохранить, но и развить и увеличить интеллектуальный потенциал СПИИРАН, которым он руководил более 25 лет, а также закрепить за институтом роль одного из ведущих научных учреждений в области информатики и автоматизации не

только в Российской академии наук и в Санкт-Петербурге, но и в целом в России и за ее пределами.

Сотрудники института, ученики и коллеги, редакционная коллегия журнала Труды СПИИРАН от души поздравляют Рафаэля Мидхатовича Юсупова с юбилеем и желают ему крепкого здоровья и дальнейших творческих успехов!

### Основные монографии

1. *Юсупов Р.М.* Методы получения информации об управляемом процессе в самонастраивающихся системах // М: Энергия. 1966. 140 с.
2. *Козлов Ю.М., Юсупов Р.М.* Беспонсковые самонастраивающиеся системы // М.: Наука. 1969. 456 с.
3. *Розенwasser Е.Н., Юсупов Р.М.* Чувствительность систем автоматического управления // М.: Энергия. 1969. 208 с.
4. *Юсупов Р.М., Марков С.И.* Функциональные устройства простейших беспонсковых самонастраивающихся систем // М.: Энергия. 1970. 104 с.
5. *Юсупов Р.М. и др.* Элементы теории испытаний и контроля технических систем // М.: Энергия. 1977. 189 с.
6. *Юсупов Р.М. и др.* Справочник по теории автоматического управления // М.: Наука. 1987.
7. *Юсупов Р.М. и др.* Введение в геофизическую кибернетику и экологический мониторинг // СПб.: СПбГУВК. 1998. 166 с.
8. *Юсупов Р.М. и др.* Методы теории чувствительности в автоматическом управлении // М.: Энергия. 1971. 344 с.
9. *Розенwasser Е.Н., Юсупов Р.М.* Чувствительность систем управления // М.: Наука. 1981. 464 с.
10. *Rozenwasser E., Yusupov R.* Sensitivity of Automatic Control Systems // CRC Press. 1999. 456 с.
11. *Юсупов Р.М., Пальчун Б.П.* Оценка надежности программного обеспечения // М.: Наука. 1994. 84 с.
12. *Охтилев М.Ю., Соколов Б.В., Юсупов Р.М.* Интеллектуальные технологии мониторинга и управления структурной динамикой сложных технических объектов // М.: Наука. 2006. 410 с.
13. *Вус М.А., Юсупов Р.М.* История информатики и кибернетики в Санкт-Петербурге (Ленинграде) // СПб.: Наука. 2008.
14. *Юсупов Р.М., Заболотский В.П.* Научно-методологические основы информатизации // СПб.: Наука. 456 с.
15. *Юсупов Р.М., Заболотский В.П.* Концептуальные и научно-методологические основы информатизации // СПб.: Наука. 2009. 542 с.
16. *Юсупов Р.М.* Информационная безопасность и ее влияние на важнейшие компоненты национальной безопасности (глава 3) // Наука и безопасность России // М.: Наука. 2000.
17. *Юсупов Р.М.* Наука и национальная безопасность // СПб.: Наука. 2006. 302 с.
18. *Юсупов Р.М.* Наука и национальная безопасность. 2-е издание, переработанное и дополненное // СПб.: Наука. 2011. 376 с.
19. *Юсупов Р.М.* Глава в коллективной монографии: Merkurjevs, J., Merkurjeva, G., Sokolov, B., Zelentsov, V. Information Technologies and Tools for Space-Ground Monitoring of Natural and Technological Objects // RTU: RTU Press. 2014. 110 p.
20. Соционженерные атаки. Проблемы анализа / Под ред. и с участием Р.М. Юсупова // СПб.: Наука. 2016. 349 с.
21. *Микони С.В., Соколов Б.В., Юсупов Р.М.* Квалиметрия моделей и полимодельных комплексов // М.: РАН. 2018. 314 с.