

В предлагаемый читателям сборник включены наиболее интересные сообщения, доложенные на VIII Гагаринских чтениях и дополненные в процессе подготовки сборника к печати новыми фактическими материалами.

В 1979 г. прошли IX Гагаринские чтения, в 1980 г. будут проведены X Гагаринские чтения, посвященные 110-й годовщине со дня рождения В. И. Ленина. Материалы этих чтений готовятся для опубликования в очередном сборнике «Научные чтения по авиации и космонавтике».

Редакционная коллегия выражает свою благодарность всем принявшим участие в подготовке сборника к печати.

Научные чтения по авиации и
космонавтике. 1978. М.: Наука, 1980. 272с.
ГАГАРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ

А. Ю. ИШЛИНСКИЙ, Г. Т. НИКОЛОВА, В. И. САГИНОВ,
Н. Д. САМСОНОВ

Стало доброй традицией ежегодно, накануне Всемирного дня авиации и космонавтики собираться на научные чтения, которые по праву названы Гагаринскими.

Учрежденные в 1971 г. — в год десятилетия первого пилотируемого космического полета, Гагаринские чтения посвящены великому подвигу наших ученых, космонавтов, инженеров, техников, врачей, рабочих, творческие коллективы которых, руководимые крупнейшими учеными и конструкторами, шли и продолжают свой путь новыми, неизведанными дорогами по осуществлению космических полетов; развитию на их базе космических исследований и использованию космоса во имя мира и прогресса на Земле.

Труд этих коллективов возглавил и объединил выдающийся конструктор, основоположник практической космонавтики академик Сергей Павлович Королев.

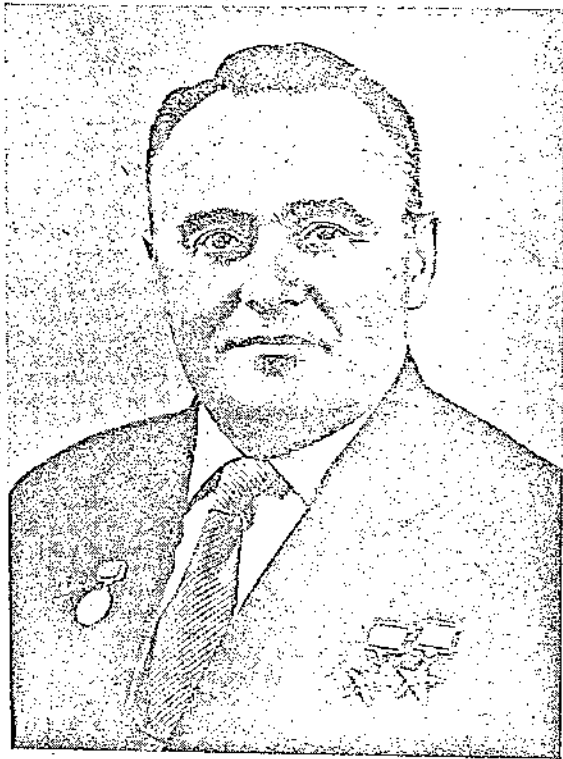
Выполняя задание нашей партии и нашей Родины, гражданин СССР, коммунист, летчик Юрий Алексеевич Гагарин стал первым человеком Земли, отважно совершившим первый космический полет вокруг Земли.

Как известно, в честь этого всемирно исторического события, в котором, как в фокусе, собрался весь титанический труд огромных коллективов, ежегодно по всех странах отмечается Всемирный день авиации и космонавтики, как признание выдающегося подвига советского народа, его науки и техники, медицины и биологии в изучении и освоении космического пространства на благо всех тружеников Земли.

В нынешнем году Всемирному дню авиации и космонавтики предшествовали VIII Гагаринские чтения.

28—31 марта 1978 г. работали восемь секций, а 5—7 апреля проходили пленарные заседания VIII Гагаринских чтений. В этом году пленарные заседания были объединены с чтениями, посвященными разработке творческого наследия академика С. П. Королева.

Начало 1978 г. было ознаменовано рядом новых успехов: полетом станции «Салют-6» с кораблями «Союз» и «Прогресс», начал новый этап в освоении космического пространства. Сила науки и труда одержал победу. 96-суточный полет, самый продолжительный космический полет, Юрия Викторовича Романенко и Георгия Михайловича Гречко на станции «Салют-6», имевшей за стыковочных узла, — новое выдающееся достижение советской космонавтики. Станция «Салют-6» приняла не только «Союз», но и



еще два корабля — «Союз-27» и «Союз-28», а также грузовой автоматический корабль «Прогресс». 11 января на станцию прибыли космонавты Владимир Джанибеков и Олег Макаров, которые через несколько дней на другом корабле «Союз» вернулись на Землю. 22 января впервые в истории космических полетов ко второму причалу станции «Салют-6» прибыл автоматический грузовой корабль «Прогресс-1». Сделан важнейший шаг к созданию постоянно действующих орбитальных станций со сменяемыми экипажами исследователей. Создание долговременных орбитальных станций советская наука рассматривает как магистральный путь человека в освоении космического пространства.

Кульминационным событием 96-суточного полета было прибытие на борт «Салюта-6» первого международного космического экипажа. Этим полетом советский космонавт Алексей Губарев и гражданин ЧССР Владимир Ремек положили начало полетам международных космических экипажей.

Две экспедиции посещения и стыковки автоматического грузового корабля «Прогресс-1», работа Романенко и Гречко в открытом космическом пространстве на наружной поверхности станции, испытания новой конструкции воздушного скафандра



открывают огромные возможности для проведения самых разнообразных исследований и экспериментов в космосе. Замечательно, что в первые апрельские дни на орбиту вышел исследовательский спутник серии «Космос» под номером 1000. Успешное выполнение экипажем орбитального комплекса «Салют-6» — «Союз» длительной и сложной научной и экспериментальной программы — новый крупный шаг в осуществлении решений XXV съезда КПСС о всемерном развитии исследований и использовании космического пространства в мирных целях.

Под знаком этого нового вклада в космических исследованиях и в развитии авиации проходила работа восьми секций Гагаринских чтений. Научные доклады и сообщения ученых и космонавтов на заседаниях секций и на пленарных заседаниях осветили огромный вклад нашего народа в космические исследования и в развитие авиации на благо всех людей на Земле.

К VIII Гагаринским чтениям от 48 организаций поступили заявки на включение в программу чтений 282 докладов специалистов. Из-за ограниченности времени работы секций в их программу было включено 205 докладов и сообщений, авторами которых были космонавты, 55 докторов наук, 181 кандидат наук, 227 инже-

неров и врачей. Остальные 77 докладов были рекомендованы для внесения либо в программу IX Гагаринских чтений, либо в программы соответствующих научных семинаров и конференций.

На VIII Гагаринских чтениях работали различные секции. Секция «Механика полета» (руководители — доктор физико-математических наук, профессор В. В. Доброправов, доктор технических наук, профессор Б. М. Пашкратов, кандидат технических наук летчик-испытатель И. И. Шупейко), заседания которой проходили в двух подсекциях, работавших одновременно. На подсекции «Динамика полета» рассмотрено 20 докладов и сообщений, которые главным образом были посвящены методике расчета параметров движения центра масс летательного аппарата на различных околоземных и межпланетных траекториях. Большой интерес вызвали сообщения: А. И. Белякова, В. Е. Волкова, Е. Г. Портнова о способе построения корректируемой системы связей искусственных спутников Земли на эллиптических орбитах, А. П. Белякова и А. А. Усикова о методе импульсной стабилизации высоты полета низколетящих ИСЗ, Е. Л. Лукашевича об одном интегрируемом случае движения спутника в аппроксимированном поле тяготения Земли, В. А. Котова и других о прогнозировании полетов к Юпитеру и Сатурну.

Основное содержание работы подсекции «Проблемы динамика полета и тепломассообмена» составляло рассмотрение задач теплового проектирования летательных аппаратов и определение их теплозащитных покрытий. Из доложенных материалов следует отметить сообщения Б. М. Пашкратова о некоторых вопросах динамики космического полета, А. А. Иванова о приближенном методе расчета прогрева многослойного неразрушающегося теплозащитного покрытия, В. П. Дронова о конвективном теплообмене при пониженной перегрузке с учетом испарения жидкости. В этом году более широко и всесторонне рассматривались вопросы, связанные с осуществлением полетов крылатых аппаратов в диапазоне высот от 40 до 120 км.

На секции «Системы управления летательными аппаратами» (руководитель — доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники Ю. И. Топчеев) были рассмотрены вопросы, связанные с ориентацией, стабилизацией и управлением космическими аппаратами, с построением моделей операторов, применением нелинейной фильтрации для оценки информации в космических полетах, а также вопросы методики автоматизированного проектирования систем управления для космических летательных аппаратов. Наиболее интересны были сообщения: А. М. Волкова и А. Г. Колочева о построении математической модели человека-оператора, Э. И. Митрошина, В. А. Глинского и А. П. Сорокина об алгоритмах управления пространственным маневром летательного аппарата на участке спуска, В. Г. Потемкина, А. И. Киселева, С. П. Забродина о диалоговых системах проекти-

рования систем управления космических летательных аппаратов. Методы автоматизации проектирования в режиме диалога «ЦВМ — проектировщик» уже не первый год рассматриваются на этой секции и широко обсуждаются.

Секция «Проблемы проектирования и обработки летательных аппаратов» (руководители — академик В. П. Мишин, доктор технических наук, профессор Д. Н. Щевров, кандидат технических наук, доцент В. И. Баженов) рассматривала две проблемы: формирование систем проектирования летательных аппаратов с использованием современных вычислительных машин и отработка летательных аппаратов. По первой проблеме наиболее интересными были сообщения: Д. Н. Щеврова о методологии формирования систем машинного проектирования летательных аппаратов, Г. В. Малышева о вероятностных технико-экономических и конструкторских моделях в проектировании летательных аппаратов. Остальные сообщения содержали ряд новых результатов в области наиболее эффективных методов проектирования и совершенствования летательных аппаратов. По проблеме отработки летательных аппаратов наибольший интерес вызвали сообщения: А. А. Пухова об одной из проблем проектирования крыла сверхзвукового пассажирского самолета, О. Б. Андрейчука о выборе структуры криогенной системы камеры имитатора космоса, В. И. Баженова, Ю. В. Захарова и других об экспериментальной отработке крупногабаритной системы отделения при вертикальном положении летательного аппарата. Участники работы секции высказали пожелание об организации постоянно действующего семинара по автоматизированным системам проектирования и отработки летательных аппаратов.

На секции «Применение космических летательных аппаратов» (руководители — профессор В. А. Одинцов, кандидат технических наук А. Д. Коваль) рассматривались материалы по прикладному использованию космической техники для решения задач, связанных с разработкой конкретных производственных проблем, охраной природы нашей планеты и целесообразным использованием ее ресурсов. Новые результаты приводились в докладах А. Г. Масевич, Н. П. Ерышева, А. М. Лозинского о фотографическом наблюдении геостационарных спутников Земли для геодезических целей, Т. А. Амелиной, Е. А. Востоковой и других о дистанционной индикации при картографировании труднодоступных регионов, И. К. Абросимова и других о поиске пресных подземных вод в песчаных пустынях на основе использования материалов космических фотосъемок, В. В. Козлова о сравнении систем разломов Земли и других планет по материалам космических съемок.

Секция «Проблемы космической и авиационной медицины и биологии» (руководители — академик О. Г. Газенко, доктора медицинских наук, профессора Н. М. Рудный, С. А. Гозулов, Е. М. Юганов, Ю. В. Крылов, кандидат медицинских наук А. В. Еремин) рабо-

тала по двум направлениям: космическая биология и медицина, авиационная медицина.

На секции в этом году рассматривались психофизиологические и психологические проблемы длительных космических полетов и обсуждались некоторые фундаментальные проблемы экзобиологии. И. С. Хачатурьянц в своем докладе дал анализ особенностей функций и деятельности человека в пилотируемом космическом полете, рассмотрел возможные пути оптимизации деятельности космонавтов с учетом длительности и характера полета. Влияние динамических факторов и особенности адаптации ведущих систем человеческого организма рассмотрены в сообщениях И. Д. Пестова с соавторами, А. В. Береговкина с соавторами, А. В. Еремина с соавторами. Отдельные гигиенические вопросы применительно к условиям длительного космического полета были рассмотрены в докладе В. В. Борщенко с соавторами. На секции рассматривались различные аспекты физиологии и патофизиологии анализаторных систем в докладах и сообщениях Е. Я. Фролова с соавторами, Э. В. Лаптева с соавторами, В. К. Артишук с соавторами, В. В. Усачева с соавторами и Ю. В. Крылова. Интересным было сообщение Т. А. Михайловой о связи общей и космической биологии на примере развития проблемы ускорения. Материалы, доложенные на секции, представляют результаты работы за прошедший год в области авиакосмической медицины, и обсуждение их на секции дает возможность поставить ряд новых задач и подготовиться к решению новых проблем, возникающих в связи с быстрым развитием пилотируемых космических полетов.

На секции «Системы обеспечения жизнедеятельности и безопасности экипажей летательных аппаратов» (руководители — профессор В. Н. Правецкий, кандидаты технических наук Н. М. Самсонов и Р. И. Утямышев) и трех ее подсекций рассматривался ряд проблем этого направления. В. Н. Правецкий в своем сообщении рассмотрел основные вопросы жизнеобеспечения экипажа летательного аппарата преимущественно к его технологической деятельности. Р. И. Утямышев рассказал о современной авиационно-космической медицинской технике, в том числе и о ряде приборов, используемых космонавтами во время космических полетов как на космических кораблях, так и на борту орбитальной станции.

На подсекции по проблемам биомеханики, эргономики и технических средств безопасности экипажей летательных аппаратов наиболее интересными были сообщения В. А. Богданова, В. Т. Остапчука и многих других. На подсекции по проблемам обеспечения теплового режима летательного аппарата с интересными материалами выступили С. Н. Логинов, В. В. Малоземов и ряд других авторов. Новые результаты были доложены и на подсекции по системам регенерации газов и жидкостей на борту летательного аппарата. Работой подсекции руководил Н. М. Самсонов.

На секции «Авиационная и космическая техника» (руководители — доктор технических наук, профессор О. А. Чембровский,

ведущий инженер А. Т. Улубеков) рассматривались частные вопросы, связанные с разработкой отдельных частей и агрегатов летательных аппаратов. Наибольший интерес вызвали доклады: А. П. Бессонова с соавторами о некоторых вопросах механики локомотивного шагающего робота как системы с переменной структурой, Е. И. Воробьева о динамическом синтезе программных движений манипуляторов, Л. В. Петросяна и С. П. Буслаева об одном методе расчета удара космических аппаратов о поверхность деформируемого грунта.

Секция «Технология в космосе» (руководители — доктор технических наук, профессор И. Т. Беляков, кандидат технических наук, доцент Ю. Д. Борисов) рассматривала проблемы производства материалов, сборки, ремонта и обслуживания летательных аппаратов. Наиболее интересными были доклады и сообщения: В. С. Авдеевского, С. Д. Грипина о технологическом эксперименте по диффузии на станции «Салют-5», В. С. Земского с соавторами о механизме массопереноса при кристаллизации в полях иерции и гравитации, И. Т. Белякова с соавторами о принципах создания специальных экспериментов.

В работе секций VIII Гагаринских чтений от 85 организаций приняли участие 738 специалистов и студентов старших курсов вузов. В числе участников работы секций — 47 докторов наук, 202 кандидата наук, 396 инженеров, 42 врача и 51 студент старших курсов. По 205 докладам и сообщениям было задано 434 вопроса, а в обсуждении доложенных материалов приняли участие 66 человек. В целом работа секций отличалась большей содержательностью, что по ряду вопросов вызвало оживленное творческое обсуждение и способствовало установлению более тесного сотрудничества специалистов, работающих в смежных областях.

На заключительных пленарных заседаниях выступили академики Н. П. Дубинин, А. Ю. Ишлинский, летчик-космонавт СССР А. А. Леонов, члены-корреспонденты АН СССР В. С. Авдеевский и Б. В. Раушенбах, доктора наук Н. М. Скоморохов, Г. С. Нарманов, К. А. Люшинский, которые познакомили с работами, проведенными учеными, космонавтами и специалистами различных областей науки по познанию тайн Вселенной и подчинению их воле и разуму людей, по использованию и исследованию космоса во имя мира и прогресса на Земле. Пленарные заседания проводили в Военно-Воздушной академии им. Ю. А. Гагарина, в Доме ученых Академии наук СССР и в Центральном Доме авиации и космонавтики им. М. В. Фрунзе. На трех пленарных заседаниях участвовало 1550 человек, а всего вместе с участниками работы секций в чтениях приняли участие 2288 человек.

С 31 марта по 4 апреля проходили IV студенческие Гагаринские чтения. На студенческих чтениях в шести сессиях перед аудиторией в 549 человек выступили с докладами 70 студентов из пяти вузов г. Москвы. В этом году студенческие чтения были посвящены Всемирному дню авиации и космонавтики и 60-летию

Ленинского комсомола. Студенты Московского авиационного технологического института им. К. Э. Циолковского, Московского авиационного института им. С. Орджоникидзе, Московского высшего технического училища им. Н. Э. Баумана, Второго медицинского института на заседаниях секций рассказали о первых шагах, которые они делают с помощью своих научных руководителей в области развития авиации и космонавтики. На двух пленарных заседаниях, в которых приняло участие более 700 студентов, выступили Генеральный конструктор Алексей Андреевич Туполев, летчик-космонавт СССР Юрий Николаевич Глазков, а также профессора В. М. Карагодин, Е. А. Коваленко, Г. П. Леонов.

В итоге проведения VIII Гагаринских чтений (вместе со студенческими) перед аудиторией в 3537 человек выступили 214 ученых, космонавтов, инженеров и врачей, а также 70 студентов старших курсов.

Гагаринские чтения, став традиционными, ежегодно собирают огромную аудиторию и вносят достойный вклад в творческий труд космонавтов, ученых, инженеров, биологов и врачей, направленный на развитие космических полетов, космических исследований и дальнейший технический прогресс. С каждым годом заметно растет научный уровень чтений. Они становятся все более содержательными, привлекая к себе все большее количество участников.

*

О ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИКА СЕРГЕЯ ПАВЛОВИЧА КОРОЛЕВА

А. Ю. ИШЛИНСКИЙ

С именем великого инженера и ученого нашей Родины, академика Сергея Павловича Королева связаны эпохальные события человеческой цивилизации: запуск первого искусственного спутника Земли, достижение Луны и Венеры, беспрецедентный полет в космос нашего славного соотечественника Юрия Гагарина. Много замечательного было сделано Сергеем Павловичем и до этих свершений, и после них. Все созданное им образует единое целое, имя которому — движение вверх, все дальше и дальше от Земли, со все более и более возрастающими скоростями. Многогранна цель такого движения. Это — и освоение безмоторного полета на планерах своей конструкции, и конструирование оригинального легкого самолета; это — разработки первых крылатых ракет с жидкостным двигателем, конструирование ракетоплана и установка реактивных ускорителей на боевых самолетах; это, наконец, — создание мощных баллистических ракет для обороны страны, космических автоматических станций и космических кораблей различных назначений, вплоть до полетов на Луну и планеты нашей Солнечной системы — Венеру, Марс...

Жизнь Сергея Павловича Королева — сплошное яркое горение до самой трагической смерти после хирургической операции, в расцвете творческих сил и великих замыслов, пятидесяти девяти лет, 14 января 1966 г.

Вот его краткая биография, написанная им самим в 1952 г. «Родился 30 декабря 1906 г. в Житомире. Отец — учитель, мать — учительница. Отца лишился трех лет от роду и воспитывался матерью, а с десятилетнего возраста — на средства отчима, по специальности инженера-механика.

В настоящее время отчим мой, Баланин Григорий Михайлович, доцент Московского института инженеров транспорта, а мать на пенсии. Братьев и сестер не имел.

Среднее образование получил, окончив две последние группы Строительной профшколы в Одессе, получив специальность рабочего-строителя черепичника. Далее учился два с половиной года на аэромеханическом отделении Киевского политехнического института, а в 1927 г. в связи с закрытием в КПИ этого отделения был переведен на аэромеханический факультет МВТУ им. Баумана в Москву. МВТУ окончил в 1929 г., защитив в качестве дипломного проекта проект построения к тому времени и летавшего легкого двухместного самолета своей конструкции.

В 1930 г. без отрыва от производства окончил Московскую школу летчиков.