

XXI НАУЧНЫЕ ЧТЕНИЯ К. Э. ЦИОЛКОВСКОГО

В сентябре 1986 г. в г. Калуге состоялся XXI Чтения, посвященные разработке научного наследия и развитию идей К. Э. Циолковского.

Академик Б. В. Раушенбах, открывший своим выступлением первое пленарное заседание, проанализировал возможность непреднамеренного начала ядерного конфликта в современных условиях противостояния полностью автоматизированных систем вооружения с элементами космического базирования, планируемого США в рамках программы СОИ. Убедительно показана реальная опасность плана СОИ для судеб всей земной цивилизации.

В связи с исполнившимся в январе 1987 г. 80-летием со дня рождения акад. С. П. Королева был заслушан доклад чл.-кор. АН СССР Б. Е. Чертока, рассказавшего о тех новых принципах организации работ по созданию ракетно-космической техники, которые применил Королев при проектировании и создании этой новой отрасли техники.

Летчик-космонавт СССР А. Н. Березовой остановился на достижениях и ближайших перспективах развития советской космонавтики, рассказал о новой орбитальной станции «Мир», о возможностях проведения новых научных исследований и экспериментов.

Л. А. Горшков в развитии идей К. Э. Циолковского об околоземных поселениях осветил пути развития советских орбитальных станций, рассмотрел особенности новой орбитальной станции «Мир» как станции нового поколения. Он отметил, что околоземная орбита, как и предсказывал Циолковский, станет новой средой для исследовательской и созидательной деятельности человека в интересах развития жизни на нашей планете.

Проблеме сохранения мира на Земле было посвящено выступление докт. ист. наук Г. С. Хозина, который в противовес «звездным войнам» развивал концепцию «звездного мира», рассмотрев ее в свете идей К. Э. Циолковского.

В рамках XXI Чтений состоялся симпозиум «К. Э. Циолковский — ученый-энциклопедист», знаменующий собой начало нового этапа в изучении творчества ученого. В обсуждении были рассмотрены следующие вопросы: в чем состоят истоки и особенности энциклопедизма Циолковского, чем объясняется универсальность творческой личности ученого, каковы особенности

и перспективы изучения его многостороннего научного наследия, каков механизм связей отдельных направлений творчества Циолковского и др. Выступившие отметили, что стержнем разносторонней деятельности Циолковского была гуманистическая направленность его творчества. В то же время показано, что энциклопедизм Циолковского находится в глубокой внутренней связи с его социальным утопизмом, отмечена неравноценность компетенции ученого в различных областях знаний.

На секции по исследованию научного творчества К. Э. Циолковского и вопросам истории авиации и космонавтики рассмотрена история издания научного наследия Циолковского и обсуждены перспективы подготовки нового 10—12-томного собрания сочинений ученого; проанализированы работы Циолковского по ракетной технике, относящиеся к первой половине 30-х годов; рассмотрены взгляды ученого по проблеме транспортных космических систем; прослежено развитие его идей по конструкции космических орбитальных станций; показана ошибочность интерпретации некоторыми авторами взглядов ученого на конструкцию орбитальных станций. На заседании секции были проанализированы также некоторые проблемы физики в трудах Циолковского с точки зрения современных научных представлений; рассмотрены его работы «Кинетическая теория света» (1919) и «Второе начало термодинамики» (1916); показана современность многих выводов ученого; освещены идеи Циолковского в области получения чистых веществ в космосе; прослежено развитие идей деятельности человека в космическом пространстве (до 1920-х годов) и др.

На секции по проблемам ракетной и космической техники были рассмотрены некоторые идеи К. Э. Циолковского в области проектирования и теории полета космических летательных аппаратов (КЛА), исследована эффективность предложенного ученым варианта наклонного старта КЛА с предварительным наземным разгоном, рассмотрены вопросы выбора оптимальных параметров и состава орбитальной транспортной системы, обсуждены возможные принципы транспортировки грузов в космическое пространство и др.

Участники Чтений обсудили также широкий круг вопросов механики космического полета: о рациональном выборе законов управления величиной и направле-

нием тяги, обеспечивающем оптимальные маневры и перелеты КЛА, вопросы устойчивости и управляемости движений вокруг центра масс КЛА и т. д.

На секции медико-биологических проблем космонавтики рассмотрены фундаментальные и прикладные проблемы биологии и медицины в трудах Циолковского, показано значение его идей для современной космической биологии и медицины, освещены вопросы цветоразличия применительно к условиям космоса, предложены новые методические подходы для моделирования условий космического полета, проанализированы идеи К. Э. Циолковского по космической формации, показано их современное развитие. На секции речь шла и о таких темах, как влияние факторов космического полета на ткани и органы полости рта космонавта и др.

В докладах о развитии идей Циолковского по вопросам воздухоплавания проанализированы новые возможности улучшения летно-технических характеристик дирижаблей за счет использования аэродинамической подъемной силы оперенного корпуса дирижабля, рассмотрены результаты экспериментальных исследований теплового режима в оболочках дирижабля. Ряд выступлений был посвящен вопросам использования свободных аэростатов в научных целях, на что неоднократно указывал в своих работах Циолковский; рассмотрены особенности газонаполнения оболочек аэростатов из баллонов высокого давления и ряд других вопросов.

Участники Чтений обсудили также некоторые социальные и философские проблемы освоения космоса.

В докладах, посвященных научному прогнозированию, рассмотрены методы прогнозирования развития программы летательных аппаратов, критерии эффективности конструкторско-технологических решений, перспективы использования термоядерных двигателей в авиации и космонавтике XXI в.

По проблемам промышленного освоения космоса проанализированы современные достижения в области космического материаловедения; приведен обзор отечественных и зарубежных исследований по биотехнологии; рассмотрены проблемы и перспективы создания эффективных фотопреобразователей, солнечных концентраторов, тепловых труб, подсистем энергопитания

бортовых технологических комплексов; освещены результаты экспериментов на первой в мире автоматической технологической лаборатории, созданной в СССР, и другие вопросы.

На заключительном пленарном заседании летчик-космонавт СССР Г. М. Стрекалов рассмотрел комплекс технических и технологических проблем, связанных с созданием крупногабаритных конструкций в космосе в связи с особенностями среды (глубокий вакуум, корпускулярные и электромагнитные излучения, периодические температурные воздействия, поток микрометеорных тел, невесомость и др.).

О современном развитии идей К. Э. Циолковского по использованию в космическом пространстве солнечной энергии рассказал в своем выступлении докт. физ.-мат. наук В. А. Ванке, отметив, что работы в области создания солнечных космических электростанций могут стать действенной альтернативой планам милитаризации космоса и объединить усилия многих стран для решения жизненно важных энергетических и экологических проблем.

В связи с 50-летием со дня открытия в Калуге Дома-музея К. Э. Циолковского был заслушан доклад заведующего мемориальным отделом Государственного музея истории космонавтики им. К. Э. Циолковского, внука ученого А. В. Костина о деятельности музея.

В рамках Чтений состоялся также симпозиум на тему «Космос на службе мира и прогресса», на котором были обсуждены следующие вопросы: НТР, космонавтика и милитаризация, военная космонавтика США в 80-е годы, Советский Союз в борьбе за мирный космос; ответ прогрессивной общественности и ученых зарубежных стран на планы милитаризации космического пространства. Участники Чтений поддержали миролюбивую политику Советского правительства, указали на необходимость активной борьбы за недопущение милитаризации космоса и обратились к ученым всех стран с призывом усилить борьбу за мирный космос против «звездных войн».

Всего на Чтениях заслушано и обсуждено свыше 140 докладов и сообщений; в работе Чтений участвовало более 700 человек — представителей вузов, НИИ и КБ многих городов нашей страны.

С. А. Соколова

ЗАСЕДАНИЕ В МОСКОВСКОМ ДОМЕ УЧЕНЫХ АН СССР

2 апреля 1987 г. в Доме ученых АН СССР состоялось заседание, посвященное столетию со дня рождения выдающегося советского ученого Н. И. Вавилова. Оно открывало серию юбилейных мероприятий, проводившихся в Москве, Ленинграде и других городах Советского Союза. Председатель Комиссии по изучению наследия Н. И. Вавилова член-корреспондент

АН СССР И. А. Раппопорт, открывая заседание, отметил выдающуюся роль Н. И. Вавилова в создании целой системы, обслуживающей сельскохозяйственное производство. Она включала в себя зерновые НИИ, различные опытные станции, лаборатории. В ВАСХНИЛе была создана уникальная коллекция селекционных материалов. Все это позволило увеличить урожай-

ность ряда культур на 50%. Арест Вавилова и последовавшее за этим утверждение вместо генетики «новой» агробиологической псевдонауки привели к разгрому всей сложившейся благодаря деятельности Вавилова системы опытных станций, лабораторий и НИИ. Поэтому вместо использования селекционных материалов постепенно приоритет начал все более и более отдаваться использованию пестицидов и различных химических средств защиты растений. Сельское хозяйство оказалось в плену химической промышленности. Применяемое сейчас в сельском хозяйстве 8—9-е поколение пестицидов губительно для человека и окружающей среды, вызывает аллергию и повышает смертность у людей, работающих на полях. Накапливаясь в организме, эти химические вещества разрушают здоровье человека, вызывают генетически вредные изменения. Проблемы защиты растений всегда интересовали Вавилова, и в противовес позднее утвердившейся линии на химизацию сельского хозяйства он выдвинул программу биологической защиты растений, значимость которой мы можем оценить только сейчас. Вавилова отличали мужество и смелость. С особой силой эти качества его личности проявились в трудные для него годы, в частности в дискуссии в Наркомате сельского хозяйства в 1936 г., в журнале «Под знаменем марксизма», где он стремился отстоять дело своей жизни.

В. Д. Есаков (Институт истории СССР, Москва) отметил большой организаторский талант Вавилова, который проявился не только в создании целой сети опытных станций, но и в организации исследовательских институтов нового типа. Отдел прикладной ботаники Ученого комитета в Ленинграде он превращает в 1924 г. в Институт

прикладной ботаники и новых культур, впоследствии переименованный во Всесоюзный институт растениеводства. Будучи его директором, Вавилов одновременно возглавлял Государственный институт опытной агрономии (1923—1929), Институт генетики АН СССР (1930—1940). Он создал Всесоюзную сельскохозяйственную академию им. В. И. Ленина и являлся ее президентом с 1929 по 1935 г. С воспоминаниями о разных периодах жизни и деятельности Вавилова выступили Н. А. Базилевская, М. Г. Зайцева, Г. Н. Мишина, которые рассказали о Вавиллове как путешественнике, наставнике научной молодежи. М. Е. Раменская остановилась на саратовском периоде жизни и деятельности Вавилова. А. Е. Гайсинович подробно описал ход I съезда генетиков и дискуссии в журнале «Под знаменем марксизма», где, несмотря на все попытки Т. Д. Лысенко и М. Б. Митина, Вавилову удалось отстоять генетику и доказать перспективность генетических исследований. Ответственный секретарь Комиссии по изучению наследия Н. И. Вавилова, С. И. Демченко рассказала о мероприятиях к столетию со дня рождения Вавилова, о подготавливаемых в различных центральных издательствах книгах, посвященных его творчеству. Журналист С. С. Дяченко рассказал о работе над фильмом о жизни и деятельности Вавилова, выпущенным Украинской студией документальных фильмов. Е. С. Левина выступила с сообщением об эпистолярном и научном наследии Вавилова, его судьбе и перспективах издания.

В зале, где проходило заседание, была организована выставка книг Вавилова и литературы о его жизни и деятельности.

К. А. Томили

СИМПОЗИУМ ПО ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ МАТЕМАТИКИ

16—17 октября 1986 г. Белорусское отделение Советского национального объединения историков естествознания и техники провело расширенное заседание по теме «История и философия современной математики». В нем приняли участие математики, методологи науки, философы из Москвы, Киева, Горького, Львова, Днепропетровска, Гродно, Гомеля, Минска.

В докладе «Дифференциация и интеграция в современной математике и некоторые тенденции ее развития» А. Г. Барабашев (Москва) отметил, что процесс дифференциации в математике ныне существенно преобладает над процессом интеграции, в то время как ранее эти процессы были сбалансированы. Разветвленность современной математики приводит к чрезмерной специализации, самоцитированию в журнальных публикациях, «отчуждению» научных коллективов, работающих в различных географических регионах. Аксиоматический метод, который в течение долго-

го времени успешно объединял различные разделы математики, сводил теоретические конструкции в единую систему, связанную отношением логического вывода, перестает осуществлять эту функцию. В последнее время в математике возникают интегративные тенденции, не ориентирующиеся на аксиоматический метод. Так, неэффективны представления Н. Бурбаки о математике как о совокупности абстрактных, аксиоматически построенных структур. Описав существо этой формы интеграции математических теорий, докладчик поставил вопрос о возможности предсказания будущего математики на основе изучения исторических закономерностей ее развития. В. Э. Войцехович (Новополоцк), остановившись на алгебраизации как ведущей тенденции современной математики, подверг критике идею построения математической картины мира.

Л. А. Соловей (Киев) затронул проблемы исследования развития математики

в системе культуры. Подчеркнув опосредованное влияние практики на развитие математики, он отметил, что практика воздействует на содержание математического знания, ее идеалы и критерии логической строгости через формы общественного сознания. По его мнению, изолированное рассмотрение алгоритмического и аксиоматического методов не соответствует реальному содержанию математических теорий. Более адекватным для их методологического анализа он считает понятие дедуктивной монотеории. В нестандартном анализе, системах парадоксальных логик, алгебре конфликтов, теории нелинейных динамических систем докладчик видит компоненты новой, неклассической математической теории (развивающихся систем), связанной с потребностями современного этапа научно-технического прогресса, в частности с компьютеризацией науки.

З. А. Кузичева (Москва) в докладе «Эволюция понятия математической строгости» проследила особенности становления идеалов математической строгости на важнейших этапах развития математики, выявила специфику каждого из них, связь с социальными и собственно математическими проблемами. Она проанализировала причины быстрой логизации математики в Древней Греции, влияние буквенной символики на становление операционального статуса математических рассуждений в Новое время, а также влияние математической логики на становление (в конце XIX — начале XX в.) концепции современного аксиоматического метода, теории доказательства. Для уточнения современного идеала строгости Кузичева рассмотрела возможные последствия второй теоремы К. Геделя и прогрессирующей вычислительной техники.

В. И. Богданович (Минск) изложил свою трактовку нестандартного анализа, отметив его синтетические воссоединения непрерывного и дискретного анализа и методологические возможности.

В докладе А. В. Сурина (Москва) «Компьютеризация как главная тенденция развития современной науки» показано воздействие компьютеризации на генезис новых математических проблем, как внутриматематических, так и детерминированных прогрессом естественных, гуманитарных и технических наук, развитием материального производства, управления, других сфер культуры. Им были проанализированы изменения в средствах и методах математики (алгоритмов, базы данных и др.), обсуждены перспективы развития аналитической математики в связи с использованием ЭВМ новых поколений. Возникновение большинства областей математического знания, по его мнению, в последнее время связано с компьютеризацией. Это относится к разделам, связанным не только с численными методами расчета, но и с теориями, возникающими на стыке наук (математика, геология, математическая биология и др.), математическими дисциплинами, связанными с программированием.

А. А. Касьян (Горький) проанализировал, в каких аспектах функционирует математика в системе культуры. Методологический анализ математики предполагает выяснение не только развития ее как отдельной научной дисциплины, но и социокультурного контекста ее бытия, т. е. сфер практики, образованности и духовного мира личности.

В докладе Э. М. Сороко (Минск) «Интеграторы математического знания: триединство меры, гармонии и самоорганизации» выявлены те обобщающие идеи математического знания, которые ориентируют и интегрируют его содержание на различных исторических этапах развития духовной и материальной культуры. Со времен античности, по мнению автора, такими идеями были идеи меры, гармонии и самоорганизации. Проследив связь данных интеграторов с условиями жизнедеятельности общества в его истории применительно к современному математизированному знанию, Сороко отдал предпочтение идее самоорганизации, показав ее эффективность при создании систем искусственного интеллекта.

Взаимовлияние философии и математики было рассмотрено на материале теоретического наследия Платона и Аристотеля (В. А. Панфилов; Днепротетровск). И. П. Вечорко (Минск) раскрыла социальные и национальные особенности в математическом образовании в Белоруссии в эпоху Просвещения, отношение философов к математике, взаимное обогащение идеями математических и философских исследований в этот период.

Доклад А. А. Гусака (Минск) был посвящен теме «Математика и научно-технический прогресс». В нем обсуждались проблемы оптимального управления, задачи прогноза, эксперимента и испытаний, расчета в науке, технике и экономике.

Интерес вызвали сообщения А. В. Дорофеевой (Москва) о преподавании истории и методологии математики на механико-математическом факультете МГУ, З. Н. Ростовской (Гомель) об опыте работы Музея математики им. Н. И. Лобачевского в средней школе, а также сообщения, посвященные деятельности математиков прошлого, в частности Н. Д. Беспамятных (Гродно), о вкладе С. А. Богомолова в разработку методологических вопросов геометрии и решение технических задач. Г. М. Гусак и А. А. Гусак (Минск) рассказали о педагогической и научной деятельности белорусского математика И. П. Долбни (1853—1912), Е. А. Гусака (Минск) — о работах члена-корреспондента АН СССР П. Ф. Палковича (1887—1946) в области прикладных проблем математики.

Совещание показало возросший уровень философских и методологических исследований современной математики в Белоруссии, наметило пути дальнейшей работы.

Т. А. Горолевич
(Минск)