

*"Эпоха Келдыша" продолжается...
300 лет Академии наук, 270 лет МГУ*

**М.В.Келдыш – идеолог космических исследований:
Информационно-математический аспект.
К 300-летию Российской Академии Наук
и 270-летию МГУ имени М.В.Ломоносова.**

**@Сушкевич Тамара Алексеевна
Россия, Москва, tamaras@keldysh.ru**

**Федеральное государственное учреждение
"Федеральный исследовательский центр
Институт прикладной математики им. М.В.Келдыша РАН"**

**Международная конференция
«Суперкомпьютерные дни в России»
23-24 сентября 2024 г.**

**Москва, МГУ имени М.В.Ломоносова
Шуваловский корпус на Ленинских горах**

**Научная секция "Опыт решения прикладных задач 2"
Вторник, 24 сентября 2024 г., 09:00-11:00.**

Презентация доклада старшему поколению напомнит о НАШЕЙ ВЕЛИКОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ «СССР» и мировых достижениях отечественной науки, а молодым поколениям полезно для «исторического просвещения». Доклад подготовлен ЕДИНСТВЕННОЙ УЧЕНОЙ-ЖЕНЩИНОЙ - ПИОНЕРОМ покорения космоса и «физиком-математиком» ЕДИНСТВЕННОЙ УЧЕНИЦЕЙ М.В.Келдыша и А.Н.Тихонова, которые являются ГЛАВНЫМИ ГЕРОЯМИ. В устном докладе только реперные факты, поскольку тематика охватывает 300 лет и объем большой. Желающие смогут подробно ознакомиться с презентацией на сайте Конференции и в Трудах.

Как часто случается цифровые, информационные и космические технологии как **технологии двойного назначения** дали всему человечеству новую среду обитания и новое качество жизни, с одной стороны, а с другой стороны, породили новые вызовы и риски, например, «космические войны», кибервойны, информационные войны, и появились новые специалисты типа хакеры и разные мошенники.

Под видом обновления базы Касперского мошенники **залили системный блок** на персональном компьютере, оборудованном программным обеспечением и архивами для подготовки публикаций и презентаций в ТЕХ. Извините, пожалуйста, за качество презентации – пришлось срочно найти выход и это Word, который не наш.

Ещё одна важная ПРОБЛЕМА: мне пришлось **65 лет работать на ЭВМ всех поколений**, начиная с ПЕРВОЙ ЭВМ «Стрела», и при переходе на новое поколение ЭВМ фактически ВСЁ пропадает – **ПРОБЛЕМА переносимости и хранения больших цифровых архивов**. Даже на ПК был не прост переход от 32-битной к 64-битной операционной системе и памяти.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: прежде чем всё перевести в «цифру» и отказаться от «бумаги», крайне ВАЖНО подумать о последствиях. А впереди НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – КВАНТОВЫЕ! Леса – это возобновляемый ресурс, а ресурсы редкоземельные на планете ограничены. Есть проблемы и в образовании...

Принимаются меры по **наращиванию космической группировки** (Совещание по вопросам развития космической отрасли, 26.10.2023, Московская область, Королёв, Ракетно-космическая корпорация "Энергия": сейчас РФ занимает пятое место, а во времена СССР была лидером).

Особое внимание заслуживают **три "майских указа"**, которые впервые за последние 30 лет определили направления и приоритеты в интеллектуальной и духовной сфере:

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 3 мая 2024 года №1086-р "Об установлении **Дня математика**"; <http://government.ru/docs/51535/>

Праздничной датой считается 1 декабря – день рождения выдающегося русского математика Николая Ивановича Лобачевского.

- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 "О **национальных целях** развития Российской Федерации на период до **2030 года** и на **перспективу до 2036 года**";
- Указ Президента Российской Федерации от 08.05.2024 № 314 "Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области **исторического просвещения**".

2022-2024 гг. – начало эпохальной исторической деформации и переустройства всей международной системы мироустройства и геополитики, сложившихся после окончания Второй Мировой войны и создания Организации объединенных наций (ООН). Это новые вызовы для науки, но нечто подобное в начале 20-го века говорил выдающийся ученый и блестящий популяризатор науки академик Владимир Иванович Вернадский (12.03.1863-06.01.1945). В интересном докладе на тему «Мысли о современном значении истории знаний», прочитанном на первом заседании Комиссии по истории знаний 14.XI.26, он высказал умные и полезные мысли: "Переживаемое нами время является удивительным временем в истории человечества. Сходного с ним приходится искать в далеких столетиях прошлого. Это время интенсивной перестройки нашего научного мирозерцания, глубокого изменения картины мира."

Важно помнить о преемственности в науке: "История науки является в такие моменты орудием достижения нового"

**МЫ БЫЛИ НА ПЕРЕДНЕМ КРАЕ НАУКИ
и ПРОГРЕССА и впереди планеты всей!**

ВАЖНО ЗНАТЬ и ПОМНИТЬ:

покорение атома, космоса и создание ЭВМ

в отличие от других стран - это

ДОСТИЖЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ НАУКИ,

СОВЕТСКИХ УЧЕНЫХ и советского народа - и это

было возможно только в СССР, потому что после 1917

года приоритетами у большевиков были всеобщие

образование и культура, а в 1925 году была создана

Академия наук СССР как высшее научное учреждение!

Никакой корпоративной коррупции, блата и т.д.

Без АН СССР – ШТАБА фундаментальной и прикладной НАУКИ - не было бы ни ПОБЕДЫ 9 мая, ни атомного и космического проектов, ни ЭВМ, ни Ракетно-ядерного щита и других проектов!

МГУ имени М.В.Ломоносова входил в тройку мировых лидеров с Сорбонной в Париже и Оксфордом в Англии, основанных в 12 веке, а физический факультет и мехмат были лучшими в мире!

До и вскоре после войны в США не было своих УЧЕНЫХ и научных школ! Во время и после войны в США эмигрировало много ученых и профессоров из Европы, Японии, Индии, даже Китая, а в 70-ые годы была заметная массовая эмиграция евреев из СССР. До войны Германия была ЛИДЕРОМ в науке, много ученых было в Англии и Франции, но после войны могли конкурировать только две ДЕРЖАВЫ: СССР и США, куда собирали специалистов со всего мира. Нас оперативно обеспечивали зарубежными публикациями через ВИНТИ, так что мы имели информацию о зарубежных кадрах. После запусков первых спутников ООН проявило инициативу и были созданы разные структурные подразделения и научные комитеты, проводились съезды и конференции... Общение было постоянно - нас УВАЖАЛИ! Ныне другие времена и отношения.

Космические исследования – это такая область фундаментальных и прикладных работ, которая с первых шагов своего становления не могла развиваться без математики и использования электронно-вычислительных машин (ЭВМ, компьютер). Освоение космического пространства послужило значительным фактором совершенствования ЭВМ и формирования новых научных направлений, связанных с математическим моделированием радиационного поля Земли, теорией переноса изображения, теорией видения, теорией обработки и распознавания образов, искусственного интеллекта, Big Data и т.д. Информационно-математическое обеспечение – обязательная составная часть любого космического проекта – при разработке систем "космического землеобзора", дистанционного зондирования Земли из космоса (ДЗЗ), мониторинга... Существенное отличие современных технологий от фундаментальных пионерских и предыдущих касается, преимущественно, технологий приема, обработки и представления космических данных, т.е. лежит в области информационных технологий.

Сложность становления космических исследований и реализации космических проектов была обусловлена тем, что приходилось иметь дело с «замкнутым кругом» - **прямые и обратные задачи:**

- чтобы запустить на космические орбиты аппараты и измерить **характеристики радиационного поля Земли**, нужны предварительные оценочные расчеты этих характеристик на основе моделей теории переноса излучения с учетом многократного рассеяния и поглощения солнечного излучения, а также собственного излучения атмосферы и поверхности Земли, включая и сушу и океан и облака;

- чтобы смоделировать перенос излучения в системе «атмосфера - земная поверхность», **нужны данные** о пространственных и спектральных распределениях оптико-геофизических параметров всех компонент атмосферы (молекулярные газы, газовые и мелкодисперсные аэрозоли, облака), описывающих взаимодействие солнечного и собственного излучения с компонентами земной атмосферы, земной поверхностью, океаном, различными объектами...

Главными «модельерами» были:

- Т.А.Сушкевич в «Институте Келдыша» АН СССР, в течение 30 лет приоритетные государственные сс-стратегические космические проекты и пионерские научно-исследовательские эксперименты по ДЗЗ из космоса; ПЕРВАЯ в мире разработала глобальную сферическую модель радиационного поля Земли и итерационный метод характеристик, теорию передаточного оператора в системах ДЗЗ и мониторинга Земли, которые никто в мире не превзошел, а также первые системы моделирования полного вектора Стокса для учета поляризации многократно рассеянного излучения и перенос излучения в системах «атмосфера-океан» и «атмосфера с многоярусными облаками».
- О.И.Смокий в Ленинградском университете, пионерские эксперименты на пилотируемых космических кораблях и приложения космической оптики;
- Г.А.Михайлов в ВЦ СО РАН развивал метод Монте-Карло для решения задач атмосферной оптики.

Обратные задачи и обработка данных на начальном этапе покорения космоса

- **А.Н.Тихонов в Москве** с сотрудниками «Института Келдыша», кафедры на **физическом факультете и НИВЦ МГУ** фактически был ЛИДЕРОМ основания отечественной научной школы по обратным и некорректным задачам в разных приложениях, но много внимания уделял задачам геофизики, интерес к которым у А.Н.Тихонова появился ещё до войны, когда, будучи зав. кафедрой «математики» на физфаке, по совместительству работал в Институте Теоретической геофизики АН СССР, где директором был академик О.Ю.Шмидт. Коллектив А.Н.Тихонова много сделал для разработки методов обработки данных разных форматов.

- В Москве большой вклад внесли сотрудники Института физики атмосферы АН СССР во главе с А.М.Обуховым, многие выпускники МГУ им. М.В.Ломоносова. Первые системы искусственного интеллекта разрабатывали под руководством Ю.И.Журавлева в ВЦ АН СССР и коллектив Института управления АН СССР.

- Г.И.Марчук, М.М.Лаврентьев и Г.А.Михайлов в Новосибирском Академгородке создали свою сибирскую научную школу. В ВЦ АН СССР

- В Ленинграде высококлассные специалисты были в ЛГУ, ГГО им. А.И.Воейкова, Военно-космической академии им. А.Ф.Можайского; в ГОИ им. С.И.Вавилова; оригинальные методы разработали В.П.Козлов и его коллеги.

Полёт Алексея Леонова на Восходе-2 и выход в открытый космос.

18 марта 1965 года человек впервые вышел из космического корабля в открытый космос. Это был советский космонавт Алексей Леонов (1934–2019). Вернувшись на Землю, он стал ещё и художником: картины создавал на космические темы. Хочется упомянуть особенность, характерную для Земли, какой ее видит космонавт. Все многообразие земных красок при взгляде из космоса всегда обобщено сиренево-голубой дымкой атмосферы.

Утро в космосе – «Космическая заря», 1966 год

А.Леонов: Выходим из ночи в утро. Видно, как начинает быстро светлеть горизонт. Яркая красная полоса опоясывает всю Землю, затем переходит в оранжевую, оранжевая в голубую, голубая через синий полутон в фиолетовую, и затем уже простирается чёрное бархатное космическое небо. Вот и солнце встаёт. Оно большое и необычно выглядит в своем красном кокошнике — солнечной короне. Несколько секунд, и корона растаяла. Солнце становится меньше и меньше, но зато ярче и ярче.

Утро в космосе, 1966 год



Космическая заря и Луна, 1975 год

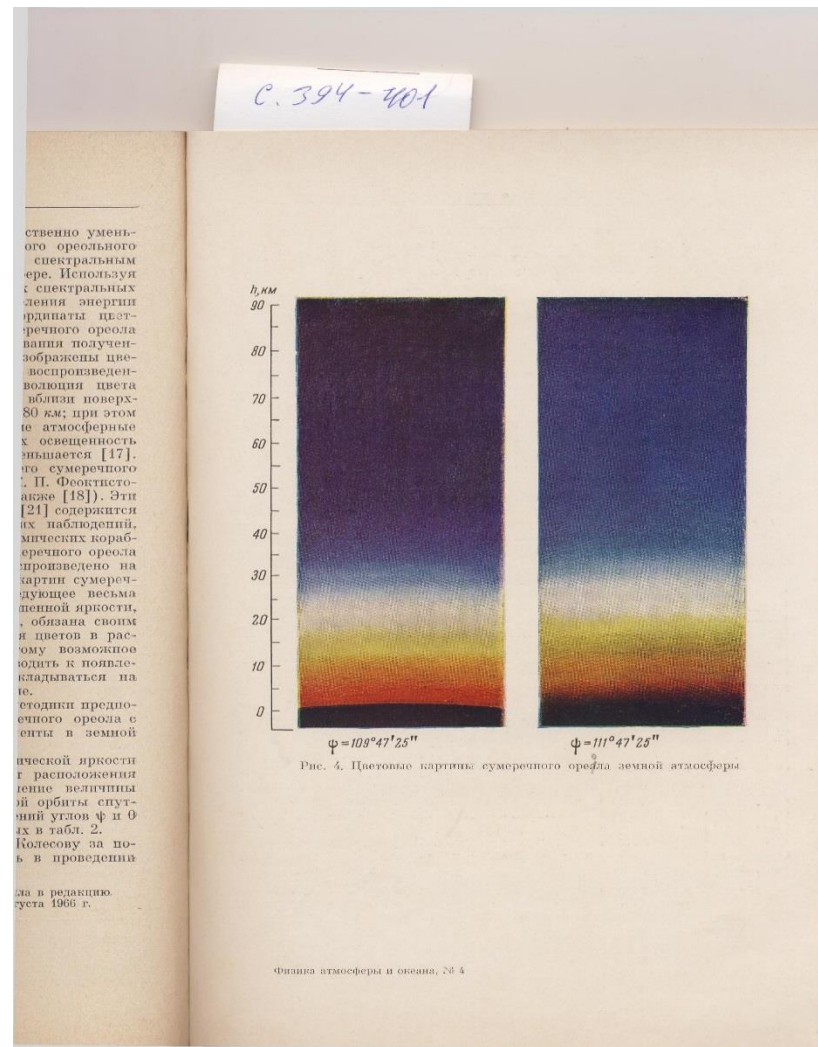


Космический вечер, 1966 год

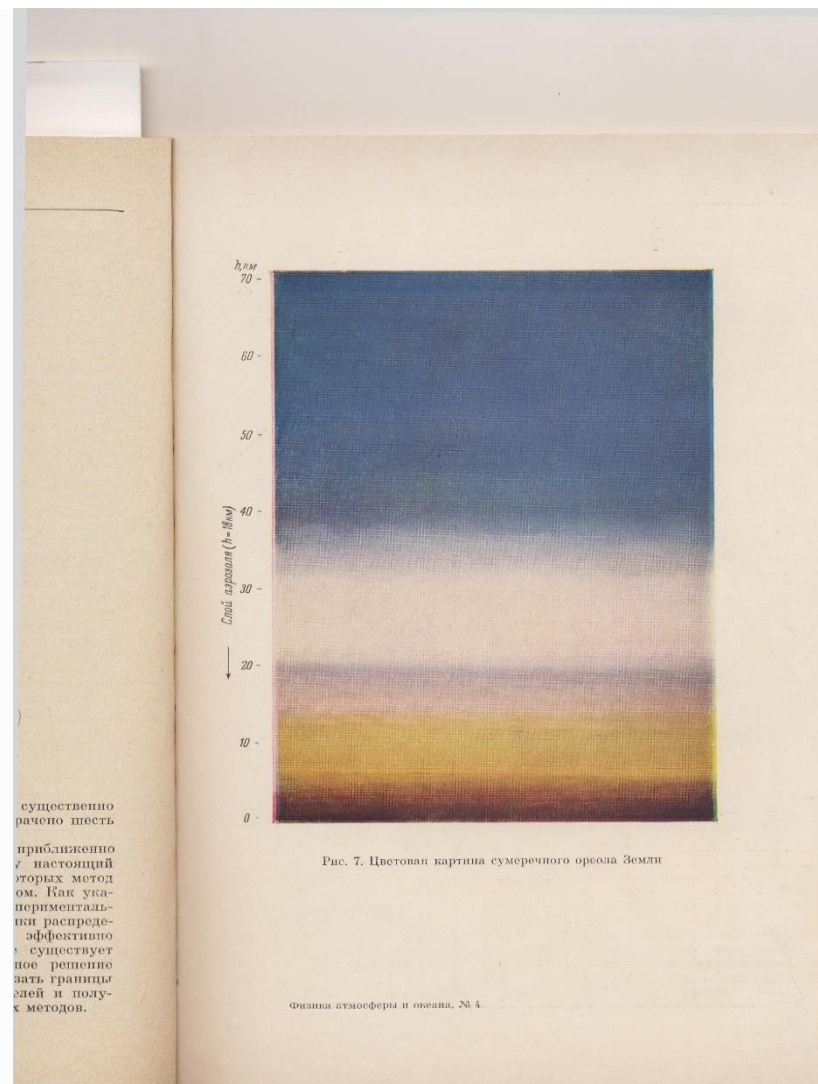


Ночь над Землей, 1966 год





Смоктий О.И. Результаты моделирования: цветные картины сумеречного ореола земной атмосферы // ФАО. 1967. Т. 3. № 4. С.



Марчук Г.И., Михайлов Г.А. Результаты моделирования: цветовая картина сумеречного ореола Земли // ФАО. 1967. Т. 3. № 4.

В 1957 году запуск первого ИСЗ – это дань памяти в год **100-летия К.Э.Циолковского и подарок к 50-летию С.П.Королева** – Главного Конструктора космонавтики. **Полет первого космонавта** 12 апреля 1961 года – это **подарок к 50-летию М.В.Келдыша** – Главного Теоретика космонавтики. Эти исторические события, открывшие космическую эру человечества, **Н.С.Хрущев разрешил под личную ответственность М.В.Келдыша.**

В 2007 году прогрессивное научное сообщество отметило три эпохальных юбилея, которые разделяют ровно 50 лет:

- 150 лет со дня рождения Э.К.Циолковского (05.09.1857-19.09.1935),
- 100 лет со дня рождения С.П.Королева (12.01.1907-14.01.1966),
- 50 лет со дня запуска первого искусственного спутника Земли (04.10.1957).

Больше не отмечали...

Одно событие в полвека - закон природы? Но в 2007 году этот закон нарушен, поскольку ничего эпохального в 2007 году не состоялось. Следует отметить, что в отличие от работ по созданию первой атомной бомбы и одной из ракет, где имели место элементы информированности о работах в США и Германии, в разработках и создании межконтинентальной ракеты и осуществлении запусков искусственных спутников Земли, "кораблей-спутников" с космонавтами на борту и орбитальных долгосрочных станций советские ученые были первыми в мировой истории науки и техники, а специалисты США, Франции и других стран следовали за достижениями Советского Союза (СССР).

28 октября 1947 г. в докладе на Юбилейной сессии Отделения физико-математических наук Академии Наук СССР, посвященной 30-летию Великой Октябрьской социалистической революции, академик М.А.Лаврентьев подвел итоги советской математики: "За прошедшие 30 лет советская математика проделала огромный путь. Советская математика сейчас охватывает все основные направления современной математики. **Во многих разделах Советский Союз занял первое место в мировой математике...** Если до революции и в течение многих лет после революции высшим арбитром ценности результата, значимости того или иного направления считалось мнение иностранных ученых, то теперь этим **арбитром являемся мы сами...** Если по основным разделам математики к 30-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции мы можем рапортовать: **мы догнали, а во многих разделах и перегнали зарубежную математику, то в отношении машинной математики нам нужно еще много усилий, чтобы решить эту задачу. Вычислительная ячейка, созданная в 1935 г. в Математическом институте им. В.А.Стеклова,** начинает выполнять, особенно за последние годы, крупные вычисления. Эта ячейка за 12 лет из двух комнат распространилась на целый этаж и занимает сейчас больше половины всей площади Математического института... Мне хочется высказать пожелание, чтобы **решение ОФМН о создании специального Института,** вынесенное более двух лет назад, нашло скорейшее и полное разрешение".

**«Институт Келдыша» (п/я 2287) основан в 1953 году как
ПЕРВЫЙ ИПМ в СССР, АН СССР, мире
для выполнения «атомного» и «космического» проектов,
а также создания «Ракетно-ядерного щита» СССР
с помощью новой технологии: «вычислительный эксперимент»,
«математическое моделирование», расчеты на самых мощных ЭВМ.**

**Распоряжение СМ СССР № 6111-рс от 18 апреля об образовании Отделения прикладной математики
Математического института АН СССР (Сов.секретно – рассекречено)**

1. Образовать в Математическом институте им. В.А.Стеклова Академии наук СССР **Отделение прикладной математики** на базе расчетно-математических бюро, руководимых академиками Петровским и Келдышем, и вычислительного бюро Геофизического института, руководимого чл.-кор. Академии наук СССР Тихоновым.
3. Назначить директором Отделения прикладной математики Математического института им. В.А.Стеклова Академии наук СССР, на правах директора института, акад. Келдыша М.В. и заместителем директора – чл.-кор. Академии наук СССР Тихонова А.Н., освободив его от работы в Геофизическом институте Академии наук СССР.

До 1966 года «Институт Келдыша» был секретным и получил открытое название после смерти С.П.Королева и выступления М.В.Келдыша на его похоронах с трибуны Мавзолея Ленина.

Мы мечтаем о такой «шарашке», где было комфортно работать и общаться с сильнейшими специалистами и умнейшими интеллигентами-руководителями. Отбор сотрудников в «Институт Келдыша» был жесточайший - требовалось единение коллектива.

В июле 1961 года автор пришла в «Институт Келдыша» - было менее 250 сотрудников, но какие ГРОМАДНЫЕ ЗАДАЧИ решали!

Это был коллектив ЕДИНОМЫШЛЕННИКОВ!

Цивилизованный мир должен узнать ПРАВДУ о неповторимом научном и трудовом подвиге советских ученых, инженеров, конструкторов, военных, всех ведомств и руководителей СССР, которые спасли планету для людей и обеспечили мирную жизнь на Земле, создали фундамент научно-технологического прогресса в 20-м и 21-м веках.

**ПОЧЕМУ МЫ БЫЛИ ПЕРВЫМИ в КОСМОСЕ?
М.В.Келдыш создал «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КОСМОС»!**

**Покорение космоса началось только тогда, когда были готовы
кадры МАТЕМАТИКОВ и создали Электронно-
вычислительные машины!**

**ИНФОРМАЦИОННО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
– НЕОТЪЕМЛЕМАЯ часть каждого космического проекта!**

Для сравнения: расчеты для первого реактора в Лаборатории № 2 («курчатовский»), первой «атомной бомбы» и первой атомной станции в г. Обнинск проводились на электрических счетных машинах «Мерседес» вручную женскими бригадами «математиков-расчетчиков»...

Распоряжение СМ СССР от 12 января 1953 г. № 756-рс об организации при Математическом институте им. В.А. Стеклова АН СССР курсов по подготовке **математиков-расчетчиков**

Председатель Совета Министров Союза ССР И. Сталин

Почему МЫ - ПЕРВЫЕ покорили космос и открыли космическую эпоху - основу цивилизации с постиндустриальным информационным укладом **своим умом без привлечения зарубежных технологий и спецов?** Пора извлекать полезные уроки для реализации Стратегии научно-технологического развития...

Ответ, **с одной стороны**, прост: **Талантливый народ и КАДРЫ РЕШИЛИ ВСЁ!** Но этого недостаточно...

А с другой стороны, важнейшие факторы:

- мобилизационная экономика;
- управление и команды из одного центра;
- проведение индустриализации;
- создание инфраструктуры;
- денег на науку не жалели!

А с третьей стороны, наукой руководила **АКАДЕМИЯ НАУК СССР** - реальный **ШТАБ** научных исследований и форпост СССР в мире с 1925! **СССР повезло с РУССКИМ ГЕНИЕМ М.В.Келдышем**, который возглавил научно-техническую революцию в середине 20-го века и **ПЕРВЫЙ** осознал роль **МАТЕМАТИКИ** как **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СИЛЫ!** М.В.Келдыш для мировой цивилизации сделал столько, как никто из других ученых: заложил фундаментальные основы для новейших «цифровой» и «космической» цивилизаций на всей планете, которые совершили взрыв в 21-м веке!!

В год 100-летия М.В.Келдыша в 2011 году вице-президент РАН математик академик Валерий Васильевич Козлов, секретарь-академик ОМН РАН:

"Мстислав Всеволодович Келдыш - не просто наша история, я бы даже сказал - это наша ЛЕГЕНДА. Время, когда Мстислав Всеволодович был Президентом нашей Академии наук, вероятно, было временем одной из реальных вершин развития науки в нашей стране. "

ВПЕРВЫЕ речь идет о ВЕЛИКОЙ суверенной советской ОТЕЧЕСТВЕННОЙ НАУКЕ! По случаю 300-летия Академии наук обращаю ваше внимание на "Эпоху Келдыша" - уникальное явление в истории государства российского и мировой науки, когда именем ученого названа новая мировая ЦИВИЛИЗАЦИЯ, основанная на открытии "космической эры" и покорении космоса с использованием достижений в информационных технологиях и электронной вычислительной технике. Эта новая ЦИВИЛИЗАЦИЯ - "космическая" и "цифровая" - началась в середине XX века и продолжает оставаться фундаментальной основой научно-технологического развития в XXI веке во всех областях знаний и сферах человеческой деятельности – ЭТО заслуги Главного Теоретика космонавтики, который сделал для цивилизации и нашей РОДИНЫ так много, как никто другой! Только благодаря М.В.Келдышу мы были первые в космосе, на Луне, Венере, Марсе...

БЛАГОДАРИЮ судьбу за знакомство и сотрудничество с
Валентином Васильевичем Воеводиным (22.03.1934-27.01.2007),
которому в 2024 году исполнилось бы 90 лет!

**Благодаря В.В.Воевдину я участвую в этих конференциях, начиная с первой
Всероссийской научной конференции "Научный сервис в сети Интернет" в
1999 года, Абрау-Дюрсо, а 28-29 сентября 2015 г. в Москве прошла
первая объединенная международная конференция
"Суперкомпьютерные дни в России".**

**Эта конференция объединяет суперкомпьютерные конференции "Научный
сервис в сети Интернет", одну из старейших российских суперкомпьютерных
конференций "Высокопроизводительные параллельные вычисления на
кластерных системах" и конференцию Russian Supercomputing Conference.
В 1981 году на конференции МГУ, приуроченной к 75-летию А.Н.Тихонова,
В.В.Воевдин сделал ПЕРВЫЙ в СССР доклад по математическим аспектам
параллельных вычислений в задачах алгебры и namного лет predetermined
роль алгебры для вычислительных задач на суперкомпьютерах и
основал ПЕРВУЮ научную школу в СССР/России!**

Научный руководитель В.В.Воеводина-ст

Жоголев Евгений Андреевич (15.02.1930-24.06.2003)

Окончил механико-математический факультет МГУ (1952). Кандидат физико-математических наук (1962). Доктор физико-математических наук (1983). Старший научный сотрудник (1966). Доцент (1972). Профессор (1989). Профессор кафедры системного программирования факультета вычислительной математики и кибернетики (1986–2003). Заведующий отделом/лабораторией ВЦ/НИВЦ (1958–1986). Заслуженный профессор Московского университета (1997). Заслуженный работник высшей школы РФ (2002).

В.В.Воеводин окончил школу № 643 г. Москвы с золотой медалью (1952); окончил кафедру вычислительной математики механико-математического факультета МГУ с красным дипломом (1957). Обучался в заочной аспирантуре механико-математического факультета МГУ (1957-1961). Тема кандидатской диссертации (1962): "Решение полной проблемы собственных значений степенными методами". Тема докторской диссертации (1969): "Ошибки округления и устойчивость в прямых методах линейной алгебры".

Первая публикация и первый доклад по параллельным вычислениям

Воеводин В.В. Некоторые машинные аспекты распараллеливания вычислений. // ВИНТИ (Препринт № 22), Москва, 1981. - 10 стр.

Членство в РАН

Ступени членства	Дата избрания	Специальность	Отделение
член-корреспондент	23.12.1987	математика	Отделение математики
Академик	26.05.2000	математика, в том числе вычислительная математика	Отделение математики

**В 2024 г. научная общественность отметила 90-летие
Математического института имени В.А.Стеклова АН СССР/РАН
и 160-летие великого В.А.Стеклова – это главные ГЕРОИ!**

В 2024 году юбилей отечественных ЭВМ, на которых открывали космос:

- **1954 год – 70 лет** назад в "Институте Келдыша" ввели в действие **первую** отечественную промышленную **ЭВМ "Стрела"**, на которой осуществляли расчеты для первого спутника и первого космонавта Ю.А.Гагарина.

- **1964 год – 60 лет** назад **ЭВМ "Весна"** введена в действие в августе, впервые введен многопрограммный поток задач, Т.А.Сушкевич и Ю.М.Баяковским построены первые в СССР **компьютерные графики и анимационный фильм** по результатам моделирования прохождения ракет и спутников через радиационные пояса, открытые на трех первых ИСЗ в 1957-1958 гг. (запуски 04.10.1957, 03.11.1957, 15.05.1958). Физик-теоретик и программист в одном лице Т.А.Сушкевич – **ПЕРВЫЙ специалист по "математическому моделированию"** под руководством А.Н.Тихонова. До того программы изготавливали программисты из отдела М.Р.Шура-Шуры.

- **1964 год – 60 лет** назад **ЭВМ "БЭСМ-6"** разработана. **В 1966 году ПЕРВЫЙ** экземпляр установлен в «Институте Келдыша», введена в действие в 1967 г. В ВЦ ИПМ шесть БЭСМ-6 – **расчеты проводились в реальном времени полета спутников!**

В 2024 г. у Т.А.Сушкевич 60-летний юбилей первых результатов научной деятельности, которая началась 1 февраля 1963 г. после окончания кафедры «математика» (зав. А.Н.Тихонов) физфака МГУ с отличием и направления на работу в должности "стажера-исследователя" в "Институте Келдыша" АН СССР (п/я 2287):

- в 1964 году была опубликована **первая научная статья**

Масленников М.В., Сушкевич Т.А. Асимптотические свойства решения характеристического уравнения теории переноса излучения в сильно поглощающих средах // ЖВМ и МФ, 1964. Т.4, № 1. С. 23-34.

- сделан **первый доклад на конференции**

Масленников М.В., Сигов Ю.С., Сушкевич Т.А. Численное решение задачи о стационарном обтекании тела разреженной плазмой // В сб.: "Тезисы докладов. Четвертое совещание по магнитной гидродинамике", Рига, 22-27 июня 1964 г. - Рига: Изд. АН Латв.ССР, 1964.

- выполнено **первое в СССР научное исследование (моделирование прохождения ракет и спутников через радиационные пояса, открытые на трех первых спутниках в 1957-1958 гг.)** на первой большой полупроводниковой ЭВМ «Весна» с участием в математической сдаче-приемке: **ПЕРВЫЕ в СССР компьютерные графики и компьютерный анимационный фильм** с Ю.М.Баяковским.

Эти первые работы связаны с началом покорения космического пространства.

**Космос покорили не амбициозные
одиночки-эгоцентристы и частные
предприниматели, а Гениальные и
Талантливые УЧЕНЫЕ и советский народ!**

Вера в могучую силу разума, в высокое и благородное предназначение науки – вот источник неиссякаемых сил УЧЁНЫХ и ЛИДЕРОВ в XX-м веке! На том держалась почти 300-летняя ВЕЛИКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК! Творчество, созидательный труд, культ научного подвига и всеобщая грамотность – вот основа достижений СССР в XX-м веке! Это благодаря научным подвигам и заслугам был обеспечен стратегический паритет двух политических систем и военных блоков во главе с СССР и США и почти 80 лет нет глобальных мировых войн на планете.

Нобелевский лауреат Николай Николаевич Семенов кратко и очень метко выразил жизненное кредо ученых-творцов в XX-ом веке, которые развивали МАТЕМАТИКУ, покоряли КОСМОС, создавали компьютеры, лазеры, электронику и т.д.:

«Я не мыслю другой жизни, как жизнь вместе с наукой!»

Мстислав Всеволодович Келдыш – УЧИТЕЛЬ – ОБРАЗЕЦ СЛУЖЕНИЯ НАУКЕ и Родине, уникальная историческая личность ГРАЖДАНИНА и УЧЕНОГО, масштаб достижений и заслуг которого в XX-м веке никто в мировой цивилизации не смог и не сможет достичь, а тем более превзойти!

Гражданский и профессиональный долг тех, кто работал с М.В.Келдышем в «Институте Келдыша», исследовать рассекреченные материалы и документы, сохранить и сделать достоянием всех интересующихся научное наследие М.В.Келдыша]. Мы обязаны извлечь бесценные уроки из эпохальных цивилизационных проектов XX-го века для реализации больших проектов в XXI-м веке. Фундаментальные основы были заложены в XX-м веке при создании «Ракетно-ядерного щита» и успешными «Атомным проектом» и «Космическим проектом» в СССР. **Безусловно важно и обязаны подтвердить достижения и ключевую роль Академии наук СССР с Лабораториями и научными институтами АН СССР в реализации этих трех уникальных масштабных проектов. Без АН СССР и УЧЕНЫХ решения не принимались!**

24 февраля 2023 года "Институт Келдыша" внесен в список санкций США: о новых результатах говорить и писать ограничены, а в современных условиях ВАЖНО вспоминать "ИСТОРИЮ ЗНАНИЙ" и тех, кто эти "ЗНАНИЯ" создавал для фундамента отечественной науки и технологий. **Выдающийся ученый и блестящий популяризатор науки академик (03.03.1912) активный организатор в 1925 г. и вице-президент Академии наук СССР Владимир Иванович Вернадский (12.03.1863-06.01.1945) в докладе на тему "Мысли о современном значении истории знаний", прочитанном на первом заседании Комиссии по истории знаний (КИЗ) АН СССР 14.11.26, высказал много умных и полезных мыслей, актуальных и ныне. Важно помнить о преемственности в науке: "История науки является в такие моменты орудием достижения нового", говоря о переломных моментах или острых проблемах в истории государств.**

"Дестабилизирующие наращивание и модернизация наступательных военных потенциалов, разрушение системы договоров в сфере контроля над вооружениями **подрывают стратегическую стабильность**. Использование военной силы в нарушение международного права, **освоение космического и информационного пространства в качестве новых сфер военных действий**, стирание грани между военными и невоенными средствами межгосударственного противоборства, обострение в ряде регионов застарелых вооруженных конфликтов увеличивают угрозу всеобщей безопасности, усиливают риски столкновений между крупными государствами, в том числе с участием ядерных держав, повышают вероятность эскалации таких конфликтов и их **перерастания в локальную, региональную или глобальную войну**".

Жизнь и масштабная научная, общественная, организационная, государственная деятельность М.В. Келдыша являются образцом и историческим примером служения и защиты Родины в сложнейшие критические периоды

во время Великой Отечественной Войны, когда спасал авиацию от катастроф с помощью математики, и после войны, когда вместе с И.В.Курчатовым и С.П.Королевым ("Три К") возглавил "Атомный" и "Космический" проекты и сыграл ключевую роль в создании "Ракетно-ядерного щита" как Главный Теоретик космонавтики и Главный Математик страны, который отвечал за науку в СССР! При активном участии М.В. Келдыша "математика стала производительной силой"!

Уникальный случай, когда именем МАТЕМАТИКА названа ЭПОХА!
ЭПОХА КЕЛДЫША началась в середине XX-го века и продолжается в XXI-м веке - это когда древнейшая "наука математика - царица наук", а благодаря **ГЕНИАЛЬНОСТИ М.В.Келдыша "цифра"** и космос стали править миром. "Властелин цифры" М.В.Келдыш ещё при жизни **воплотил свои "математические формулы"** и "цифры" в реальные космические проекты не только освоения приземного космоса, но и полетов на Луну, Марс, Венеру, а также создания первой интеллектуальной системы ПРО с наземным, водным и космическим базированием!

Творческая жизнь и руководящая деятельность М.В.Келдыша пришлась на советскую эпоху, когда во главе страны стояли **И.В.Сталин, Н.С.Хрущев, Л.И.Брежнев** - они такие разные, но в **УЧЕНЫХ и РУКОВОДИТЕЛЯХ** науки и промышленности всегда прежде всего ценили **ПРОФЕССИОНАЛИЗМ и СПОСОБНОСТЬ** при принятии решения брать на себя **ОТВЕТСТВЕННОСТЬ!** М.В.Келдыш имел высочайший авторитет в государстве и **ЕДИНСТВЕННЫЙ** из **МАТЕМАТИКОВ** стал Трижды Героем Социалистического Труда (1956, 1961, 1971).

На Конференции в МГУ, посвященной **110-летию М.В.Келдыша**, своим видением роли и значения М.В. Келдыша для отечественной науки поделился **президент РАН академик А.М.Сергеев**. Сергеев подчеркнул, что **работа М.В.Келдыша всегда была на острие главных научных проблем, которые решала страна в то время – в области авиации, атомных исследований, космонавтики**. Это было такое время, когда в **докомпьютерную эпоху**, почти только с одной логарифмической линейкой **ученые стояли во главе ключевых государственных проектов**. Но именно при Келдыше во главе Академии Наук СССР были заложены **фундаментальные основы компьютерной науки и её приложений в стратегических проектах**.

В условиях тектонических геополитических сдвигов глобального порядка на мировом пространстве, обострившихся после начала СВО 24 февраля 2022 года, возникли новые угрозы мировой "ядерной" войны и начался процесс исторических глубинных перемен. В 2023 году вышел Указ Президента Российской Федерации от 31.03.2023 № 229 "Об утверждении Концепции внешней политики Российской Федерации". В 2024 году вышел Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации". Эти Указы фактически являются актуализацией приоритетных направлений, целей и задач внешней и внутренней политической деятельности в новых условиях обеспечения суверенитета и безопасности страны, а также вызовом для отечественной науки и развития постиндустриального технологического уклада – "космической цивилизации" и "цифровой цивилизации", в том числе "цифровой трансформации", "цифровой экономики", "цифровой реальности", "информационного общества" и т.п., фундаментом которых является "МАТЕМАТИКА".

На государственном уровне приняты **ключевые директивные документы:**

- Указ Президента Российской Федерации от 15.03.2021 № 143 "О мерах по повышению эффективности государственной научно-технической политики";
- Указ Президента Российской Федерации от 25.04.2022 № 231 "Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий (2022-2031)";
- Распоряжение Правительства от 20.05.2023 № 1315-р "Концепция технологического развития до 2030 года";
- Указ Президента Российской Федерации от 26.10.2023 № 812 "Об утверждении Климатической доктрины Российской Федерации";
- Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. № 490 " О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации" (в редакции Указа Президента Российской Федерации от 15.02.2024 № 124)
- Путин В.В. Послание Президента Федеральному Собранию 29.02.2024.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ КАДРЫ

Никто из математиков и философов, в том числе математик, физик, космолог А.А.Фридман (16.06.1888-16.09.1925) – ученик организатора АН СССР, гениального математика В.А.Стеклова (09.01.1864-30.05.1926), академики математики-философы В.И.Вернадский (12.03.1863-06.01.1945) – основоположник учения о ноосфере и "научная мысль как планетное явление", и Н.Н.Моисеев (23.08.1917-29.02.2000) в трудах "Человек и ноосфера", "Судьба цивилизации. Путь Разума", не смог предсказать, что теоретические достижения в физике и математике, а также открытие космической эры человечества в середине 20-го века станут фундаментом формирования и развития "Цифровой реальности" в начале 21-го века на всей планете: "Цифровая экономика", "Киберпространство", "Кибервойны", "Цифровая Вселенная", "Цифровая Земля", "Цифровая физика", "Цифровая философия", "Теория информации", "Квантовая теория информации", "Синергетическая теория информации", "Цифровая передача информации", "Цифровые изображения", "Цифровая анимация", "Цифровое фотографирование", "Цифровое кино", "Электронный учебник", "Электронный ресурс", Big Data, "Основы кодирования", "Теория алгоритмов", "Криптография", "Госуслуги", "Автоматизация производства", "Логистика" в разных сферах приложений и многое другое, включая "Цифровые технологии" на выборах разного уровня и т.д.

"Цифровая реальность" – это итог многовекового развития "прикладной математики" и формирования математики как производительной силы в середине 20-го века при покорении атома, космоса, ЭВМ.

Это вызовы для "математики – царицы всех наук, но служанки физики" – фраза М.В.Ломоносова (08.11.1711-04.04.1765) относится к середине 18 века. Однако с тех пор математика последовательно расширяла сферу приложений и в 21-м веке математика покорила все науки и население всей планеты. Немецкий математик Карл Гаусс (30.04.1777-23.02.1855), член-корреспондент с 31.01.1802, почетный член 24.03.1824 Императорской Академии наук, часто говорил фразу: "математика – царица наук, арифметика – царица математики", подчеркивая важность понятия "число" в математике, и оказался прав. В возрасте 62 лет Гаусс выучил русский язык – очень хотел читать труды русского математика Николая Ивановича Лобачевского (01.12.1792-24.02.1956) в оригинале, который не был членом Академии наук, но прославился своей "геометрией" и как ректор Казанского университета – на посту был 18 лет (1827-1845) и занимает четвертое место после трех академиков математиков:

Виктор Антонович Садовничий (р. 03.04.1939) с рекордом среди всех ректоров вузов **более 32 лет** с марта 1992 г. по 2024 г. **ректор МГУ – первое место; рекорд 25 лет** (1962-1987) на посту **ректора МФТИ установил ученик М.В.Келдыша и А.А.Дородницына Олег Михайлович Белоцерковский** (29.08.1925-14.07.2015) – выпускник физико-технического факультета МГУ (1947-1952), механик-аэродинамик, академик с 15.03.1979 – **второе место; Иван Георгиевич Петровский** (18.01.1901-15.01.1973) лично И.В.Сталиным назначен ректором в самые сложные годы МГУ, когда осваивали новые здания на Ленинских горах и создавали университет **МИРОВОГО УРОВНЯ, – третье место, 22 года в 1951-1973 гг.** Эти математики занимали пост ректоров университетов в разные исторические эпохи – Российская империя, СССР, новая Россия. Этот факт является свидетельством и подтверждением **важной роли математики в отечественной системе образования на протяжении трех веков.**

Необходимо отметить, что **в соответствии с вызовом становления эпохи "кибернетики", "компьютеризации", "цифровизации" и т.п. деканом механико-математического факультета МГУ с рекордом 26 лет (1980-2006) стал Олег Борисович Лупанов (02.06.1932-03.05.2006) – специалист в области дискретной математики, математической кибернетики, математической логики; член-корреспондент с 28.11.1972, специальность "математика", Отделение математики АН СССР; академик с 22.05.2003, специальность "прикладная математика и информатика", Отделение математических наук РАН; скончался в своем кабинете в МГУ после "проверки" – сердце не выдержало оскорблений и ложных обвинений.**

Научным руководителем О.Б.Лупанова был выпускник мехмата (1950) С.В.Яблонский (06.12.1924-26.05.1998): его научный руководитель по "математической логике" академик П.С.Новиков (28.08.1901-09.01.1975); специалист в области теоретической кибернетики и математической логики; член-корреспондент с 26.11.1968 по специальности "вычислительная математика", Отделение математики АН СССР; работал в МГУ в 1954-1998 гг. – профессор кафедры математической логики на мехмате (1963–1970), заведующий кафедрой математической логики и теории автоматов/математической кибернетики факультета вычислительной математики и кибернетики (1971-1998). **С.В.Яблонский, Ю.И.Журавлев и О.Б.Лупанов** были удостоены Ленинской премии в 1966 г. за цикл работ по теории управляющих систем (первая премия по кибернетике).

С.В.Яблонский – ученик первого в СССР кибернетика **А.А.Ляпунова** (08.10.1911-23.06.1973), член-корреспондента с 26.06.1964 по специальности "математика", Отделение математики АН СССР. Как показало будущее, это было большой удачей для троих первых кибернетиков и для советской науки: **А.А.Ляпунов основал первую в СССР научную школу по кибернетике**. В 1952 г. академик С.Л.Соболев пригласил А.А.Ляпунова в МГУ профессором на кафедру вычислительной математики. С МГУ А.А.Ляпунов был связан до конца 1961 г. (по совместительству). **В 1953 г. А.А.Ляпунов перешел на работу в "Институт Келдыша", где создал первый в СССР отдел "Кибернетики"** и трудился по декабрь 1961 года, до переезда в Новосибирск вместе с С.Л.Соболевым. **Вторым заведующим отдела "Кибернетики" стал С.В.Яблонский, а третьим – О.Б.Лупанов**. О.Б.Лупанов в 1950-1955 гг. учился на мехмате МГУ, окончил с отличием, и в 1959-2006 гг. там же работал. В 1954-2006 гг. работал в "Институте Келдыша": в 1954-1955 гг. ещё студентом пятого курса на должности старшего лаборанта (по совместительству), с 1955 г. прошел все научные должности от младшего научного сотрудника (1955-1958) до заведующего Отделом теоретической кибернетики (1998-2006). В 1955-1958 гг. параллельно с работой учился в аспирантуре АН СССР: сначала при Математическом институте имени В.А.Стеклова АН СССР, затем – при "Институте Келдыша", где и защитил обе диссертации.

Самые успешные ректоры вузов – академики математики И.Г.Петровский, Герой Социалистического Труда (13.03.1969), О.М.Белоцерковский, Лауреат Ленинской премии (1966), В.А.Садовничий, Герой Труда Российской Федерации (04.04.2024), и декан мехмата О.Б.Лупанов в своей работе соблюдали "Принципы Келдыша" и, будучи единомышленниками М.В.Келдыша, повсеместно сохраняли и развивали научное наследие "Эпохи Келдыша".

Два главных советских вуза, в которых формировали научную и интеллектуальную "элиту", – это МГУ (входил в тройку мировых лидеров вместе с Сорбонной в Париже и Оксфордом в Англии, основанных в 12 веке) с фундаментальной подготовкой на физическом и механико-математическом факультетах (во времена СССР были лидерами в мире!), с 1970 года и на факультете вычислительной математики и кибернетики, а МФТИ готовил инженеров мирового уровня для ракетно-космической отрасли – сыграли ключевую роль в подготовке кадров мирового уровня и в становлении и развитии "цифровой" и "космической" цивилизаций! Неоценимую роль в этом сыграли Герои Социалистического Труда СССР математики академики М.В.Келдыш (1956, 1961, 1971), И.Г.Петровский (1969) и А.Н.Тихонов (1954, 1968) в масштабах не только Москвы, но и СССР, а М.А.Лаврентьев (1967) и С.Л.Соболев (1951) в Сибири, куда отправились в 1957 году.

Международная научная конференция "Математика в созвездии наук" 1-2 апреля 2024 года в МГУ – это оперативный адекватный ответ на современные вызовы отечественной науки. И не случайно конференция приурочена "к 85-летнему юбилею ректора В.А.Садовниченко", который под влиянием своих учителей прошел все этапы развития науки и образования и сейчас лично олицетворяет образец современного специалиста с фундаментальной базовой подготовкой "чистого" математика, достигшего высоких достижений в области космических исследований, позволивших опубликовать три энциклопедические книги "Космическое землеведение" и получить три государственные премии (1989, 2001, 2002).

Покорение космоса стало возможным только тогда, когда появилась плеяда выдающихся профессионалов математиков и создали высокопроизводительные электронно-вычислительные машины (ЭВМ, компьютера) – фундамент формирования новых научно-технологических направлений: "компьютерная математика", или вычислительная математика и математическое моделирование, "computer sciences", информатика и информационные технологии, – математика стала производительной силой, а в итоге произошли революционные изменения и человечество погрузилось в новые цивилизации – "цифровая" и "космическая".

Мстислав Всеволодович Келдыш (10.02.1911-24.06.1978) – Главный математик страны, Главный Теоретик космонавтики и один из "Три К" – М.В.Келдыш, С.П.Королев, И.В.Курчатов – фактически возглавил эту революцию научно-технического прогресса в середине 20-го века при покорении атома, космоса, ЭВМ.

Талантливых математиков в СССР хватало, но вот вклад Келдыша в атомный проект, ракетно-космические исследования и в организацию фундаментальной науки трудно переоценить.

Жизнь и масштабная научная, общественная, организационная, государственная деятельность М.В.Келдыша служат образцом и историческим примером служения и защиты Родины в сложнейшие критические периоды во время Великой Отечественной Войны, когда спасал авиацию от катастроф с помощью математики, и после войны, когда вместе с И.В.Курчатовым и С.П.Королевым («Три К») возглавил «Атомный» и «Космический» проекты и сыграл ключевую роль **НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ в 1946-1978 гг. в создании «Ракетно-ядерного щита» вместе с Д.Ф.Устиновым, А.Н.Косыгиным, С.Ф.Ахромеевым.**

Постановление СМ СССР № 1552-774сс/оп от 9 мая 1951 г.
«О работах по РДС-6Т»

4. Обязать **Первое** главное управление при Совете Министров СССР (т. Ванникова, Завенягина) организовать **в составе Научно-технического совета математическую секцию (секцию № 7) для научного руководства по разработке конструкций, быстродействующих вычислительных машин, а также методов их эксплуатации в составе:**

академик Келдыш М.В.	—	председатель секции
академик Петровский И.Г.	—	член секции
академик Соболев С.Л.	—	- " -
член-корреспондент АН СССР Боголюбов Н.Н.	—	- " -
член-корреспондент АН СССР Тихонов А.Н.	—	- " -
академик Лаврентьев М.А.	—	член секции (по вопросам вычислительных машин)
член-корреспондент АН СССР Лебедев С.А.	—	- " -
инженер Базилевский Ю.Я.	—	- " -
инженер Лесечко М.А.	—	- " -

Председатель Совета Министров Союза ССР И. Сталин

Возложить на секцию № 7 рассмотрение планов научно-исследовательских, экспериментальных и проектных работ, а также проектов математических машин и планов работ организаций, выполняющих расчетные работы по тематике Первого главного управления при Совете Министров СССР.

5. Распространить **на расчетные бюро Математического института и Геофизического института АН СССР, а также на отдел прикладной математики Математического института АН СССР** ставки и должностные оклады применительно к ставкам и окладам расчетного бюро Лаборатории измерительных приборов АН СССР.»

При ключевой роли М.В.Келдыша впервые за 100-тысячную историю человечества в XX-м веке был достигнут такой мощный прогресс, который на долгие годы определил новый уклад – постиндустриальное информационное общество, и вместе с тем создано оружие уничтожения самой цивилизации!

Во главе этого прогресса стояли такие ГЕНИИ как М.В.Келдыш, С.П.Королев, И.В.Курчатов – ЛИДЕРЫ, которые своим талантом, умением и своими уникальными организационными способностями спасли планету от катастрофы и остановили безумную гонку вооружений, обеспечив БЕЗОПАСНОСТЬ СССР и России и тем самым поддерживая мирное сосуществование всего человечества без глобальных войн вот уже почти 80 лет.

М.В.Келдыш отвечал за МАТЕМАТИКУ и ЭВМ, поднял их престиж на беспрецедентную высоту, а в 1953 году создал ПЕРВЫЙ в мире Институт прикладной математики АН СССР.

Однако, в самой Академии наук первым математиком – Президентом АН СССР (19.05.1961-19.05.1975) стал "Главный Теоретик космонавтики" и "Главный математик" М.В.Келдыш. Фактически более 40 лет с 1961 по 2013 год с перерывом, когда Президентом АН в 1975-1986 гг. был физик А.П.Александров (13.02.1903-03.02.1994), а в 1986-1991 гг. Г.И.Марчук (08.06.1925-24.03.2013), во главе Академии наук были математики. Кстати, с 1961 по 1991 гг. главами АН СССР были руководители "Атомного" и "Космического" проектов и проекта создания "Ракетно-ядерного щита" – Герои Социалистического Труда за исключительные заслуги. Среди математиков М.В.Келдыш – единственный Трижды Герой Социалистического Труда (1956, 1961, 1971) и бессменный Председатель МНТС по КИ при АН СССР с его основания в 1959 году до последнего дня жизни в 1978 году. С 1991 по 2013 гг. Президентом РАН был математик академик Юрий Сергеевич Осипов (р. 07.07.1936) – участник создания "Ракетно-ядерного щита" и Председатель МНТС по КИ при РАН, ПЕРВЫЙ математик РАН получил в День 300-летия АН 08.02.2024 Героя России (05.02.2024). Второй Герой - В.А.Садовничий (04.04.2024) по случаю 85-летия.

Убедительная иллюстрация роли математики как производительной силы в период расцвета научно-технического прогресса и формирования новых цивилизаций в истории человечества. Президенты работали по-совместительству в МГУ и МФТИ.

70 лет назад 14 февраля 1954 года в кабинете М.В.Келдыша - директора ОПМ МИАН СССР (н. Музей-Кабинет М.В.Келдыша РАН) - прошло ПЕРВОЕ совещание по искусственному спутнику Земли (ИСЗ) В этом совещании участвовали ученики М.В.Келдыша - будущие академики, а пока кандидаты физико-математических наук Тимур Магометович Энеев и Дмитрий Евгеньевич Охоцимский, ставший Героем Социалистического Труда за достижения в космосе и полет Ю.А.Гагарина, а также аспиранты В.А.Егоров, В.А.Сарычев. На это совещание были приглашены С.П.Королев, П.Л.Капица, Л.И.Седов, С.Э.Хайкин, И.А.Кибель, М.К.Тихонравов, Г.Ю.Максимов, И.М.Яцунский, А.Ю.Ишлинский, С.Н.Вернов и целый ряд других специалистов. Это были те, кто был непосредственно связан с созданием космической техники, и те, кто мог высказать предложения по научным исследованиям, которые нужно было бы проводить со спутников. На совещании обсуждались примерные сроки и технические вопросы запуска первого искусственного спутника Земли, научные проблемы, которые предполагалось решить с помощью аппаратуры на искусственных спутниках. Кроме состава научных экспериментов обсуждался также вопрос об ориентации спутника: запускать ли неориентированный спутник или следует разрабатывать достаточно долго функционирующую систему ориентации.

В 1954 году М.В.Келдышем, С.П.Королевым и М.К.Тихонравовым было представлено письмо в ЦК КПСС и Совет Министров с предложением о создании и запуске искусственного спутника Земли. Правительство поддержало эту инициативу. Однако, потребовалось обоснование для столь масштабных и дорогих проектов...

М.В.Келдыш - ИДЕОЛОГ и ОРГАНИЗАТОР космических исследований. По его указанию летом **1955 года** из Академии наук СССР разослали письма ученым разных специальностей с одним вопросом: **"Как можно использовать космос?"** Это же было время мечтателей и большим спросом пользовались книги о фантастике. Мнений и предложений было много и разных. Для убеждения руководителей СССР в необходимости освоения космического пространства и запусков космических спутников и кораблей М.В.Келдыш как государственный деятель выделил **две главные задачи: разведка и наблюдения Земли.** ЭТИ ЗАДАЧИ не только АКТУАЛЬНЫ и в настоящее время – без них уже не мыслим современной жизни. Вокруг них сформировались многие научно-исследовательские программы, проекты, научные и инженерно-конструкторские кадры, коллективы и т.д., а в итоге были созданы отечественные ракетно-космическая отрасль промышленности и ракетно-космические войска. В 1955 году основано Министерство общего машиностроения, курирующее космическую отрасль, и началось строительство космодрома Байконур.

В ноябре 1955 года из АН СССР в ЦК КПСС и Совет Министров было направлено письмо с программой космических исследований. Так зародилось новое научное направление "REMOTE SENSING" или аэрокосмическое дистанционное зондирование Земли - важнейшая основа космических исследований и наблюдений. **Между СССР и США БЫЛ ДОСТИГНУТ ПАРИТЕТ** по межконтинентальным баллистическим ракетам и остро стояла проблема разработки и создания ПРО (противоракетной обороны) в трех средах (наземная, подводная, космическая). **М.В.Келдыш предложил концепцию УПРЕЖДЕНИЯ СТАРТОВ РАКЕТ из КОСМОСА.** Этот фантастический проект стал драйвером для развития наук о Земле и космическом пространстве для покорения и освоения космоса и до сих пор актуален и является мощным сдерживающим фактором для мировых войн. Не случайно уже более 50 стран "присутствуют" в космосе, а "космическими услугами" пользуются все жители мира.

Создание Института Келдыша (1953 год) произошло через 229 лет после основания Академии наук (1724 год) – результат длинного пути научно-технического прогресса и настало время МАТЕМАТИКИ как производительной силы. Это было грандиозное стратегическое решение, определившее достижения и научно-техническое развитие СССР на длительную перспективу, которое заложило основы "цифровой цивилизации" в России!

Успехи и достижения математиков достойно прозвучали на Международном Конгрессе математиков в августе 1966 года в Москве. В 2023 году Конгресс математиков в Санкт-Петербурге был сорван и на открытие в Хельсинки не пустили ни одного из Программного и Организационного комитетов из России.

В 1959-1960 гг. для координации работ в области космонавтики был образован Межведомственный научно-технический совет по космическим исследованиям при Академии наук СССР, председателем которого стал М. В. Келдыш в статусе министра и генерала. О значении Мстислава Всеволодовича для всей советской космонавтики красноречиво говорят факты. Так, первое совещание об искусственном спутнике Земли состоялось в феврале 1954 г. в кабинете Келдыша. В том же году он вместе с Королёвым и М. К. Тихонравовым представил в Правительство письмо с предложением о создании искусственного спутника Земли.

А запуск первого искусственного спутника земли в 1957 году Н.С.Хрущёв разрешил только под личные гарантии Келдыша. Он совмещал большой талант учёного с большим государственным весом как руководителя науки.

Не только первые советские искусственные спутники Земли, но и полёты автоматических станций к Луне и к планетам солнечной системы, первый луноход и главное – первый космический полёт человека – во все эти проекты М. В. Келдыш внёс непосредственный вклад.

М.В.Келдыш выступил одним из инициаторов широкого развертывания в нашей стране работ по изучению и освоению космоса и возглавил решающий участок в их проведении. Когда же полёты в Космос стали реальностью, **Келдыш** вместе с **Королёвым** составил программу космических исследований, которая на десятилетия предопределила развитие советской науки. Это и исследование Луны, планет солнечной системы, развитие космической техники, разработка принципиально новой научной аппаратуры, и многое другое. Не говоря уже о возможностях, которые предоставляли космические полёты для военной разведки и исследования Земли.

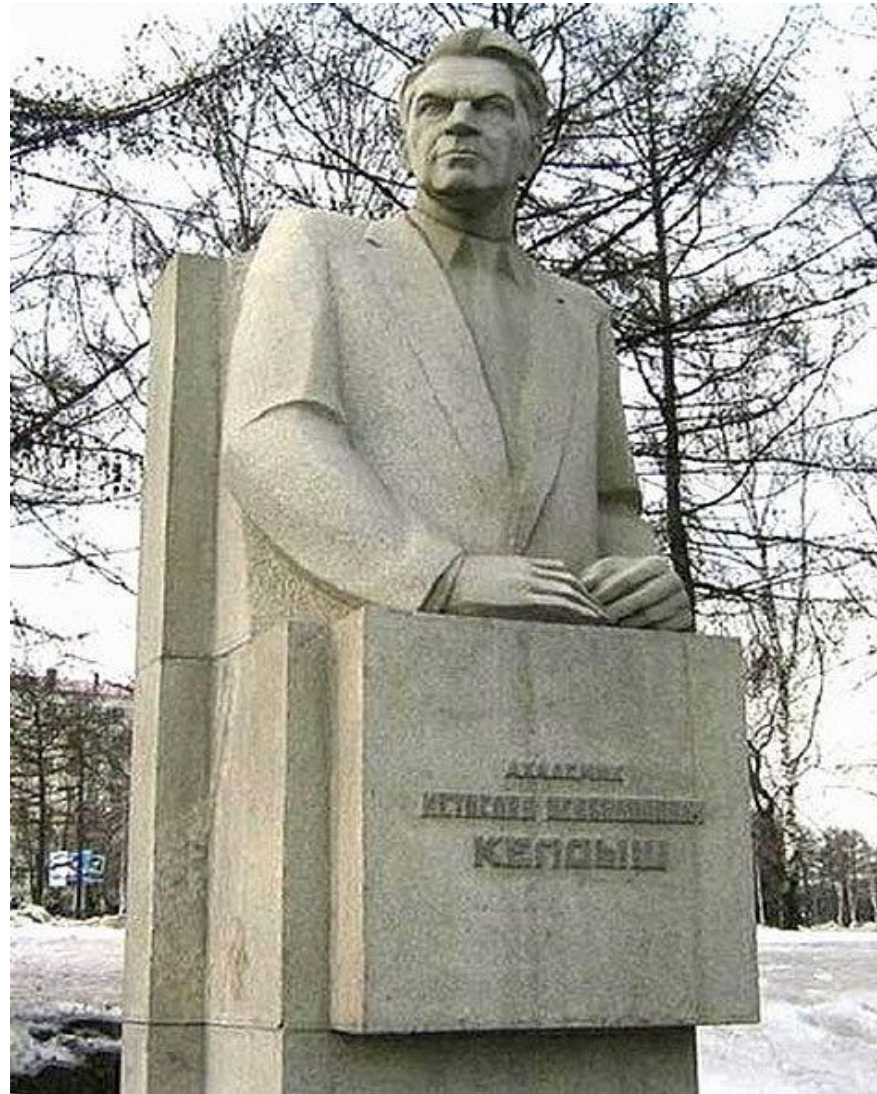
Эти и другие его заслуги получили полное признание – в мае 1961 года, сразу после успешного первого полёта человека в Космос, М.В.Келдыш был назначен Президентом Академии наук СССР. **Ровно 14 лет – с 19 мая 1961-го по 19 мая 1975 года – М.В.Келдыш стоял во главе АН СССР и за это время вывел отечественную науку в мировые лидеры.** Авторитет Мстислава Всеволодовича в научном сообществе был непререкаемым. «Надо пойти посоветоваться к Мудрому», – говорили многие, зная о феноменальной способности учёного разобраться в самых сложных и, казалось бы, не поддающихся решению проблемах.

М.В.Келдыш, математик, специалист в области механики, аэрогидродинамики, термодинамики; после окончания математического отделения физико-механического факультета МГУ по специальности "чистая математика" в 1931 году принят на работу в ЦАГИ, где сотрудничал с С.А.Чаплыгиным и работал до 1946 года, получил две сталинские премии; **член-корреспондент с 29.09.1943 по специальности "математика"**, Отделение физико-математических наук; 30.11.1946 в возрасте 35 лет, как Л.Эйлер и А.Н.Колмогоров, избран академиком в Отделении технических наук по специальности "математика, механика" и становится **лидером по "прикладной математике"**; **впервые математик 02.12.1946 назначается начальником технического Реактивного НИИ (НИИ-1 МАП)**, с 1950 по 1961 гг. научный руководитель НИИ-1 МАП; с 1951 г. М.В.Келдыш как Главный математик – председатель "математической секции" в НТС. **С 1939 г. у М.В.Келдыша секретность высшего уровня**, мало открытых публикаций, много отчетов, режим секретности не снят.

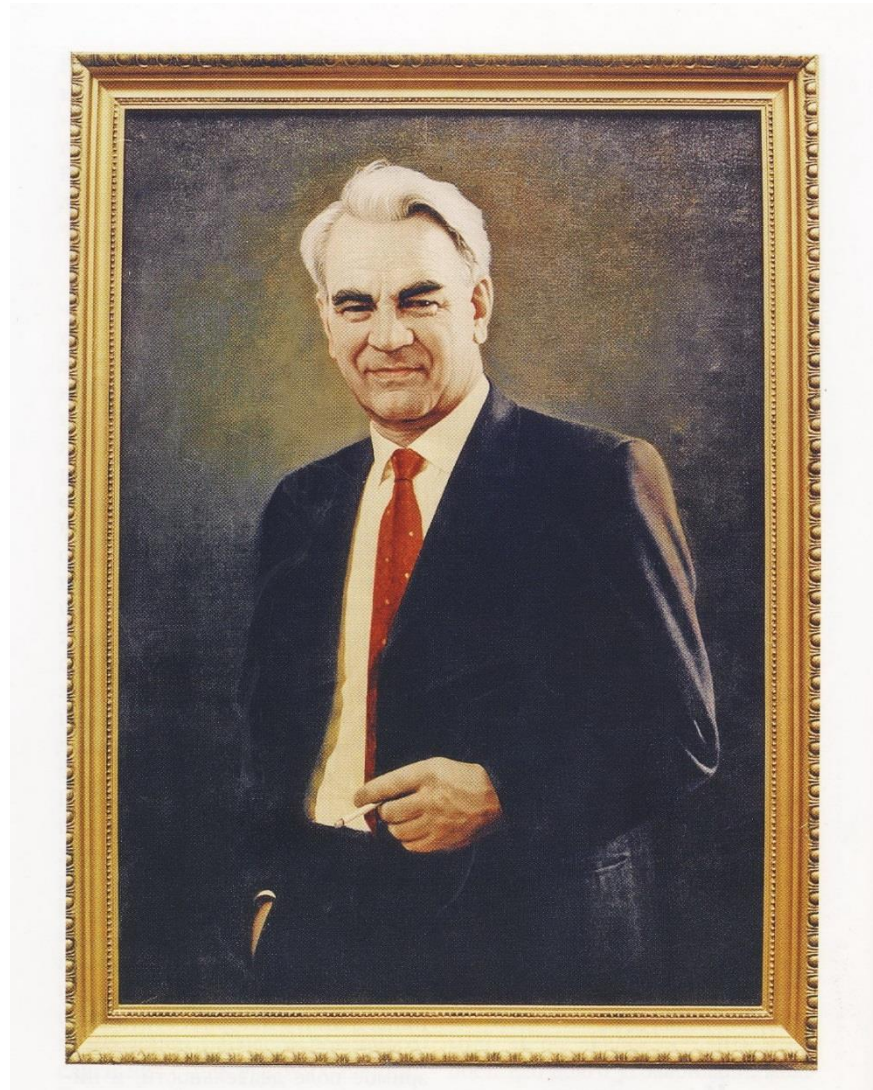
**ЗК – С.П.Королев, И.В.Курчатов, М.В.Келдыш
руководители Программы «ракетно-ядерный щит» СССР**



М.В.Келдыш и С.П.Королев в гостях у И.В.Курчатова, 1959 г.
Состоялась «свадьба» атомного и космического проектов.
Дан старт создания Ракетно-ядерного щита.



Памятник М.В.Келдышу – Главному Теоретику космонавтики на
Аллее космонавтов около ВДНХ



**Портрет М.В.Келдыша в кабинете Президента Академии наук,
- это был «золотой век» отечественной науки.**



**Проект памятника М.В.Келдышу. Презентация 04.09.2024.
Будет установлен с 2025 г. на площади М.В.Келдыша
к 60-летию Института космических исследований РАН.**

М.В. Келдыш фактически реализовал предсказание "скромного преподавателя математики и основоположника современной космонавтики" Константина Эдуардовича Циолковского (17.09.1857-19.09.1935):

Математика – могучее орудие ума. И предсказывал, что именно математики своими расчетами помогут вывести корабли в космос.

К.Э. Циолковский умер в Калуге 19 сентября 1935 года. За шесть дней до своей смерти он писал: «До революции моя мечта не могла осуществиться. Лишь Октябрь принёс признание трудам самоучки: лишь советская власть и партия Ленина – Сталина оказали мне действительную помощь. Я почувствовал любовь народных масс, и это давало мне силы продолжать работу, уже будучи больным... Все свои труды по авиации, ракетоплаванию и межпланетным сообщениям передаю партии большевиков и советской власти – подлинным руководителям прогресса человеческой культуры. Уверен, что они успешно закончат мои труды».

На конференции «Суперкомпьютерные дни в России» в МГУ имени М.В.Ломоносова необходимо постоянно помнить

- **единственного МАТЕМАТИКА академика**

Трижды Героя Социалистического Труда (1956, 1961, 1971)

Мстислава Всеволодовича Келдыша (10.02.2011-24.06.1978)

- **выпускника МГУ по «чистой математике» (1927-1931);**

- **Ломоносова 20-го века, который более всех сделал для поднятия престижа и статуса МАТЕМАТИКИ до «производительной силы» как Главный МАТЕМАТИК страны, как Главный Теоретик космонавтики, как ЛУЧШИЙ в истории государства российского Президент ВЕЛИКОЙ Академии наук СССР (1961-1975);**

- **моего ВЕЛИКОГО УЧИТЕЛЯ!**

БЛАГОДАРИЮ судьбу за уникальную возможность

- учиться (1957-1963 гг.) на **лучшем в мире физическом факультете** Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова (основан в 1755 г.), входящего в те годы **в тройку мировых лидеров** наравне с Сорбонной в Париже (основан около 1150 г.) и Оксфордом в Англии (с 1096 г.);

- закончить **кафедру «математики»**, которой заведовал **Герой Социалистического Труда** (Указ от 04.01.1954) **А.Н.Тихонов** за существенный вклад «расчетов» в успешные испытания «Атомной» (29.08.1949) и «Термоядерной» (20.09.1953) бомб (исключительные заслуги перед государством при выполнении специального задания Правительства), по **специальности «Теоретическая и математическая физика»**, да ещё с компьютерной подготовкой на первой в СССР ЭВМ «Стрела»;

- проходить практику, выполнить **дипломную работу в п/я 2287** (1953-1966), где М.В.Келдыш – директор (1953-1978), а А.Н.Тихонов его зам. (1953-1978), директор (1978-1989) и почетный директор (1989-1993);

- **всю творческую жизнь работать в «Институте Келдыша»**, пройдя все научные должности от практиканта, дипломной работы, стажера исследователя, младшего научного сотрудника, научного сотрудника, старшего научного сотрудника, ведущего научного сотрудника, главного научного сотрудника, советника.

ПЕРВАЯ серийная промышленная ЭВМ «Стрела» - всего 7 экземпляров, из них **в 1953** году первый экземпляр поставили в «Институте Келдыша» АН СССР, а **в 1955** году по инициативе М.В.Келдыша и А.Н.Тихонова в МГУ имени М.В.Ломоносова, где основали **ПЕРВЫЙ** вузовский Вычислительный центр и готовили кадры вычислителей и программистов.

С тех пор «Институт Келдыша» и МГУ всегда ВМЕСТЕ!

Президент РАН (2017-2022) А.М.Сергеев в докладе на 110-летию со дня рождения М.В.Келдыша подчеркнул, что **годы президентства М.В.Келдыша – это золотые, пиковые годы Академии, время безусловного признания авторитета советских ученых со стороны государства и общества.** Академик А.М.Сергеев напомнил о работе М.В.Келдыша в межведомственном совете по космическим исследованиям, основанном в 1959 году на базе Академии наук. По его оценке, он всегда был советом № 1 по своему значению. Работы М.В.Келдыша по космическим исследованиям, осуществленные при нем первые международные проекты в этой области, российско-американское партнерство в космосе – это наказ выдающегося ученого и для современности, «так как **мир в космосе означает и мир на земле**». А.М.Сергеев напомнил, что **М.В.Келдыш – это один из тех ученых, жизнь и наследие которого по праву делят поровну Академия наук и Московский университет.**

Нет сомнений, почему в "Эпоху Келдыша" отечественная наука потрясала результативностью научной мысли весь мир. М.В.Келдыш мыслил стратегически и масштабно, не боялся работать с равными себе учеными умами – его окружали серьезные личности – талантливые, увлеченные люди, единомышленники и оппоненты разных возрастов и поколений. Он же всегда был их признанным лидером, компетентным и беспристрастным арбитром.

"Эпоха Келдыша" и открытие "космической эры" – наглядная иллюстрация, когда "отечественная" наука стала "мировой": научные достижения русских ученых, полученные исключительно в пределах своего государства, не только поднялись до уровня "мировой" науки, но и по некоторым направлениям превзошли достижения всей "мировой" науки за всю историю земной цивилизации! Это не только покорение космоса, но и покорение атома и атомной энергии для мирных целей (АЭС, ледоколы)

Изданное **10 декабря 1959 года постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 1388-618 «О развитии исследований космического пространства»** утвердило главную задачу – осуществление полета человека в космос. Порядок создания и сроки запуска кораблей-спутников были определены постановлением ЦК КПСС № 587—238 «О плане освоения космического пространства» от 4 июня 1960 года. 28 января 1960 г. решением Правительства для координации работ был образован Межведомственный научно-технический совет по космическим исследованиям при АН СССР (МНТС по КИ) и М.В. Келдыша назначили его Председателем; С.П. Королев – заместитель. **16 марта 1962 года запуск первого ИСЗ серии «Космос»** положил начало осуществлению комплексной научной Программы оптических исследований и дистанционного зондирования околоземного космического пространства и Земли. Так зародилось **новое научное направление, которое в мировой науке называют «REMOTE SENSING»**, аэрокосмическое дистанционное зондирование Земли - важнейшая основа фундаментальных и прикладных космических исследований.

ПЕРВЫЕ МОДЕЛЬЕРЫ радиационного поля "сферической" Земли, ДЗЗ, прямые и обратные задачи теории переноса излучения и информационно-математический аспект космических исследований.

В соответствии с "порядком", заведенным И.В.Сталиным, выполнение госзаданий по стратегическим государственным проектам поручалось трем организациям, где уже были научные кадры и специалисты.

По каждому госпроекту создавали Научный совет с секциями и Рабочими группами, в которые входили не чиновники, а специалисты, участвующие в проекте, и ОБЯЗАТЕЛЬНО назначали ГОЛОВНУЮ организацию, через которую осуществлялось руководство и финансирование выполнения проекта.

"Институт Келдыша" АН СССР, естественно, был ПЕРВЫМ кандидатом в тесном сотрудничестве с Институтом физики атмосферы АН СССР.

- Е.С.Кузнецов (13.03.1901-17.02.1966), математик, ОСНОВАТЕЛЬ ПЕРВОЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ по теории переноса излучения, нейтронов, заряженных частиц в СССР.

Евграф Сергеевич Кузнецов, доктор физико-математических наук, профессор, крупный специалист в области теории переноса частиц и излучения через вещество, теории атомных реакторов, атмосферной оптики и нейтронной физики, теоретической гидроаэромеханики и метеорологии, теоретической геофизики, математической статистики и методов обработки наблюдательных данных.

В.А.Чуянов – ученик и первый зам. отдела 7 в ИПМ: Осень 1953 года на 5 курсе физического факультета МГУ. Распределение по руководителям дипломных работ, среди которых были Д.И.Блохинцев, А.А.Власов и другие известные ученые. Профессор Е.С.Кузнецов на 2-м курсе читал нам лекции по теории вероятностей.

Было известно, что он хороший педагог, но предмет его исследований - математика, интегральные уравнения. К чему прилагалась эта математика, спрашивать по соображениям секретности не полагалось. Подразумевалось, что это важное государственное дело. Вскоре Евграф Сергеевич стал читать лекции по теории переноса частиц и квантов. Лекции были ясными, исчерпывающими физическую и математическую суть проблемы. **Евграф Сергеевич в то время работал в Обнинске у Д.И. Блохинцева (теперь это ФЭИ - Физико-энергетический институт). Там создавалась первая атомная электростанция, а также решались и другие атомные проблемы. Евграф Сергеевич возглавлял математический отдел. В этом отделе работал также Гурий Иванович Марчук.** Е.С.Кузнецов и Г.И.Марчук стали вести семинар по решению уравнений переноса на физическом факультете МГУ для студентов, дипломников и аспирантов. После перехода Е.С.Кузнецова из Обнинска на работу в «Институт Келдыша» (п/я 2287, ОПМ МИАН СССР) семинар продолжил свою работу в ОПМ.

С мая 1955 года по февраль 1966 года работал в Отделении прикладной математики Математического института имени В.А.Стеклова Академии наук СССР (ОПМ МИАН; с 8 июля 1966 года Институт прикладной математики Академии наук СССР; с 17 июля 1978 года Институт прикладной математики имени М.В.Келдыша Академии наук СССР). Евграф Сергеевич основал в 1955 году Отдел № 7 "Кинетические уравнения", которым заведовал с 5 октября 1955 года по 17 февраля 1966 года.

Евграф Сергеевич Кузнецов с 1925 года является основателем научной школы и основоположником математического моделирования и вычислительных методов в теории переноса частиц для задач нейтронной физики и атомной энергетики, а также в теории переноса солнечного коротковолнового и собственного длинноволнового излучения в земной атмосфере и море для задач метеорологии, климата, авиации и т.п.

- **А.Н.Тихонов** (30.10.1906-08.10.1993), математик, специалист в области вычислительной математики и математической физики; член-корреспондент 29.01.1939 специальность геофизика, математическая физика Отделение математических и естественных наук академик 01.07.1966 специальность математика Отделение математики. **Окончил физико-математический факультет МГУ** (1927). Ученик П.С. Александрова. Доктор физико-математических наук (1936, «О функциональных уравнениях типа Volterra и их применениях к некоторым задачам математической физики»). Профессор (1937). Декан (1970–1990); заведующий кафедрой математической физики (1982–1993), заведующий кафедрой вычислительной математики (1970–1982) факультета вычислительной математики и кибернетики. Заведующий кафедрой вычислительной математики механико-математического факультета (1960–1970). Заведующий кафедрой математики физического факультета (1936–1970). **Работал в МГУ с 1929 г.**

Государственные награды: Герой Социалистического Труда (1953, 1986). Ордена – Ленина (1953, 1954, 1956, 1966, 1971, 1980, 1986), Октябрьской Революции (1975), Трудового Красного Знамени (1945, 1949, 1961).

Директор Института прикладной математики имени М.В. Келдыша/ИПМ АН СССР (1978–1989). ИПМ был образован в 1953 г. как отделение прикладной математики МИАН для решения сложных математических проблем, связанных с государственными программами развития атомной и термоядерной энергетики, исследования космического пространства на основе создания и широкого использования вычислительной техники и программного обеспечения. Одним из крупнейших проектов ИПМ было участие в разработке орбитального корабля многоразового использования «Буран», запуск которого был произведён 15 ноября 1988 г.

Им были разработаны также общие принципы интерпретации наблюдений и методов решения обратных задач геофизики.

Обратные задачи математической физики часто приводят к некорректно поставленным задачам. В статье «Об устойчивости обратных задач» (1943) он впервые дал постановку условно-корректной задачи и решил одну из актуальных проблем разведочной геофизики. За 20 лет им был построен строгий математический аппарат для решения множества практических задач, часто являющиеся некорректными.

Под руководством А.Н.Тихонова теоретическими и прикладными задачами математики в интересах космических исследований занимались в «Институте Келдыша» и в МГУ – в НИВЦ и на кафедрах трех факультетов: физфака, мехмата и ВМК.

- **Т.А.Сушкевич**, специальность «теоретическая и математическая физика», компьютеры всех поколений и разные задачи космоса.

Об авторе. В 2024 г. у Т.А.Сушкевич 60-летний юбилей первых результатов научной деятельности, которая началась 1 февраля 1963 г. после окончания с отличием физфака МГУ и направления на работу в должности "стажера-исследователя" в "Институте Келдыша" АН СССР (п/я 2287): в 1964 году была опубликована первая научная статья, сделан первый доклад и выполнено первое научное исследование на первой большой полупроводниковой ЭВМ «Весна» с участием в математической сдаче-приемке. Эти первые работы связаны с началом покорения космического пространства. С тех пор в ИПМ им. М.В.Келдыша и прошла все этапы академического ученого на должностях от младшего научного сотрудника, научного сотрудника, старшего научного сотрудника, ведущего научного сотрудника, главного научного сотрудника до советника. С 25 лет член секций НТС ВПК по космосу, руководитель проектов с 28 лет, эксперт с 1980 г., Заслуженный деятель науки, лауреат премии правительства по ДЗЗ, единственная женщина-УЧЕНАЯ - ПИОНЕР покорения космоса и ученица ВЕЛИКИХ М.В.Келдыша, А.Н.Тихонова, последняя ученица Е.С.Кузнецова.

Ленинградский университет

- **К.Я.Кондратьев** (14.06.1920-01.05.2006) – Руководитель работ в ЛГУ и ГГО; **Ректор ЛГУ** (1964-1970), друг Г.И.Марчука со студенческих лет в ЛГУ, специалист в области физики окружающей среды и радиационных исследований, теории переноса лучистой энергии; член-корреспондент 26.11.1968 Отделение наук о Земле; **академик** 26.12.1984 специальность физика атмосферы Отделение океанологии, физики атмосферы и географии.

В 1938 г. К.Я. Кондратьев поступил на физический факультет Ленинградского Ордена Ленина государственного университета имени А.А. Жданова (ЛОЛГУ, ЛГУ). Отец – офицер Красной армии, так что, когда началась война, в 1941 г. после третьего курса Кирилл добровольцем ушел на фронт и был демобилизован только после третьего ранения. А когда сняли блокаду, в 1944 г. вернулся в Ленинград и продолжил учебу в университете. В 1946 г. Кирилл окончил ЛГУ «с отличием» по специальности «геофизика» и был оставлен на кафедре «физика атмосферы» (первая в СССР кафедра создана в 1930 г.) ассистентом заведующего кафедрой профессора Павла Николаевича Тверского (10.11.1892-29.12.1962). К.Я. Кондратьев в КПСС вступил в 1943 г. на фронте. Его организационные способности формировались во время общественной работы: К.Я. Кондратьева избрали руководителем комсомольской организации ЛГУ. К.Я. Кондратьев был государственным – организатором науки, образования и стратегических проектов покорения космоса оборонного и народно-хозяйственного назначения. **В возрасте 44 лет К.Я. Кондратьев был назначен ректором ЛГУ и оказал существенное влияние на подготовку кадров и развитие космонавтики в СССР как последовательный сторонник «пилотируемой космонавтики», «метеорологических спутников» и космических технологий для изучения Земли и других планет.**

- **В.А.Амбарцумян** (18.09.1908-12.08.1996), математик, специалист в области теоретической астрономии и звездной астрономии, окончил ЛГУ (); один из основоположников теоретической астрофизики, член-корреспондент с 29.01.1939 специальность астрофизика Отделение математических и естественных наук; **академик** с 23.10.1953 специальность астрономия, астрофизика Отделение физико-математических наук. В 1934 г. в ЛГУ основал первую кафедру астрофизики. В 1946 г. основал Бюроканскую астрофизическую обсерваторию. **Дважды Герой Социалистического Труда (1968, 1978).**

Интересно: По путёвке Тифлисского горкома комсомола в 1925 году Виктор поступил на физико-математический факультет Ленинградского педагогического института. В 1926 году перевелся в Ленинградский университет и в **18 лет опубликовал первую научную работу**, посвященную солнечным факелам. По окончании университета в 1928 году он поступил в аспирантуру при Пулковской обсерватории, где работал под руководством А.А.Белопольского с 1928 по 1931 год.

- **В.В.Соболев** (02.09.1915-07.01.1999), специалист в области теоретической астрофизики и теории переноса лучистой энергии, член-корреспондент с 20.06.1958 Отделение физико-математических наук; академик с 29.12.1981 специальность астрономия Отделение общей физики и астрономии. Окончил математико-механический факультет ЛГУ (1938). **Аспирант и ученик В.А.Амбарцумяна. Герой Социалистического Труда (1985).**

- **О.И.Смоктый**, специалист в области Теории переноса излучения, дистанционное зондирование природных сред из космоса, аэрокосмическая геоинформатика. Окончил Ленинградский университет, **учителя – академики К.Я.Кондратьев, В.В.Соболев**. Олег был секретарем Комитета комсомола ЛГУ и Председатель совета молодых ученых Ленинградского горкома комсомола. Работал в ЛГУ и предпочитал открытые работы, много общался с космонавтами, выезжал на полигоны. Степени и звания: Учёная степень: доктор физико-математических наук, Учёное звание: профессор, Заслуженный деятель науки, Лауреат премии правительства, Академическое звание: действительный член (академик) Международной Академии Астронавтики (Франция), Данные о работе: Лаборатория прикладной информатики и проблем информатизации общества Должность: главный научный сотрудник **Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации РАН**

Вычислительный центр СО АН СССР

- **Г.И.Марчук** (08.06.1925-24.03.2013), математик, специалист в области вычислительной математики, физики атмосферы, геофизики; окончил Ленинградский Государственный Университет механико-математический факультет 1942-1949; член-корреспондент 29.06.1962 специальность атомная энергетика Сибирское отделение, **академик** 26.11.1968 специальность физика атмосферы Отделение наук о Земле вице-президент 27.11.1975 - 24.01.1980, **ПОСЛЕДНИЙ Президент АН СССР 16.10.1986 - 17.12.1991. ПРОЩАЛЬНАЯ РЕЧЬ – РЕКВИЕМ!**

После окончания ЛГУ в 1949 г. он поступил в аспирантуру, проявив глубокий интерес к проблемам физики атмосферы. В 1952 г. под руководством члена-корреспондента И.А. Кибеля защитил кандидатскую диссертацию по теме «Динамика крупномасштабных полей метеорологических элементов в бароклинной атмосфере». **Работал научным сотрудником в Геофизическом институте АН СССР (1952–1953).**

В 1953 г. Г.И. Марчук был приглашен в Лабораторию «В» Первого Главного управления Совета министров СССР, позже переименованную в Физико-энергетический институт Госкомитета СССР по использованию атомной энергии (ФЭИ) в г. Обнинске. Здесь в 1953–1962 гг. он руководил математическим отделом института, создал сильный коллектив математиков-прикладников в области ядерной энергетики. Одновременно заведовал кафедрой высшей математики в Обнинском филиале Московского инженерно-физического института, способствуя вовлечению в науку талантливой молодежи.

В 1956 г. Гурий Иванович Марчук защитил докторскую диссертацию на тему «Численные методы расчета ядерных реакторов». Изданная на ее основе одноименная книга принесла автору широкую известность в нашей стране и за рубежом. В 1958 г. наиболее значительные научные результаты исследований Г.И. Марчука были представлены мировой научной общественности на второй Женевской конференции по мирному использованию атомной энергии. Вторая монография Гурия Ивановича «Методы расчета ядерных реакторов» (1961) явилась итогом разработки наиболее принципиальных вопросов в этой области и стала настольной книгой специалистов-ядерщиков.

В 1962 г. Гурий Иванович Марчук по приглашению академиков М.А. Лаврентьева и С.Л. Соболева переехал в г. Новосибирск, где в 1962–1963 гг. работал заместителем директора Института математики Сибирского отделения (СО) АН СССР. Он стал основателем и первым директором Вычислительного центра СО АН СССР (1963–1980). Был директором-организатором Вычислительного центра СО АН СССР в Красноярске (1974). В 1969–1975 гг. – заместитель председателя, в 1975–1980 гг. – председатель Сибирского отделения АН СССР, вице-президент АН СССР.

Указом Президиума Верховного Совета СССР от 1 августа 1975 г. за выдающиеся достижения в деле развития советской науки Марчуку Гурию Ивановичу присвоено звание **Героя Социалистического Труда** с вручением ордена Ленина и золотой медали «Серп и Молот».

С 1980 по 1986 гг. работал заместителем председателя Совета Министров СССР и председателем Государственного Комитета по науке и технике СССР (ГКНТ).
Профессор (2004), заведующий кафедрой вычислительных технологий и моделирования (2004–2013) факультета вычислительной математики и кибернетики.

- **Г.А.Михайлов** (р. 06.03.1934), Специалист в области численного статистического моделирования в вычислительной математике и математической физике; член-корреспондент с 26.12.1984 специальность математика Отделение математики АН СССР

Г.А. Михайлов родился в 1934 г. в Калининской области. Закончив в 1951 г. школу в городе Себеже Псковской области, он поступил на **математико-механический факультет Ленинградского государственного университета**. Научными руководителями курсовых и дипломной работ Г.А. Михайлова были: известный специалист по кубатурным формулам **Иван Петрович Мысовских** и выдающийся российский математик **Леонид Витальевич Канторович**. Общение с ведущими специалистами и несомненный талант преопределили дальнейшие научные успехи Геннадия Алексеевича.

После окончания университета в 1956 г. Г.А. Михайлов был направлен на работу на закрытое предприятие в г. Снежинске (ныне НИИТЭФ).

Именно здесь Геннадий Алексеевич впервые занялся расчетами по методам Монте-Карло. Работа над конкретными приложениями позволила Г.А. Михайлову проявить свою изобретательность, развить эрудицию и приобрести навыки решения прикладных задач, связанных с теорией переноса излучения. В этот период им созданы десятки научно-методических и производственных отчетов, организован семинар по методам Монте-Карло, разработан курс лекций по теории вероятности и математической статистике для инженерно-технических работников.

В 1962 г. в составе авторского коллектива (вместе с А.А.Самарским) Г.А.Михайлов стал лауреатом Ленинской премии за решение задач ядерной техники. В 1963 г. решением ВАК ему присуждена ученая степень кандидата физико-математических наук.

В 1965 г. по приглашению первого директора Вычислительного центра СО АН СССР Гурия Ивановича Марчука Г.А. Михайлов приехал в Новосибирский академгородок и возглавил лабораторию методов Монте-Карло, довольно быстро переросшую в отдел статистического моделирования в физике ВЦ СО АН СССР.

- Ленинская премия (1962)
- Государственная премия СССР (1979) — за цикл работ по развитию и применению метода статического моделирования для решения многомерных задач теории переноса излучения

В 1956 году — окончил математико-механический факультет Ленинградского государственного университета^[1].

В 1971 году — защитил докторскую диссертацию^[1].

В 1974 году — присвоено учёное звание профессора^[1].

С 1956 по 1965 годы — работает в Всесоюзного научно-исследовательского института технической физики (Снежинск), пройдя путь от старшего техника до старшего научного сотрудника.

С 1965 года работает в Сибирском отделении Академии наук СССР:

- 1966 год — заведующий лабораторией методов Монте-Карло;
- 1979 год — заведующий отделом статистических методов физики атмосферы;
- 1991—1998, 1999—2004 годы — заместитель директора;
- 1998—1999 — директор Вычислительного центра СО АН СССР (сейчас это — Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН);
- с 2004 года — советник РАН^[1].

С 1968 года — преподаватель, заведующий кафедрой вычислительной математики механико-математического факультета НГУ

Связующая цепь времен достижений математики на пути к покорению космоса

**Для покорения космоса под руководством М.В.Келдыша
впервые с помощью ЭВМ создали
"МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КОСМОС"**

А как это начиналось?

- **1136 год - Первый научный труд в нашей стране, посвященный изучению чисел** "Трактат о числах" появился в Новгороде, автор доместик Антониева монастыря Кирик Новгородец.

- **1701-1753 – Школа математических и навигацких наук** (школа Пушкарского приказа) – математическая школа для дворянских и приказных детей, первое в Российском царстве артиллерийское, инженерное и морское училище, историческая предтеча и предшественник всей современной системы инженерно-технического образования современной России, основано в Москве 14 (25) января 1701 г. по указу Петра Первого для подготовки артиллеристов, инженеров, моряков армии и флота. Школа просуществовала до 1753 г.

- **1703 год – "Арифметика" Магницкого** по личному распоряжению царя Петра.

- **1712 - 1723 гг. – Первая Военная инженерная школа.** 14 января 1712 года Петр I издает Указ о создании **в Москве** Инженерной школы с отделением ее от школы Пушкарского Приказа, в которой учили математическим наукам:.

*"...Школу инженерную умножить, а именно учеников из русских, которые учены цифири или на Сухареву башню, для сего учения посылать, а **когда арифметику окончат, учить геометрию столько, сколько до инженерства надлежит; а потом отдавать инженеру учить фортификацию** и держать всегда полное число 100 человек или 150, из коих две трети или по нужде были из дворянских людей..."*

Говоря современным языком, **Петр требует усиленного изучения математики учащимися инженерного класса** школы пушкарского приказа, для чего при необходимости посылать их доучиваться математике в Сухареву башню.

- **Бернулли Иоганн** (27.07.1667-01.01.1748), **математик, почетный член РАН** с 30.06.1725; отец Даниила Бернулли – великого математика своего времени, самого знаменитого представителя семейства Бернулли.

- **Бернулли Даниил** (09.02.1700-17.03.1782), в РАН профессор по "физиологии" с 05.07.1725, профессор по "математике" с 30.06.1727, иностранный почетный член с 23.03.1733. В духе механистических воззрений XVII—XVIII вв. Даниил Бернулли на кафедре анатомии и физиологии Петербургской академии наук пытался **с помощью механикоматематических методов изучать тайны живой природы**. Но вскоре **чистая математика взяла верх и он перешел на кафедру математики**, получив должность «professons matheseos sublimions» (профессор чистой математики), а к 1729 г. подготовил свой главный труд: **монографию "Гидродинамика"**, который был опубликован в 1738 г.

- **Леонард Эйлер** (04.04.1707-07.09.1783), математик, механик, физик, в РАН адъюнкт по "физиологии" с 17.12.1726, профессор по "физике" с 01.01.1731, профессор по "высшей математике" с 15.06.1733, иностранный почетный член с 04.05.1742, вторично профессор с 26.04.1766; отразил свои интересы по "прикладной математике" в области кораблестроения в двухтомнике "Морская наука, или Трактат о строительстве и управлении кораблями". СПб., 1749.

- **1755** год – **"Грамматика русского языка"** главный труд **М.В.Ломоносова** (19.11.1711-15.04.1765); первый русский крупный учёный естествоиспытатель, физик, химик, математик, астроном, специалист в области горного дела, географ, историк, филолог, поэт; в РАН адъюнкт физического класса с 08.01.1742, профессор по "химии" с 25.07.1745; при М.В.Ломоносове **в РАН начали общаться, делать доклады и писать труды на русском языке.**

Н.И.Лобачевский (01.12.1792-24.02.1856), математик, непризнанный гений, основоположник неевклидовой геометрии, выпускник, профессор, декан и выдающийся ректор Казанского университета: первый математик – ректор университета на посту был 18 лет (1827-1845), строитель, редактор, библиотекарь. Не был членом Академии наук. Гений, которого при жизни никто не знал

Имя Николая Ивановича Лобачевского не гремело в обществе, пока он был жив. Современник Пушкина и Пирогова, он не получал премий, о нем не писали, как о Гумбольдте, на первых полосах газет, и кажется, что при жизни Николая Ивановича только чиновники Министерства просвещения считали фамилию Лобачевского — благодаря его административному чину ректора Казанского университета — знакомой.

При этом в узких математических кругах имя Лобачевского становилось все более известным, и в 1893 году Казанский университет решил громко отпраздновать столетие «знаменитого русского геометра» Николая Ивановича Лобачевского. В 1892 году Казанское физико-математическое общество начало давать объявления в газетах о приготовлении к юбилею «знаменитого ученого», «русского Коперника».

В 1816 году 23-летний (обычно это происходило после 28–30 лет) Лобачевский стал профессором университета и получил право читать курсы арифметики, алгебры и тригонометрии, геометрии и дифференциального и интегрального исчисления.

В 1826 году Казанский учебный округ возглавил граф Мусин-Пушкин. Одним из первых его назначений стало избрание нового ректора университета в 1827 году. Им — на долгих 18 лет! — стал Николай Лобачевский.

5 июля 1828 года в университете Лобачевский произнес ставшую впоследствии знаменитой речь о просвещении и образовании (опубликована в «Казанском вестнике» за 1832 год).

«Обращаю поток мысли к человеку, который среди устроенного образованного гражданства последних веков просвещения высокими познаниями составляет честь и славу своего отечества.

Какая разность! Какое безмерное расстояние разделяет того и другого. Эту разность произвело воспитание. Оно начинается с колыбели, приобретает сперва одним подражанием; постепенно развертываются ум, память, воображение, вкус к изящному, пробуждается любовь к себе, к ближнему, любовь славы, чувство чести, желание наслаждаться жизнью.

Все способности ума, все дарования, все страсти, все это обделяет воспитание, соглашает в одно стройное целое, и человек, как бы снова родившись, является творением в совершенстве. Ничто так не стесняет потока жизни, как невежество».

Николай Лобачевский, «О важнейших предметах воспитания»

Лобачевского не стало, но остались его теории — и сегодня неевклидову геометрию в мире называют геометрией Лобачевского. Правда ли, что она описывает четвертое и другие измерения? Нет, она занимается изучением свойств пространств в общем виде.

«Это сочинение содержит в себе основания той геометрии, которая должна была бы иметь место и притом составляла бы строго последовательное целое, если бы евклидова геометрия не была бы истинной... Лобачевский называет её „воображаемой геометрией“; Вы знаете, что уже 54 года (с 1792 г.) я разделяю те же взгляды с некоторым развитием их, о котором не хочу здесь упоминать; таким образом, я не нашёл для себя в сочинении Лобачевского ничего фактически нового. Но в развитии предмета автор следовал не по тому пути, по которому шёл я сам; оно выполнено Лобачевским мастерски в истинно геометрическом духе. Я считаю себя обязанным обратить Ваше внимание на это сочинение, которое, наверное, доставит Вам совершенно исключительное наслаждение».

Карл Гаусс — астроному Шумахеру, 1846 год

Последние годы жизни математик провел практически во мраке, настолько ухудшилось его зрение. Не получив признания в научном мире, великий исследователь скончался 12 февраля 1856 года, ровно через 30 лет после публикации полной версии неевклидовой геометрии.

Труды гения были оценены всего через десять лет после его смерти. Это произошло во многом благодаря исследовательской работе Анри Пуанкаре, Феликса Клейна и Эудженио Бельтрами, доказавших, что учение Лобачевского не является противоречивым и неверным.

- **М.В.Остроградский** (24.09.1801-01.01.1862) работы по теории упругости, теории магнетизма, **первый ординарный академик по "прикладной математике"** с 21.12.1831, **ординарный академик по "чистой математике"** с 15.06.1855. С 1816 г. учился на физико-математическом факультете Харьковского университета, с отличием сдал кандидатские экзамены, но ученую степень не получил. В 1822 г. занятия математикой продолжил в Париже, где в Сорбонне и Коллеж де Франс посещал лекции знаменитых французских математиков и физиков Лапласа, Фурье, Ампера, Пуассона, Коши. В 1828 г. возвращается на родину с французским дипломом. **Первый русский математик, которого признали в мировой науке:** избран членом-корреспондентом Парижской Академии наук, членом Американской, Римской и других академий и научных сообществ. С 1844 года почетный член Московского университета.

- **Н.Д.Брашман** (14.06.1796-13.05.1866), родился в Австро-Венгрии, учился в Венском университете (1821); **член-корреспондент РАН по математическому разряду** Отделения физико-математических наук с 03.12.1855. **В Московском университете ординарный профессор кафедры чистой и прикладной математики физико-математического факультета** (1850–1864), экстраординарный профессор (1834), ординарный профессор кафедры чистой и прикладной математики (1835–1850) физико-математического отделения философского факультета. **Организовал научный кружок преподавателей математики и стал Основателем и президентом Московского математического общества (1864-1866) и журнала "Математический сборник" (1866). Оказал самое большое влияние на П.Л.Чебышева, которого познакомил с работами французского инженера Жана-Виктора Понселе.**

- **П.Л.Чебышев** (16.05.1821-26.11.1894), **русский математик и механик, основоположник Петербургской математической школы**; в РАН адъюнкт по **"прикладной механике"** Отделения физико-математических наук с 14.05.1853, экстраординарный академик по **"прикладной математике"** с 03.08.1856, **ординарный академик** с 06.02.1859; В 1837 г. П.Л.Чебышев стал **студентом Московского университета** и уже через год за математическую работу по нахождению корней уравнения n -ной степени был награжден серебряной медалью. В 1846 г. П.Л.Чебышев защитил в Московском университете диссертацию на степень магистра, посвященную теории вероятностей, а еще через год был приглашен на кафедру Петербургского университета, где начал чтение лекций по алгебре и теории чисел. **Член 24 Академий мира. П.Л.Чебышев – автор одной из первых вычислительных машин, опередившей по функциональности все существующие в те годы аппараты. "Арифмометр Чебышева"** непрерывного действия практического применения не нашел, но сыграл важную роль в развитии "машинной математики" и зарождающейся тогда кибернетики. Сегодня это устройство хранится в музее искусств и ремесел во Франции.

- **А.Ф.Можайский** (09.03.1825-20.03.1890) адмирал русского флота, изобретатель летательных аппаратов и **конструктор одного из первых в мире и первого в России натуральных самолетов; членом Академии наук не был.** В мировую историю вошел как создатель летательного аппарата тяжелее воздуха, не имевшего в то время аналогов, и знаменитого "воздухоплавательного снаряда", вошедшего в историю русской авиации. Пионер авиации – в 1878 году предложил конструкцию самолета, основные элементы которого присущи современным самолетам. **Впервые была практически доказана возможность полета человека на аппарате тяжелее воздуха. Современная Военно-космическая академия в Санкт-Петербурге носит имя А.Ф.Можайского – одно из старейших высших военных учебных заведений России, ведет свою историю с 16 января 1712 года,** когда Петр I подписал Указ о создании первой Инженерной школы; сыграла важнейшую роль в покорении космоса и подготовке кадров; 15 июля 2009 года на основе существующих научных подразделений академии в целях объединения ресурсов для проведения научных исследований сформировано новое структурное подразделение "Военный институт (научно-исследовательский)".

- **Н.Е.Жуковский** (17.01.1847-17.03.1921) первый в России аэрогидродинамик, основоположник современной аэро- и гидромеханики и создатель аэродинамики как науки; **член-корреспондент физико-математического отделения (по разряду математическому) Санкт-Петербургской АН/РАН с 03.12.1894**; в 1868 г. окончил физико-математический факультет Московского университета по специальности "прикладная математика"; магистр (1876); доктор прикладной математики (1882). Экстраординарный профессор (1886), ординарный профессор кафедры механики теоретической и практической/механики (1891–1921) физико-математического факультета. **Президент Московского математического общества (1905-1921)**. Заслуженный профессор Московского университета (1910). Почётный член Московского университета (1916). В 1902 г. в механической лаборатории Московского университета под руководством ученого была сооружена первая в России и одна из первых в мире аэродинамическая труба закрытого типа.

Основатель и первый директор (1918-1921) Центрального аэрогидродинамического института (ЦАГИ) с 1 декабря 1918 г. В 1920 г. СНК РСФСР принял Постановление: "В ознаменование 50-летия научной деятельности профессора Н.Е.Жуковского и огромных заслуг его как "отца русской авиации" установлена годовая премия Н.Е.Жуковского за наилучшие труды по математике и механике." В МГУ учреждены стипендия им. Н.Е.Жуковского для студентов механико-математического факультета (1936), стипендия им. Н.Е.Жуковского для студентов IV и V курсов, проявивших способности к научной работе в области механических и авиационных наук (1947). В 1920 г. его имя было присвоено механическому кабинету физико-математического факультета.

- **К.Э.Циолковский** (17.09.1857-19.09.1935), русский российский и советский **ученый-самоучка, математик, изобретатель, писатель**, в т. ч. научной фантастики, физик, философ, астроном, космолог, разрабатывал теоретические вопросы космонавтики и философские проблемы освоения космоса; **членом Академии наук не был**. В 1879 году сдал экзамен на звание народного учителя и до 1921 года преподавал математику и физику в училищах Боровска и Калуги, параллельно пытался заинтересовать научное сообщество своими проектами аэропланов и цельнометаллического дирижабля, а впоследствии и ракетной техники. Основные научные труды по аэронавтике, ракетодинамике и космонавтике начинались с попытки использовать математический аппарат для решения фантастических задач.

Мощным стимулом для изучения достижений К.Э.Циолковского стало начало космической эры, совпавшее с его 100-летием, которому была посвящена конференция, а Торжественное собрание состоялось 17 сентября 1957 года в Колонном зале Дома союзов. С основными докладами выступили Президент АН СССР А.Н.Несмеянов С.П.Королев, В.П.Глушко и М.В.Келдыш. К.Э.Циолковский — основоположник теории реактивного движения, мечтавший о межпланетных полетах и завоевании космического пространства. Подробно труды Циолковского были рассмотрены в докладе члена-корреспондента АН СССР В.П.Глушко "Жизнь и деятельность К.Э.Циолковского".

В докладе академика М.В.Келдыша. Г.А.Скуридина и Л.В.Курносовой "О перспективах научных исследований с помощью искусственного спутника Земли" рассмотрен ряд проблем, решение которых может быть достигнуто лишь путем проведения длительных измерений на очень больших высотах в верхних слоях атмосферы или за пределами земной атмосферы, для чего и предстоит использовать искусственный спутник. **М.В.Келдыш коротко остановился на вопросах, связанных с созданием спутника, выведением его на орбиту, определением времени его существования.**

В названии доклада С.П.Королева "О практическом значении научных и технических предложений Циолковского для развития ракетной техники" опущены слова из первоначального названия "и запуска искусственных спутников Земли". Важные фрагменты из доклада: "В Советском Союзе произведено успешное испытание сверхдальней, межконтинентальной, многоступенчатой, баллистической ракеты. Полученные результаты показывают, что имеется возможность пуска ракет в любой район земного шара... В период проходящего сейчас Международного геофизического года будут пущены многие десятки ракет с целью проведения научных исследований по разнообразным программам для разных высот подъема и в различных районах Советского Союза, включая районы Дальнего Севера и советские экспедиции в Антарктиде... В ближайшее время с научными целями в СССР и США будут произведены первые пробные пуски искусственных спутников Земли (ИСЗ)... Советские ученые работают над многими новыми проблемами ракетной техники, например, над проблемой посылки ракеты на Луну и облета Луны, над проблемой полета человека на ракете, над вопросами глубокого проникновения и исследования космического пространства..." **4 октября 1957 года был запущен первый в истории человечества советский ИСЗ – это было открытие космической эры!**

- **А.Н.Крылов** (15.08.1863-26.10.1945), **математик**, физик, специалист в области механики кораблестроения; член-корреспондент с 29.11.1914 по разряду физическому Физико-математического отделения, с 02.04.1916 **первый ординарный академик по "математической физике"** Отделения физико-математических наук; **1919-1920 гг. – Начальник Морской академии; директор Физико-математического института АН СССР в 1928-1932 гг.; 1938 г. -** Заслуженный деятель науки и техники. **Первые лекции о приближенных вычислениях прочитаны в 1906 году и впервые изданы в 1911 году;** **первый Герой Социалистического Труда (1943) за выдающиеся достижения в области математических наук.**

- **С.А.Чаплыгин** (05.04.1869- 08.10.1942) – ученик и соратник **Н.Е.Жуковского**, после смерти которого в 1921 г. возглавил ЦАГИ; учитель **М.В.Келдыша** в ЦАГИ, специалист в области теоретической механики, гидро- и аэромеханики; член-корреспондент с 06.12.1924 по разряду математических наук (математика) и ПЕРВЫЙ академик с 12.01.1929 по специальности "аэро- и гидродинамика" Отделения физико-математических наук АН СССР. **Окончил физико-математический факультет Московского университета (1890)**. Магистр (1898). Доктор прикладной математики (1903). Экстраординарный профессор (1904), ординарный профессор кафедры механики теоретической и практической/механики (1909–1911, 1917–1924) физико-математического факультета. Действительный член Института математики и механики при физико-математическом факультете (1922–1924). Покинул Московский университет в 1911 г. Президент Московского механического общества при МГУ (1936–1942). Ректор 2-го МГУ (1918–1919). Директор ЦАГИ (1928–1931). Заслуженный деятель науки РСФСР (1928). **Первый Герой Социалистического Труда (1941) среди ученых АН СССР.**

- **В.А.Стеклов** (09.01.1864-30.05. 1926), член-корреспондент с 07.12.1902, **адъюнкт по специальности "прикладная математика"** с 06.11.1910, экстраординарный академик с 03.03.1912, ординарный академик с 01.07.1912, **первый математик - вице-президент с 31.05.1919, основатель и первый директор (1921-1926) первого академического Физико-математического института, из которого после разделения в 1934 г. создали два мировых лидера: Физический институт им. П.Н.Лебедева АН СССР и Математический институт им. В.А.Стеклова АН СССР, где М.В.Келдыш с 1934 по 1953 гг. прошел главные этапы Главного математика страны и основателя первого в мире академического Института прикладной математики.**

- **О.Ю.Шмидт** (30.09.1891-07.09.1956), **геофизик, математик,** астроном, географ, путешественник; **окончил Киевский университет св. Владимира (1913).** Ученик Д.А. Граве. Магистр (1916, "Абстрактная теория групп"). член-корреспондент с 01.02.1933 математика, астрономия, геофизика, **академик с 01.06.1935 математика, география** Отделение математических и естественных наук; **вице-президент АН СССР** 28.02.1939-24.03.1942. С 1919 г. читает лекции по математике и с 1930 г. ведет алгебраический семинар в Московском университете. В 1929 г. основал кафедру высшей алгебры физико-математического факультета МГУ. Заведующий кафедрой эволюции Земли физического факультета (1953-1954). Заведующий кафедрой высшей алгебры механико-математического факультета (1933-1949). Заведующий кафедрой высшей алгебры астрономо-математического отделения (1932-1933). Заведующий кафедрой алгебры и теории групп физико-механического факультета (1930-1931).

Профессор кафедры математики физико-математического факультета (1924-1930). Директор Института математики и механики МГУ (1930-1931). С 1932 по 1950 гг. был главным редактором журнала "Математический сборник". **Организатор и директор Института теоретической геофизики АН СССР (1937-1948). Инициатор создания и главный редактор (1924-1941) "Большой советской энциклопедии"**. **Первый Герой Советского Союза (27.06.1937) среди всех ученых.** *"Геофизика, как молодая наука, стоящая на стыке физики, математики, геологии и астрономии, имеет перед собой огромное поле деятельности, а ее практическое значение делает ее быстрое развитие настоящей государственной задачей"*, – считал О.Ю. Шмидт. **Открытие космической эры и освоение космического пространства стало мощным драйвером развития наук о Земле.**

- **И.М.Виноградов** (14.09.1891-20.03.1983) **академик по "математике"** Отделения физико-математических наук; окончил Санкт-Петербургский университет (1914); директор Физико-математического института (1932-1934), основатель и первый директор Математического института им. В.А.Стеклова АН СССР (1934-1941, 1944-1983); профессор мехмата с 1934 г.; проректор-консультант ректора МГУ (1944), проректор по учебно-научным делам естественных факультетов МГУ (1944-1948); Дважды Герой Социалистического Труда (1945, 1971), учитель М.В.Келдыша, который поддержал основание в 1944 г. отдела механики, где начинались математические и прикладные работы по небесной механике и управлению полетами космических аппаратов и закладывался фундамент для ракетно-космической науки и техники. **Согласно рекомендации И.М.Виноградова молодой математик М.В.Келдыш был привлечен к работам по "атомному проекту", а в 1946 году избран в академики.** Совместно они решали проблему основания Института прикладной математики как секретного Отделения МИАН, чтобы не разделять коллектив МИАН, а сохранить и преувеличить высококвалифицированные математические кадры. Это было стратегическое решение.

- **М.А.Лаврентьев** (19.11.1900-15.10.1980), **математик**, механик, академик с 30.11.1946 (в один день с М.В.Келдышем) по "математике" Отделения физико-математических наук; в 1951-1953 гг. М.А. Лаврентьев академик-секретарь Отделения физико-математических наук АН СССР; в 1955 г. М.А.Лаврентьев избран в члены Президиума АН СССР; в 1955-1957 гг. вновь академик-секретарь Отделения физико-математических наук АН СССР; **основатель и первый председатель Сибирского отделения АН СССР, вице-президент АН СССР 13.09.1957-27.11.1975**; научный руководитель М.В.Келдыша-студента и по дипломной работе на физмате МГУ, в аспирантуре и по кандидатским диссертациям в МИАН; **Герой Социалистического Труда в 1967 г.** за выдающиеся заслуги в развитии науки и организации Сибирского отделения АН СССР, лауреат Ленинской премии в 1958 г. за работы по созданию артиллерийского атомного заряда. **Ученик превзошел Учителя.**

- **И.Г.Петровский** (18.01.1901-15.01.1973), математик; член-корреспондент с 29.09.1943 и академик с 30.11.1946 (в одни дни с **М.В.Келдышем**) по специальности "математика", Отделение физико-математических наук; **окончил физико-математический факультет МГУ (1927), ученик Д.Ф.Егорова**. Доктор физико-математических наук (1935, без защиты диссертации). Декан мехмата (1940-1944); профессор (1933), заведующий кафедрой дифференциальных уравнений (1950-1973) механико-математического факультета МГУ. Действительный член Института математики (1935-1950). **С 1943 г. по 1972 гг. работал в Математическом институте им. В.А.Стеклова АН СССР, где в 1947-1949 гг. был зам. директора. Участник "Атомного проекта". В 1949-1951 гг. секретарь-академик Отделения физико-математических наук АН СССР. В мае 1951 г. лично И.В.Сталиным назначен Ректором МГУ и проработал до конца жизни в 1973 г. Сталинские премии (1946, 1952). Герой Социалистического Труда (13.03.1969).**

- **А.Н.Колмогоров** (25.04.1903-20.10.1987) **математик; академик с 29.01.1939 специальность математика** Отделение математических и естественных наук АН СССР. **Окончил физико-математический факультет МГУ (1925). Ученик Н.Н.Лузина.** Доктор физико-математических наук (1935). Профессор (1931). Академик АПН РСФСР (1965). Академик отделения дидактики и частных методик АПН СССР (1968). Декан (1954–1958); заведующий кафедрой математической логики (1980–1987); заведующий кафедрой математической статистики (1976–1980); заведующий кафедрой теории вероятностей (1935–1965); заведующий кафедрой общего математического анализа (1933–1935) механико-математического факультета. Заведующий межфакультетской лабораторией вероятностных и статистических методов (1966–1976). **Директор Института математики (1935–1939). Герой Социалистического Труда (24.04.1963).**

А.М.Обухов (05.05.1918-03.12.1989), **математик, геофизик;** член-корреспондент с 23.10.1953 специальность геофизика Отделение физико-математических наук; академик с 24.11.1970 специальность физика атмосферы Отделение океанологии, физики атмосферы и географии. Саратовский Государственный университет физико-математический факультет 1935-1939; В декабре 1939 г. А.М. Обухов переведен в Московский государственный университет на механико-математический факультет. Весной 1940 г. он окончил Московский Государственный университет им. М.В. Ломоносова (Московский Университет) механико-математический факультет по специальности «математика» (кафедра теории вероятностей). **Ученик А.Н.Колмогорова. С 1940 г. А.М. Обухов начал работать в Институте теоретической геофизики (ИТГ) АН СССР в должности научного сотрудника.**

В 1956 г. при реорганизации Геофизического института А.М. Обухов организовал Институт физики атмосферы АН СССР и являлся его бессменным директором до своей кончины. С 1945 по 1950 гг. А.М. Обухов вел педагогическую работу в МГУ на физическом факультете в качестве доцента по кафедре математики (с 1949 г. – профессор МГУ), которой заведовал А.Н.Тихонов. Кандидат физико-математических наук (1941, «Элементы спектральной теории турбулентности с приложением к акустике движущейся среды»). Доктор физико-математических наук (1948, «Статистическое описание непрерывных полей»). Профессор (1961–1980), заведующий кафедрой физики атмосферы (1971–1980) физического факультета МГУ.

Настоящая работа – это признание заслуг первопроходцев в освоении космического пространства и космических технологий ДЗЗ : это космонавты-исследователи на первых пилотируемых космических кораблях (ПКК) и долгосрочных орбитальных станциях (ДОС)

Ю.А. Гагарин, Г.С. Титов, А.Г. Николаев, П.Р. Попович,
В.В. Терешкова, В.Ф. Быковский, А.В. Филипченко,
Н.Н. Рукавишников, А.А. Леонов, В.Н. Кубасов, В.А. Шаталов,
А.С. Елисеев, В.И. Севастьянов, В.Г. Лазарев, О.Г. Макаров,
П.И. Климук, Б.В. Воынов, Е.Б. Хрунов, В.Н. Волков, В.С. Комаров,
В.В. Горбатко, В.В. Аксенов, В.В. Ковалёнок, В.В. Рюмин,
Г.Т. Береговой и др.,

а также **космонавты-исследователи**, которые защитили докторские диссертации по материалам космических атмосферно-оптических исследований и ДЗЗ из космоса - Г.М. Гречко, академик РАН **В.П. Савиных** и член-корреспондент РАН, доктор технических наук **В.В. Лебедев**;

Это советские ученые, внесшие значимый вклад в становление космических исследований и ДЗЗ, М.В. Келдыш, А.Н. Тихонов, А.М. Обухов, К.Я. Кондратьев, В.В. Соболев, В.А. Амбарцумян, Г.И. Марчук, Г.А. Михайлов, К.С. Шифрин, А.И. Лазарев, М.М. Мирошников, Е.О. Федорова, В.П. Козлов, А.С. Селиванов, В.Н. Сергеевич, И.И. Кокшаров, Л.И. Чапурский, Е.С. Кузнецов, Т.А. Гермогенова, М.В. Масленников, М.С. Малкевич, Г.В. Розенберг, А.Б. Сандомирский, Г.И. Горчаков, А.Х. Шукуров, И.Н. Минин, О.И. Смоктий, А.А. Бузников, А.П. Гальцев, О.Б. Васильев, Ю.М. Тимофеев, О.М. Покровский, Л.С. Ивлев, Б.С. Непорент, М.С. Киселева, Э.Г. Яновицкий В.М. Орлов, В.Г. Бондур, Н.И. Аржененко, В.В. Козодеров, А.П. Тищенко, Ч.Й. Виллман, О.А. Авасте, В.Н. Досов, В.В. Филюшкин, М.А. Назаралиев, В.Е. Зуев, М.В. Кабанов, С.Д. Творогов, Г.Г. Матвиенко, Ю.С. Макушкин, Г.М. Креков, В.М. Фомин, Ю.Н. Пономарев, В.П. Лукин, В.В. Белов, В.А. Крутиков, И.В. Самохвалов, М.В. Панченко, А.Г. Боровой, А.М. Волков, Л.А. Пахомов, А.А. Феоктистов, Д.А. Усиков, В.Г. Золотухин, А.К. Городецкий, В.В. Бадаев, Я.Л. Зиман, Г.А. Аванесов, У.М. Султангазин, Г.Ш. Лившиц, В.Е. Павлов, В.Л. Филиппов. Н.И. Москаленко, В.Н. Арефьев, А.М. Броунштейн и др.

В 1965 году организован Институт космических исследований АН СССР для международного сотрудничества, в который перешли подразделения из Института Келдыша и других организаций. Организатором и первым директором (1965-1973) ИКИ АН СССР по рекомендации Президента АН СССР М.В. Келдыша являлся его соратник академик Георгий Иванович Петров (31.05.1912-13.05.1987).

Особо следует отметить ученых из Белоруссии: основатель Института физики Б.И. Степанов (28.04.1913-07.12.1987), б. ректор Минского госуниверситета Л.И. Киселевский (12.04.1927-08.10.1991), Ф.И. Федоров, А.П. Иванов, К.С. Адзериho, В.Е. Плюта, К.Г. Предко, Э.П. Зеге, И.Л. Кацев, А.П. Пришивалко, П.Я. Ганич, Л.И. Чайковская, А.Б. Гаврилович, П.Я. Бойко, С.А. Макаревич, Б.И. Беляев, С.Б. Костюкевич, А.А. Ковалев, С.И. Кононович, Е.К. Науменко, А.Н. Валентюк, Ю.А. Лебединский и др.

Решение задач ДЗЗ невозможно без "константного обеспечения", которое называли "оптико-метеорологическими моделями", содержащими распределения и оптические характеристики атмосферных газов и аэрозолей в зависимости от "оптической погоды" для разного времени суток, сезонов, регионов. Первыми были коллективы из Института физики атмосферы АН СССР под руководством академика А.М. Обухова, Г.В. Розенберга и А.Б. Сандомирского (МИЭиА МАП), М.С. Малкевича, Е.М. Фейгельсон и из Ленинграда под руководством академика К.Я. Кондратьева (б. ректора Ленинградского университета). В ГОИ им. С.И. Вавилова и ГИПО было несколько лабораторий, которые систематизировали данные из советских и зарубежных источников.

В 1969 году на основе лаборатории инфракрасного излучения Сибирского физико-технического института академик Владимир Евсеевич Зуев (29.01.1925- 06.06.2003) создал Институт оптики атмосферы Томского филиала СО АН СССР, в котором сформировалась прекрасная научная школа по молекулярной спектроскопии и аэрозолям, лазерному зондированию, оптике и акустике атмосферы и гидросферы и т.п. Это был весомый вклад в отечественную науку ДЗЗ.

СПАСИБО за ВНИМАНИЕ