

*Теория переноса излучения и
суперкомпьютинг:
сопряженные задачи экологии,
климата, мониторинга и
дистанционного зондирования
Земли, гиперспектральный
подход и нано-диагностика
природных сред*

tamaras@keldysh.ru

Федеральное государственное учреждение "Федеральный
исследовательский центр Институт прикладной математики
им. М.В. Келдыша Российской академии наук"

*Международная конференция
"Суперкомпьютерные дни в России"
24–25 сентября 2018 года, Москва,*

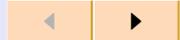
Научная секция "Опыт решения прикладных задач"

Работа поддержана РФФИ (проекты 18-01-00220, 17-01-00220)

Home Page

Title Page

Contents



Page 1 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Научный коллектив исполнителей проекта

Сушкевич Т.А. (1), Стрелков С.А. (1), Максакова С.В. (1),
Колокутин Г.Э. (2), Фомин Б.А. (2), Фалалеева В.А. (3),
Краснокутская Л.Д. (3), Белов В.В. (4,5), Зимовая А.В. (4,5),
Козодеров В.В. (6), Пригарин С.М. (7,8), Кузьмичев А.С. (9),
Николенко А.А. (9), Страхов П. В. (9), Шурыгин Б. М. (9)

- (1) Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, Москва
- (2) Центральная Аэрологическая Обсерватория, Долгопрудный
- (3) Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН, Москва
- (4) Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, Томск
- (5) Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск
- (6) МГУ имени М.В.Ломоносова, Москва
- (7) Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН, Новосибирск
- (8) Новосибирский государственный университет
- (9) Московский физико-технический институт (государственный университет), Долгопрудный

Участники проекта являются ведущими специалистами в этой области и имеют огромный опыт и научный потенциал, объединились в один коллектив и готовы к развитию исследований фундаментальных основ мироздания на планете Земля.

Home Page

Title Page

Contents



Page 2 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 3.

Посвящается
65—летию ПЕРВОГО
в мире Института
прикладной
математики им.
М.В.Келдыша и
70—летию основания
ИНФОРМАТИКИ в
СССР!

Home Page

Title Page

Contents



Page 3 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

24 июня 2018 года
40 лет как нет с нами
М.В.Келдыша...
Светлую и вечную ПАМЯТЬ
о ВЕЛИКОМ ГРАЖДАНИНЕ
и русском ГЕНИЕ,
математике—легенде —
единственном из математиков
ТРИЖДЫ Герое
Социалистического Труда,
который заложил основы
ЦИВИЛИЗАЦИИ
в XX и XXI веках,
почтите минутой молчания...

Home Page

Title Page

Contents



Page 4 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Сама постановка тематики исследования и глобальной цивилизационной проблемы стала возможной только благодаря достижениям М.В.Келдыша, реализации "Ракетно-ядерного щита" и космических систем наблюдений двойного назначения и является естественным продолжением развития фундаментальных научных основ познания мироздания.

Home Page

Title Page

Contents



Page 5 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 6.

В программе форума нет ни одного доклада, кроме нашего, по проблемам переноса излучения и радиационного фактора. Тому есть объективные причины: такие сложнейшие задачи под силу только участникам "Ракетно-ядерного щита" и покорения космоса, когда к работам привлекались лучшие и сильнейшие специалисты СССР и закладывались основы новых научных направлений и разделов математики.

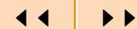
В вузовских курсах "Математическая физика" о теории переноса излучения и уравнениях Больцмана лишь упоминания в пределах одного параграфа...

Пример наглядной иллюстрации некорректного учета радиационного фактора влияния на климат...

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 6 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

Российские климатологи оценили температурный предел "безаварийного" потепления

Ученые Института физики атмосферы РАН (при участии **ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ПРОЕКТА**) оценили последствия повышения температуры для антарктического ледового щита. По словам заведующего отделом исследования климатических процессов института, **академика РАН Игоря Мохова**, существует достаточно большая неопределенность в оценках изменений режима континентальных и морских льдов в Антарктике.

— Следует сразу отметить, что **стоцентный климатический прогноз принципиально невозможен**. В климатической системе должно учитываться очень много факторов: наряду со сложнейшими атмосферными процессами с многообразием, например, облачных режимов необходимо адекватно учитывать взаимодействие с океаном, льдами, процессами в биосфере и почве — здесь слишком много неизвестных, даже самые мощные современные суперкомпьютеры все учитывать не могут. **Можно говорить о вероятности развития того или иного климатического сценария.**

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 7 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 8.

Согласно полученным модельным оценкам российских климатологов, **критический уровень**, характеризующий качественную смену режима изменения уровня Мирового океана, может быть достигнут уже **при глобальном потеплении на 1,6 градуса Цельсия относительно базового климатического режима.**

В модели описываются основные процессы изменения массы ледового щита Антарктиды, в том числе осадки, таяние и сток льда в океан с учетом их связи с глобальным температурным режимом. Согласно полученным оценкам, **даже выполнение условий Парижского соглашения и непревышение глобального потепления 2 градусов не гарантирует устойчивости антарктического ледового щита.**

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 8 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 9.

По словам ученых, наиболее ярко влияние потепления демонстрирует Арктика. По сравнению с 80-ми годами XX века минимальная площадь арктических морских льдов в сентябре этого года ополовинилась. Если эта тенденция продолжится, то уже через несколько десятилетий морской лед в Арктике станет сезонным — с полным его отсутствием к концу лета.

Важно отметить, что **CO₂** не является основным газом, участвующим в образовании парникового эффекта на Земле. Самый большой вклад в него вносит водяной пар. В отсутствие парникового эффекта водяного пара наша планета была бы значительно холоднее.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 9 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 10.

Буквально 13 сентября директором Института оптики атмосферы СО РАН назначен **Пташник Игорь Васильевич** — специалист по поглощению H_2O , который последние годы работал за рубежом. Может, удастся с H_2O разобраться... В нашем коллективе есть участники из ИОА и специалисты по молекулярной спектроскопии, которые с Пташник работали...

В целом после разгрома ГОИ им. С.И.Вавилова ситуация неблагоприятная... **В России НЕТ ЦЕНТРА по Климату и глобальным изменениям природной среды и НЕТ ЦЕНТРА по спектроскопии...** В США климатом и экологией занимаются учреждения НАСА, спектроскопией — в центре при Масчусетском технологическом институте (Шлезингер и Rotman... приглашают к сотрудничеству...). Трамп повысил уровень экологических исследований и мероприятий по глобальной экологии...

Home Page

Title Page

Contents

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 10 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 11.

В СССР радиационные исследования проводились в большом объеме, поскольку это нужно было и для авиации (метеоусловия для навигации и "бомбометания") и для космических систем землеобзора и космической разведки... и даже для прогноза погоды, чтобы принимать оперативные меры... Я НЕ ПОМНЮ, чтобы столько катастроф было ...

С 1989 по 2004 гг. выполнялась БОЛЬШАЯ программа "Безопасность населения и народнохозяйственных объектов с учетом риска техногенных аварий и природных катастроф". В 2000 году ликвидировали ГКНТ–Миннауки, а в 2004 году при Фурсенко и Ливанове Программу закрыли... и сейчас это направление отсутствует в планах и нацпроектах...

Home Page

Title Page

Contents



Page 11 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 12.

Современная "Повестка XXI-го века" — это ГЛОБАЛИЗМ:

- глобальная экология
- глобальный климат
- глобальные природные катастрофы
- глобальная БЕЗОПАСНОСТЬ
- глобальный мониторинг Земли
- глобальное радиационное поле Земли
- эволюция Земли

Home Page

Title Page

Contents



Page 12 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Авторы статьи независимо развивают идею о глобальных моделях радиационного поля Земли, начиная с работ в 60–70–ые годы XX-го века по системе ПРО "УС-К" и "Лунной программе". В апреле 2018 года вышла наша публикация:

Сушкевич Т.А., Стрелков С.А., Максакова С.В. Альbedo планеты как индикатор эволюции климата Земли (65-летию ИПМ имени М.В.Келдыша и достижениям "Лунной программы" посвящается) // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2018. N 88. 28 с.

СССР получил ПЕРВЫЕ снимки Земли из космоса! Были оформлены альбомы, которые дарили руководителям разных стран...

[doi:10.20948/prepr-2018-88](https://doi.org/10.20948/prepr-2018-88)

<http://keldysh.ru/papers/2018/prep2018-88.pdf>

ISSN 2071-2898 (Print), ISSN 2071-2901 (Online).

Home Page

Title Page

Contents



Page 13 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

ГЕОДЕЗИЯ И АЭРОФОТОСЪЕМКА

№ 3

1973

УДК 528.721.15

*Фотосъемка не только аэрофото
учебная, но и очень много
Ташкентская - радиосъемка*

Московский институт инженеров
геодезии, аэрофотосъемки и картографии
инженер, канд. техн. наук П. Лаврова
Канд. техн. наук Сандомирский

**ЯРКОСТНЫЕ КАРТЫ ЗЕМЛИ, СОСТАВЛЕННЫЕ ПО
ФОТОГРАФИЧЕСКИМ ДАННЫМ АМС «ЗОНД»**

В течение тысячелетий человечество изучает звезды и планеты солнечной системы путем непосредственных визуальных, а позднее фотографических и фотоэлектрических наблюдений. Только планета Земля до недавнего времени оставалась недоступной для подобных исследований. Оценить ее интегральное излучение ранее представлялось возможным лишь по отраженному свету от поверхности Луны (пепельный свет) [1—3].

Восходящее и нисходящее излучение в атмосфере Земли изучалось как с ее поверхности [4], так и с самолетов [5] и стратостатов [6]. Развитие ракетной техники и создание пилотируемых космических кораблей создало широкие возможности исследований фотометрических характеристик нашей планеты [7—9].

Наконец, создание советской автоматической станции «Зонд-5» впервые в мире позволило увидеть планету Земля с большого расстояния и осуществить непосредственное ее фотометрирование, которое было продолжено затем с космических станций «Зонд-6», «Зонд-7» и «Зонд-8».

Станции, облетов по селенодизической орбите вокруг Луны, возвращались на Землю. В заданной точке орбиты станции ориентировались и фотографировали Землю на пленки разной спектральной чувствительности

Home Page

Title Page

Contents



Page 14 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 15.

*NASA uses Earth as laboratory to
study distant worlds,
June 29, 2018 by Calla Cofield,
NASA*

*NASA использует Землю в
качестве "прокси-сервера" для
изучения далеких миров*

Это система наблюдений двойного назначения...

<https://phys.org/news/2018-06-nasa-earth-laboratory-distant-worlds.html>

Home Page

Title Page

Contents

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 15 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 16.

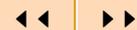
Как раз шла сессия КОСПАР-2018, когда я послала эту информацию Л.М.Зеленому — он об этом даже не слышал! Однако, Совет по космосу при Президиуме РАН вместе с Роскосмосом в ответ на заявление В.В.Путина о приоритете в космосе и развитии систем ДЗЗ строит планы "запустить много малых спутников", а зачем — не знают! И как знать, когда в Совете по космосу и в Комитете по программе "Будущее Земли" нет ни одного специалиста по переносу излучения и радиационному полю Земли и других планет...

Уже ДВЕ ТЫСЯЧИ лет планеты изучают по излучению! Это единственный источник информации!

Home Page

Title Page

Contents



Page 16 of 242

Go Back

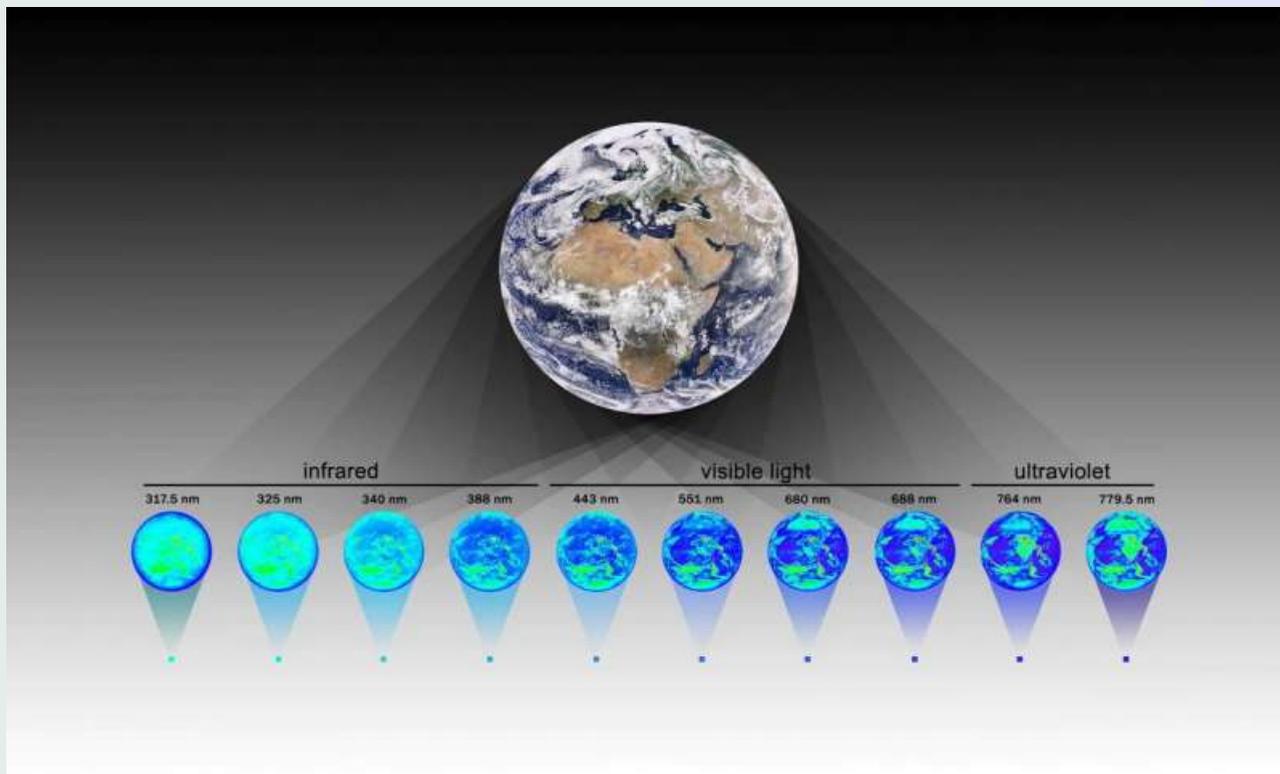
Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 17.

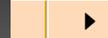
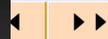
Схема наблюдения. Опечатка: "infrared" и "ultraviolet"
нужно поменять местами.



Home Page

Title Page

Contents



Page 17 of 242

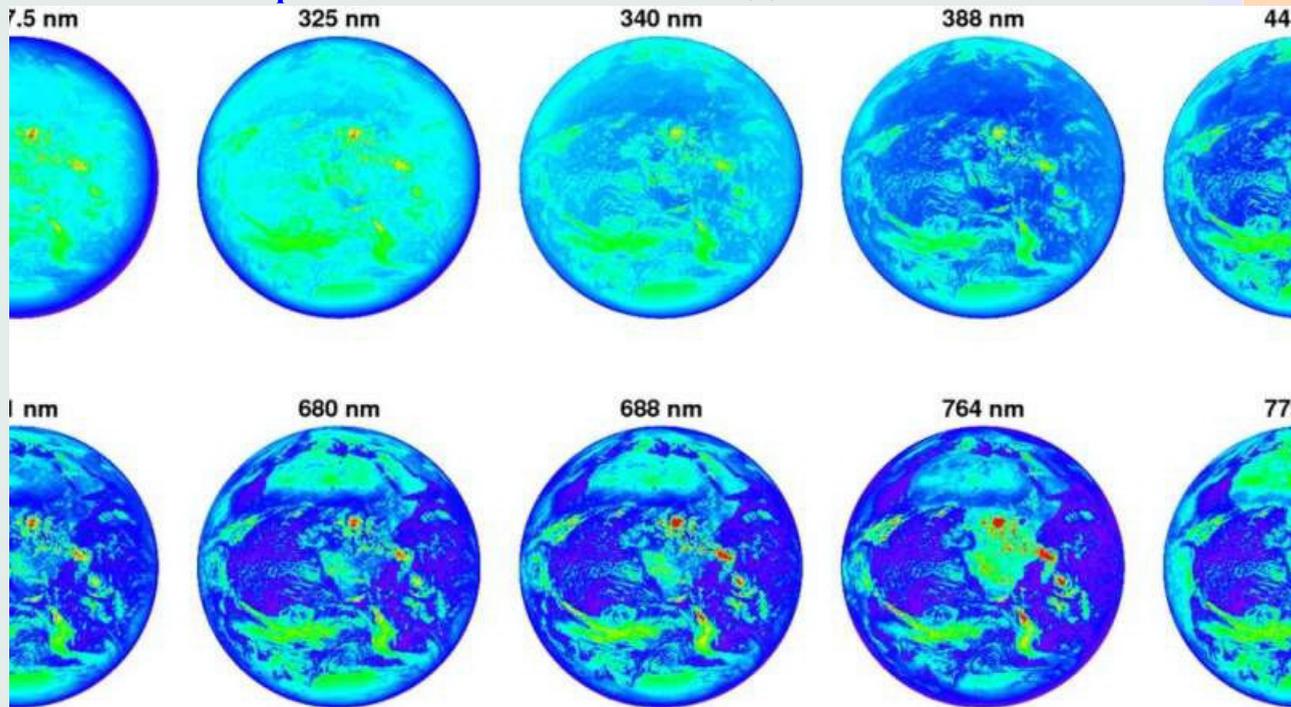
Go Back

Full Screen

Close

Quit

10 спектральных каналов наблюдения Земли.



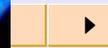
This is Slide No. 19.

Home Page

Спектральные изображения земли в 10 каналах.

Title Page

Contents



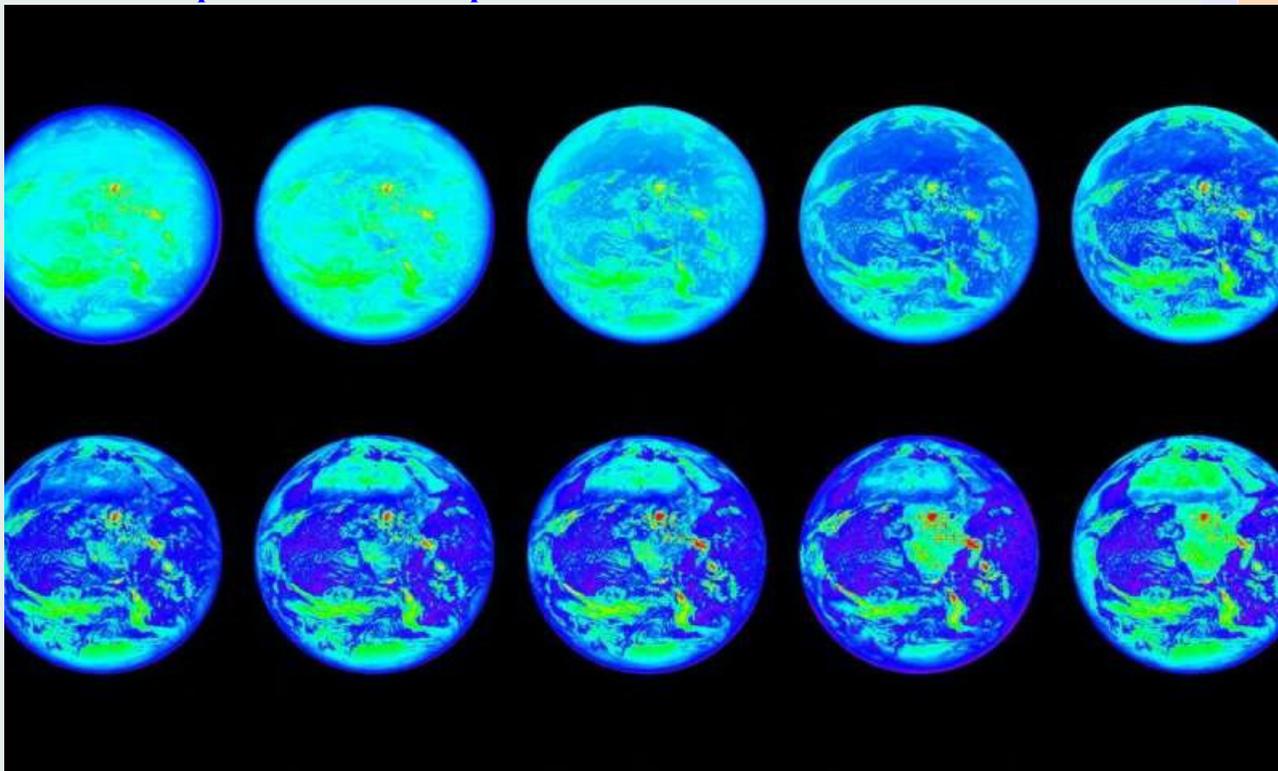
Page 19 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit



*Новое исследование использует данные о Земле для изучения экзопланет и показывает, что даже очень малое количество света — в один пиксель — помогает измерить ключевые характеристики далеких миров, — пишет phys.org со ссылкой на *Astrophysical Journal*.*

В новом исследовании используются данные, полученные с помощью прибора NASA Earth Polychromatic Imaging Camera (EPIC), установленного на Американском космическом аппарате для наблюдения за Солнцем и Землей под названием Deep Space Climate Observatory (DSCOVR). DSCOVR идет вокруг Солнца в точке 1 Лагранжа, которая обеспечивает EPIC постоянным видом на солнечную поверхность нашей родной планеты. EPIC наблюдает за Землей непрерывно с июня 2015 года, создавая детализированные карты поверхности планеты на нескольких длинах волн и помогая в исследованиях климата и погоды.

Home Page

Title Page

Contents



Page 20 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 21.

Камера EPIC фиксирует отраженный от Земли свет в 10 разных длинах волн, или цветах. Таким образом, каждый раз, когда EPIC "делает снимок" Земли, он фактически захватывает 10 изображений. Новое исследование усредняет каждое изображение до одного среднего значения яркости, то есть создает эквивалент "однопиксельного" изображения для каждой длины волны. Один однопиксельный снимок планеты дает очень мало информации о ее поверхности. Но в новом исследовании авторы проанализировали набор данных, содержащих однопиксельные изображения, получаемые несколько раз в день на 10 длинах волн в течение длительного периода. Несмотря на то, что вся планета была сведена к одной точке света, авторы смогли идентифицировать водные облака в атмосфере и измерить скорость вращения планеты (продолжительность ее дня).

Home Page

Title Page

Contents

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 21 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 22.

*Инструмент EPIC захватывает отраженный от солнечной стороны Земли свет в 10 разных длинах волн или цветах, потому что **разные материалы отражают разные длины волн света в разной степени интенсивности.** Например, растения отражают в основном зеленый свет. И красные планеты вроде Марса имеют цветовой профиль, отличный от других планет, например, покрытых льдом.*

*"Преимущество использования Земли в качестве "прокси-сервера" для экзопланет заключается в том, что мы можем проверить полученные из однопиксельных изображений выводы с тем, что мы уже знаем о Земле — мы не можем этого сделать, если используем данные о далекой, реальной экзопланете", — сказал Джонатан Цзян — **ученый по проблемам атмосферы и климата в Лаборатории реактивного движения НАСА в Пасадене (Калифорния)** и ведущий автор нового исследования.*

Home Page

Title Page

Contents



Page 22 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 23.

Современная экология — сложнейшая, разветвлённая междисциплинарная наука, четкие границы которой не определяются строго, поскольку в последние десятилетия эта наука активно развивается и принимает новые очертания и содержание.

В 70-ые годы XX-го века американский биолог и эколог Барри Коммонер (28.05.1917-30.09.2012) в книге "Замыкающийся круг: природа, человек, технологии" сформулировал четыре основных закона современной экологии, отражающие суть субъектов и объектов исследования и динамические процессы происходящего с присущим им синергетическим характером:

Первый закон. Все связано со всем. Это закон об экосистемах и биосфере, обращающий внимание на всеобщую связь процессов и явлений в природе. Он призван предостеречь человека от необдуманного воздействия на отдельные части экосистем, что может привести к непредвиденным последствиям (например, осушение болот приводит к обмелению рек).

Второй закон. Все должно куда-то деваться. Это закон о хозяйственной деятельности человека, отходы от которых неизбежны, и потому необходимо думать как об уменьшении их количества, так и о последующем их использовании.

Home Page

Title Page

Contents



Page 24 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Третий закон. Природа "знает" лучше. Закон имеет двойной смысл — одновременно призыв сблизиться с природой и призыв крайне осторожно обращаться с природными системами.. Это закон разумного, сознательного природопользования. Нельзя забывать, что человек - тоже биологический вид, что он — часть природы, а не ее властелин. Это означает, что нельзя пытаться покорить природу, а нужно сотрудничать с ней. Пока мы не имеем полной информации о механизмах и функциях природы, а без точного знания последствий преобразования природы недопустимы никакие ее "улучшения" .

Home Page

Title Page

Contents



Page 25 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 26.

Четвертый закон. Ничто не дается даром (в оригинале что-то вроде "Бесплатных обедов не бывает"). Это закон рационального природопользования. "...Глобальная экосистема представляет собой единое целое, в рамках которого ничего не может быть выиграно или потеряно и которая не может являться объектом всеобщего улучшения". Платить нужно энергией за дополнительную очистку отходов, удобрением — за повышение урожая, санаториями и лекарствами — за ухудшение здоровья человека...

Home Page

Title Page

Contents



Page 26 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 27.

Второй и четвёртый законы по сути являются перефразировкой основного закона физики — сохранения вещества и энергии.

Первый и третий законы — действительно основополагающие законы экологии, на которых должна строиться парадигма данной науки.

Основным законом является первый "Все связано со всем", который может считаться основой экологической философии и системного научного исследования.

Home Page

Title Page

Contents

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 27 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

***Это благодаря авторитету
Президента АН СССР
М.В.Келдыша*** были "поставлены
последние точки" в борьбе с
"лысенковщиной" (выступил
против Хрущева и спас АН СССР!)
и "генетиками" (подписал "письмо
трехсот" 11 октября 1955 года,
проявил принципиальность на
выборах в АН СССР весной 1964
года!), а также разоблачены
лживые утверждения о борьбе с
"кибернетикой" — в 1966 году
Ленинскую премию по
кибернетике присудили
Ю.И.Журавлеву, О.Б.Лупанову,
С.В.Яблонскому!

Home Page

Title Page

Contents



Page 28 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 29.

*2 сентября 1965 года на
совместном заседании
Президиума Академии наук
СССР, коллегии Министерства
сельского хозяйства и
Президиума ВАСХНИЛ под
председательством президента
АН СССР Мстислава Келдыша
был нанесен сокрушительный
удар по воззрениям Трофима
Лысенко и его сторонников.*

Home Page

Title Page

Contents



Page 29 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Сам Николай Вавилов поначалу очень оценил эту идею: известному генетику в тот период были интересны опыты по скрещиванию растений, однако многие из них цвели в разное время. Лысенко возглавил Институт Генетики АН СССР в 1940 году, многие сторонники прогрессивных на тот момент взглядов в генетике были раздавлены — даже сам Вавилов, которому когда-то казались полезными идеи Лысенко, погиб в заключении в 1943 году, через три года после ареста. Только после отставки Хрущева, еще одного любителя сельскохозяйственных экспериментов, к мнению давно возмущавшегося научного сообщества и тех смельчаков, которые не побоялись раскритиковать методы Лысенко в "письме трехсот", направленном в ЦК КПСС еще за десять лет до этого события, начали прислушиваться.

Home Page

Title Page

Contents

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 30 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

*Особая признательность и
благодарность М.В.Келдышу от
ученых академических
институтов за спасение
Академии Наук СССР в 1964 году
от волюнтаризма Н.С.Хрущева:
"Мы разгоним к чертовой
матери Академию Наук" —
заявил 11 июля 1964 года первый
секретарь ЦК КПСС Н.С. Хрущев*

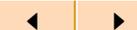
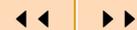
Афиани В.Ю., Илизаров С.С. Вестник истории
естествознания и техники. 1999. № 1. С. 167-173.

Хрущев С.Н. Никита Хрущев. Реформатор.
Трилогия об отце. М.: Изд-во "Время", 2010. 457 с.

Home Page

Title Page

Contents



Page 31 of 242

Go Back

Full Screen

Close

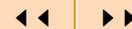
Quit

*Благодаря М.В.Келдыша
Академия наук как "высшее
научное учреждение страны"
прожила ещё 50 лет
(1964–2014), а ученые смогли
заниматься научным
творчеством и
фундаментальной наукой
(без госзаданий и
чиновников-бюрократов),
обогащая и сохраняя научный
потенциал и ЦИВИЛИЗАЦИЮ.*

Home Page

Title Page

Contents



Page 32 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit



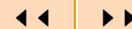
Три составные части космических исследований и ДЗЗ — три источника и три основоположника в Институте Келдыша, которым посвящается настоящая работа:

- *трижды Герой Социалистического Труда, Президент Академии Наук СССР (1961-1975) М.В. Келдыш — это космос и компьютер;*
- *дважды Герой Социалистического Труда академик Андрей Николаевич Тихонов (30.10.1906-07.10.1993) — это обратные и некорректные задачи (ОНЗ),*
- *основатель в 1955 году отдела "Кинетические уравнения" в Институте Келдыша профессор МГУ им. М.В. Ломоносова, Евграф Сергеевич Кузнецов (13.03.1901-17.02.1966) — это теория переноса излучения и исследование радиационного поля и климата Земли.*

Home Page

Title Page

Contents



Page 34 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 35.

Настоящая работа — это развитие великого научного наследия выдающихся советских УЧЕНЫХ:

В.И.Вернадского (12.03.1863-06.01.1945),

О.Ю.Шмидта (30.01.1891-07.09.1956),

А.Н.Тихонова (30.10.1906-08.10.1993),

Г.И.Марчука (08.06.1925-24.03.2013),

К.Я.Кондратьева (14.06.1920-01.05.2006),

Е.С.Кузнецова (13.03.1901-17.02.1966),

А.М.Обухова (05.05.1918-03.12.1989),

Н.Н.Моисеева (23.08.1917-29.02.2000),

Г.В.Розенберга (29.04.1914-09.12.1982),

В.Е.Зуева (29.01.1925-06.06.2003),

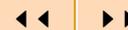
К.С.Шифрина (26.07.1918-02.06.2011),

Ю.А.Израэля (15.05.1930-23.01.2014) — Нобелевского лауреата премии мира вместе с Альбертом Гором и др.

Home Page

Title Page

Contents



Page 35 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

**Следует вспомнить ВЕЛИКОГО УЧЕНОГО —
"оптика" Сергея Ивановича Вавилова
(24.03.1891-25.01.1951).**

ОЧЕНЬ АКТУАЛЬНО НЫНЕ!

Ученый интересовался философией и историей естествознания и написал ряд работ, посвященных этим вопросам. Вавилов уделял значительное внимание пропаганде научных знаний — он один из учредителей Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний. **29 апреля 1947 года Председатель Совета Министров И.В.Сталин подписал Постановление о создании Общества "Знание"! С.И.Вавилов — его первый председатель.** Этой же цели была посвящена деятельность ученого во главе Комиссии Академии наук СССР по изданию научно-популярной литературы и книг серии "Итоги и проблемы науки". Вавилов был также главным редактором журналов "Природа" и "Наука и жизнь".

Home Page

Title Page

Contents



Page 36 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 37.

В феврале 1918 г. С.И.Вавилов вернулся в Москву и стал работать в созданном и руководимом академиком П.П.Лазаревым Институте физики и биофизики Наркомздрава. Здесь сформировался и определился круг его интересов — световые явления. Их он изучал всю жизнь. Позднее Вавилову приходилось заниматься многими проблемами физики, но оптика была его любимым делом.

В 1932 г. был избран академиком, назначен научным руководителем ГОИ и возглавил физический отдел Физико-математического института АН СССР — позже основа Физического института Академии наук, Президент АН СССР (1945-1951)... В 1943 году в связи с 300-летием Ньютона написал статью "Эфир, свет и вещество в физике Ньютона" ... В 1950 году книга "Микро-структура света" ...

Вавилов говорил: "Свет — мое призвание" .

И МОЁ ПРИЗВАНИЕ, которое сопровождает меня всю жизнь...

Home Page

Title Page

Contents



Page 37 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 38.

В 1922 г. вышло первое популярное произведение Вавилова "Солнечный свет и жизнь Земли", написанное по просьбе молодежного издательства. Эта первая проба пера показывает, что ученый умел интересно рассказать о том, что хорошо знал.

В предисловии к книге Вавилов пишет:

"Понять связь Солнца с Землею — значит научиться многое использовать и умело применять там, где слишком расточительна природа. Уменьшение и увеличение энергии Солнца, удаление и приближение к нему одинаково опасны для Земли. За миллионы лет жизнь на Земле приспособилась к Солнцу такому, каково оно в настоящее время. **Солнечный свет — главный источник энергии на Земле.** Земля захватывает эту световую энергию, превращая ее главным образом в тепло. Но такой способ использования солнца — самый расточительный и неэкономный. Большая часть поглощенной энергии снова, но уже безвозвратно улетает в мировое пространство.

Home Page

Title Page

Contents



Page 38 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 39.

Только в растениях природа нашла способ умелого распоряжения энергией солнечного света. Растения копируют ее и копили за миллионы лет до нас. Эти накопления до сих пор — наше главное богатство. Но оно иссякает, и человеку приходится задумываться об искусственных солнечных машинах. Путь, по которому здесь должна идти техника, указывается растением. Нет оснований пугаться, что Солнце скоро погаснет; можно думать, что его хватит на сотни миллионов лет. Нужно только умело пользоваться солнечным светом".

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 39 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 40.

Это небольшое предисловие звучит весьма современно, хотя написано более 60 лет назад. "Солнечный свет и жизнь Земли" — не просто популярная работа, в которой читателю разъясняют пусть и трудные для понимания, но давно установленные наукой и широко известные факты.

Вавилов рассказывает об оптических свойствах молекул и квантовых явлениях, о фотоэффекте, фотохимии и фотолюминесценции — вещах мало знакомых в то время даже специалисту. В книге дано научное и вместе с тем достаточно доступное изложение новейших достижений физики в одной из ее труднейших областей.

Home Page

Title Page

Contents



Page 40 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

В теоретических и прикладных исследованиях внедрился термин "Глобальная система": необходимы анализ и синтез знаний о развитии планетарной цивилизации.

Термин введен академиком Никитой Николаевичем Моисеевым (23.08.1917-29.02.2000). Особую значимость приобретает проблема адекватной оценки роли и веса моделируемых подсистем в долгосрочной эволюции всей "Глобальной системы", в том числе связанных с радиационным полем Земли, объединяющим климат и экологию.

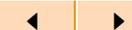
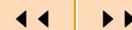
Построение радиационной модели Земли как планеты и среды обитания человечества оказывается чрезвычайно важным для решения сложных прикладных и технических проблем, связанных с развитием методов и средств космического земледения, космических систем землеобзора и т.д.

Прим.: Келдыш дал "путевку" Н.Н.Моисееву в академическую науку.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 41 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 42.

Вышло ПОСТАНОВЛЕНИЕ Президиума РАН
от 27 июня 2018 года N 117
"Об утверждении состава Комитета РАН по
международной программе "Будущее Земли" ,
однако в Комитете ни одного специалиста по
теории переноса излучения и радиационному
полю Земли...

Утверждено Положение О КОМИТЕТЕ РАН ПО
МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРОГРАММЕ "БУДУЩЕЕ
ЗЕМЛИ" — Приложение к Постановлению
Президиума РАН от 29 мая 2018 г. N 103:

Home Page

Title Page

Contents



Page 42 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 43.

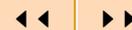
1.1. Комитет РАН по международной программе "Будущее Земли" является рабочим органом РАН по осуществлению членства в международной программе "Будущее Земли" для целей планирования и координации российских фундаментальных исследований в рамках названной международной программы.

Программа "Будущее Земли" (Future Earth) является самой крупной международной научной программой в истории, созданной для координации международных исследований по устойчивому развитию окружающей среды и общества по совместной инициативе Международного совета на науке (ICSU) и Международного научного совета по общественным наукам (ISSC) при поддержке ЮНЕСКО, Программы Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП), Международного университета ООН и Международной метеорологической организации (WMO).

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 43 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

Посвящается ВЕЛИКОЙ АКАДЕМИИ НАУК СССР — ХРАМУ НАУКИ

Это дань памяти ВЕЛИКОЙ АКАДЕМИИ НАУК СССР, без которой мы бы не были ПОБЕДИТЕЛЯМИ в Отечественной войне 1941—1945 гг. и не были ПЕРВЫМИ ни в космосе ни в атомной энергетике — за эти заслуги и в знак благодарности советский народ собрал деньги на строительство Главного здания "с золотыми мозгами" АН СССР на площади Гагарина, которое отобрали...

Помните ПРЕЗИДЕНТОВ АН СССР 1961—1991 гг.

- Мстислав Всеволодович Келдыш
(19.05.1961—19.05.1975)
- Анатолий Петрович Александров
(19.05.1975—16.10.1986)
- Гурий Иванович Марчук (16.10.1986—17.12.1991)

**Эти опытнейшие организаторы НАУКИ вышли из
проекта "Ракетно-ядерный щит"!**

Home Page

Title Page

Contents



Page 44 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 45.

*Посвящается
100–летию ФТИ им. А.Ф.Иоффе,
100–летию Государственного
оптического института им.
С.И.Вавилова,
без которых не состоялся бы проект
"Ракетно–ядерный щит" !*

Home Page

Title Page

Contents



Page 45 of 242

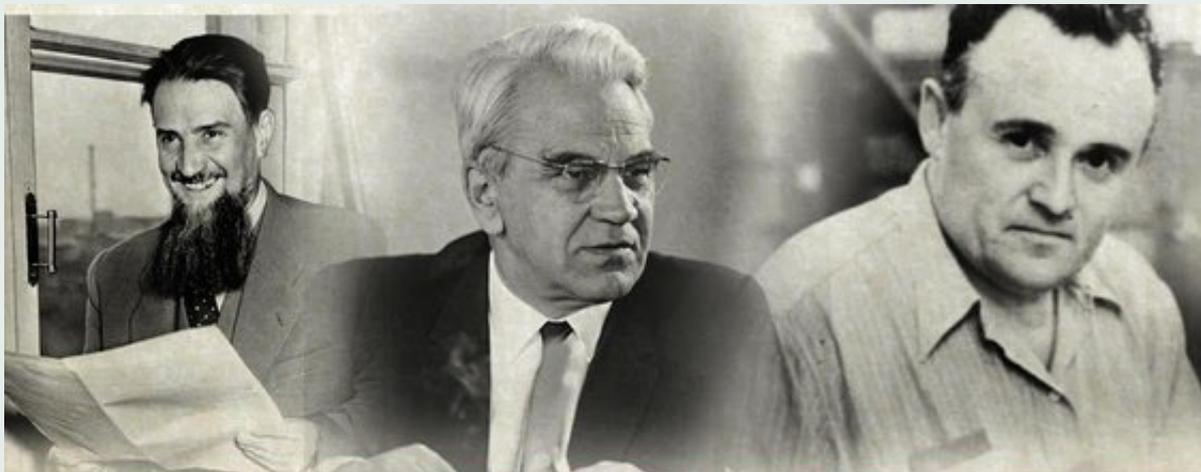
Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 46.



**Три русских гения - Курчатов, Келдыш и Королев
предопределили стратегический паритет**

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



[Page 46 of 242](#)

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

*Самая супер–БОЛЬШАЯ и
важнейшая для всего
человечества
ГЛОБАЛЬНАЯ программа
"Повестки XXI-го века"
— это всемирная программа
"Будущее Земли",
фундаментальные основы для
реализации которой были
заложены в XX-м веке
благодаря изобретению
компьютера и выхода человека
в космос при реализации
"Ракетно–ядерного щита" !.*

Home Page

Title Page

Contents



Page 47 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

*Эти великие открытия и
международное
сотрудничество в космосе
связаны с именем
математика–легенды
Мстислава Всеволодовича
Келдыша — "Великого ума
России" — "Ломоносова XX-го
века", заложившего
фундаментальные основы
цивилизации и
постиндустриального
информационного общества
XXI-го века, а также "цифровой
экономики" и современных
глобальных проблем по
спасению планеты Земля.*

Home Page

Title Page

Contents



Page 48 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

*Впервые предлагается идея рассмотрения
сложнейших ГЛОБАЛЬНЫХ проблем
эволюции, климата, экологии, мониторинга и
дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ)
как сопряженные, а радиационное поле Земли
и электромагнитное излучение — это единое
физическое поле, общая субстанция и
объединяющий фактор.*

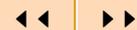
Например, трансграничный перенос загрязнений, который влияет на экологию и состояние окружающей среды, может быть обнаружен методами ДЗЗ, а далее через перенос лучистой энергии, зависящей от загрязнителей сред, может влиять на климат и в конечном итоге на тренд эволюции Земли как планеты.

Сценарий "ядерной зимы" — наглядная иллюстрация радиационного форсинга на Климатическую систему Земли под влиянием изменений окружающей среды.

Home Page

Title Page

Contents



Page 49 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 50.

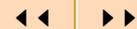
Непреодолимая сложность проблемы состоит в том, что для исследований планеты Земля — ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ — не допустимы натуральные эксперименты и возможны только мониторинг и наблюдения разными средствами, с одной стороны, а с другой стороны на момент измерений радиации невозможно восстановить весь набор оптико-геофизических и оптико-метеорологических параметров системы "атмосфера-суша-океан", от которых зависит радиация, и не возможно повторить условия наблюдений, так как среда непрерывно изменяется и никогда не повторяется.

И только математическое моделирование позволяет провести теоретико-расчетные исследования столь сложных проблем и получить качественные и количественные оценки для анализа и прогнозов.

Home Page

Title Page

Contents



Page 50 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 51.

*В связи с ростом риска естественно-природных и техногенных аварий, проведения военных операций и возможных крупномасштабных террористических актов **экологическая и технологическая безопасность переходят в разряд стратегических и важнейших социально-экономических факторов**, а математические модели становятся эффективным инструментом повышения качества и оперативности экологического прогнозирования и выявления, в упреждающем режиме, предпосылок экологических катастроф на основе компьютерного моделирования "сценариев" и дают значительный социально-экономический эффект за счет предупреждения и своевременного принятия мер по снижению их отрицательных последствий.*

Home Page

Title Page

Contents



Page 51 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 52.

Фундаментальная научная задача — это исследование переноса электромагнитного излучения (радиации, фотонов, лучистой энергии, дуализм "волна-частица") в диапазоне спектра излучения Солнца и собственного излучения Земли от ультрафиолетовых до миллиметровых волн в природных и искусственных средах методами математического моделирования, основанного на численном решении **кинетического уравнения Больцмана** с учетом процессов взаимодействия излучения с веществом и особенностей среды и молекулярной спектроскопии: многократное релеевское молекулярное и анизотропное аэрозольное рассеяние, континуальное и селективное поглощение молекулярных газов и загрязняющих примесей, поляризация, рефракция, преломление, пространственная неоднородность, изотропные и анизотропные среды, гетерогенные структуры среды.

Home Page

Title Page

Contents

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 52 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 53.

***Космические исследования** — это такая область фундаментальных и прикладных работ, которая с первых шагов своего становления не могла развиваться без 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 передачи, приема и обработки big data и распознавания образов и т.д.*

*Создание **информационно-математического обеспечения** — обязательная составная часть любого космического проекта — при разработке систем "космического землеобзора" и дистанционного зондирования Земли из космоса (ДЗЗ).*

Существенное отличие современных технологий ДЗЗ от пионерских и предыдущих касается, преимущественно, технологий приема, обработки и представления космических данных, т.е. лежит **в области информационных технологий.**

При этом не только в России, но и в мире, **существенно снизился научный уровень решения прямых и обратных задач теории переноса излучения — "БОЛЬШИХ ЗАДАЧ"**, а в России сократилось изучение проблем молекулярной спектроскопии, описывающих **взаимодействие излучения со всевозможными компонентами природных сред.** При этом **резко повсеместно вырос спрос на приложения спектроскопии...**

Home Page

Title Page

Contents

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 54 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

НАПОМИНАНИЕ: это РЕЗУЛЬТАТ

- *5–летия крушения Петровской Академии Наук в 2013 году (08.02.1724–27.09.2013) после принятия ФЗ-253 о "реорганизации государственных академий наук..." и перевода бывших академических научных учреждений на "госзадания", запретов академических свобод для научного творчества и научной деятельности, разрушенной системы координации НАУКИ и сотрудничества научных и прикладных организаций...*

ИТОГО: разрушена экология научной среды, созданной за 300 лет!

Home Page

Title Page

Contents

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 55 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

ПОСВЯЩАЕТСЯ

- *55–летию Устава АН СССР от 1 июля 1963 года, подготовленного под руководством Президента АН СССР М.В.Келдыша, по которому жили практически 50 лет так, как было указано Петром:*

"...академия наук, созданная государством как высшее научное учреждение страны", "Академия наук СССР имеет собственные научные учреждения..." "Академия наук и её учреждения проводят свою работу по плану, разрабатываемому Академией..." — не в деньгах дело, а в СВОБОДАХ!;

Home Page

Title Page

Contents



Page 56 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 57.

Многие ли из присутствующих работали на ЭВМ "Стрела"? Я же начинала со "Стрелы" в 1961 году, а далее — все поколения...

ЭВМ "Стрела" — это прежде всего создание оборонного щита СССР, т.е. покорение атома и космоса!

Ю.Я.Базилевский был назначен главным конструктором "Стрелы" и в 1954 году получил Героя Социалистического труда.

В работах по доводке "Стрелы" для эксплуатации принимали участие сотрудники Института Келдыша, в том числе А.Н.Мямлин, А.А.Ляпунов, М.Р.Шура-Бура и др.

Home Page

Title Page

Contents



Page 57 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Становлению вычислительной техники в СССР во многом обязаны лично М.В.Келдышу, который участвовал в руководстве "Ракетно-ядерного щита" и в части освоения атома и в части освоения космоса на основе использования ЭВМ!

- *с 1946 года при Президиуме АН СССР работал научный семинар по автоматизации вычислений;*
- *с 1947 года М.В.Келдыш "отвечал" за "математические счетные машины" по личному указанию И.В.Сталина;*
- *в 1950 году М.В.Келдыш назначен председателем Межведомственного комитета по вычислительной технике;*
- *по личной инициативе М.В.Келдыша его институт являлся ПОЛИГОНОМ для испытания выпускаемой вычислительной техники, потому к 1991 году в парке ВЦ Института Келдыша было уже около 300 всевозможных компьютеров, многие из которых впервые были объединены в сети для работы в удаленном режиме...*

Home Page

Title Page

Contents



Page 58 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 59.

ПОСВЯЩАЕТСЯ

- ***70–летию основания ИНФОРМАТИКИ в СССР-России:***
 - Постановление Совета Министров СССР N 4663-1829 от 17 декабря 1948 г. о создании при САМ Специального конструкторского бюро N 245 (СКБ-245 — будущий НИИЦЭВТ) для разработке универсальной вычислительной техники, подписано главой Правительства СССР И.В.Сталиным;
 - Постановление Совета Министров СССР N 2369 от 29 июня 1948 года о формировании Института точной механики и вычислительной техники в составе Академии наук СССР, подписано главой Правительства СССР И.В.Сталиным;

Home Page

Title Page

Contents

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 59 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

ПОСВЯЩАЕТСЯ

- *65–летию основания промышленности ЭВМ;*
- *65–летию разработки и запуска в производство ПЕРВОЙ серийной ЭВМ "Стрела":*
 - организация-разработчик: СКБ-245 подчинялось ПЕРВОМУ Главному Управлению при СМ СССР;
 - Завод-изготовитель: Московский завод САМ. Ведомство: Министерство приборостроения и средств автоматизации СССР.

В период 1953–1957 гг. в семи важнейших организациях Советского Союза были установлены семь экземпляров ЭВМ "Стрела". Главная цель — обеспечение ядерно-космических расчётов и решение ряда военных задач государственной важности.

Home Page

Title Page

Contents



Page 60 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

- *Отделение прикладной математики Математического института имени Стеклова (ОПМ МИАН СССР — М.В.Келдыш);*
- *Вычислительный центр N 1 Министерства обороны СССР (ВЦ N 1 МО СССР — в/ч 01168 — А.И.Китов);*
- *Научно-исследовательский институт "Алмаз" (НИИ "Алмаз");*
- *Вычислительный центр АН СССР (ВЦ АН СССР — А.А.Дородницын);*
- *Научно-исследовательский вычислительный центр МГУ имени М.В.Ломоносова (НИВЦ МГУ — А.Н.Тихонов);*
- *Ядерный центр "Арзамас-16";*
- *Ядерный центр "Челябинск-70" .*

Home Page

Title Page

Contents



Page 61 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

ПОСВЯЩАЕТСЯ ПЕРВЫМ в СССР и в Институте Келдыша с 1953 года:

- *107–летию Алексею Андреевича Ляпунова (07.10.1911–23.06.1973) — ПЕРВЫЙ КИБЕР-НЕТИК в СССР!;*
- *100–летию Михаила Романовича Шура-Бура (21.10.1918–14.12.2008) — основатель теории и автоматизации ПРОГРАММИРОВАНИЯ в СССР!;*
- *93–летию Анатолия Николаевича Мямлина (01.04.1925–05.07.1991) — ПЕРВЫЙ освоил ПЕРВУЮ ЭВМ "Стрела" и основал систему эксплуатации вычислительной техники — в 1955 году присудили лауреата Государственной премии СССР;*

Home Page

Title Page

Contents



Page 62 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 63.

Коллектив ПЕРВОЙ "Стрелы" в Институте Келдыша на 10-летнем юбилее в апреле 1964 года (никого уже нет...)



Г.Н.Езерова, Э.С.Луховицкая. К вопросу об истории информатики в России // Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша. 2012. № 49, 12 с.

<http://keldysh.ru/papers/2012/prep2012-49.pdf>

Home Page

Title Page

Contents



Page 63 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 64.

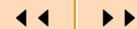
У истоков развития кибернетики (информатики) в СССР стояли сотрудники различных закрытых ведомств и предприятий, в большинстве своем носившие военную форму. Все первые книги в области кибернетики, вычислительных машин и программирования, выпущенные уже во второй половине 50-х годов без грифа секретности, были написаны военными.

*Этот нетривиальный для истории науки факт имел для отечественной информатики немаловажное значение. Если бы не **активная наступательная позиция военных, поддержанная членами АН СССР**, то идеологические концепции, охраняемые представителями консервативной философской элиты, задержали бы на много десятилетий развитие информатики, как это случилось с генетикой и другими неугодными придворной философии науками.*

Home Page

Title Page

Contents



Page 64 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 65.

"Время для очередного разгрома — начало 50-х годов — было весьма подходящим" — ЭТО ЛОЖНОЕ УБЕЖДЕНИЕ!

С 1952 по 1955 гг. вышло несколько публикаций и фраза о "кибернетике — лже науке" попала в краткий философский словарь 1954 г.

Это была реакция на книгу Норберта Винера "Кибернетика или управление и связь в животном и машине", 1948 год.

ГЛАВНОЕ: власти с кибернетикой НЕ БОРОЛИСЬ!

Первая позитивная в СССР статья о кибернетике:

Основные черты кибернетики С.Л.Соболев, А.И.Китов, А.А.Ляпунов Журнал "Вопросы философии", N 4, август 1955 г.

Home Page

Title Page

Contents



Page 65 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

ПОСВЯЩАЕТСЯ

- *65–летию основания Института Келдыша;*
- *85–летию основания Центра им. М.В.Келдыша;*
- *65–летию испытания 12 августа 1953 года "супербомбы" в "Ракетно-ядерном щите";*
- *55–летию основания Института Медико-биологических проблем АН СССР;*
- *100-летию со дня рождения академика Александра Михайловича Обухова (05.05.1918-03.12.1989)*

Home Page

Title Page

Contents



Page 66 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

- **55–летию полета в космос ПЕРВЫХ "космических экспериментаторов": летчика-космонавта N 5 Валерия Федоровича Быковского (14-19 июня 1963 г. на ПКК "Восток-5", приземлился 19.06.1963 в 11 часов 06 минут, затем ПКК "Союз-22", "Союз-31" /"Союз-29") и летчика-космонавта N 6 Валентины Владимировны Николаевой-Терешковой (16-19 июня 1963 г. на ПКК "Восток-6", приземлилась 19.06.1963 в 8 часов 20 минут) — ПЕРВОЙ женщины-космонавта; обучали космонавтов Анатолий Борисович Сандомирский (МИЭиА МАП) и Александр Константинович Городецкий (ИФА АН СССР);**

- *55–летию ПЕРВОГО инструментального оптического исследования земной атмосферы из космоса с пилотируемого космического корабля — проект ИФА АН СССР и МИЭиА МАП с участием "Института Келдыша" ;*
- *55–летию ПЕРВОГО научного эксперимента по дистанционному зондированию атмосферы Земли из космоса (ДЗЗ) — проект ИФА АН СССР при участии "Института Келдыша" ;*
- *55–летию ПЕРВОГО в мировой практике научного эксперимента, проведенного человеком в космосе с борта пилотируемого космического корабля — проект ИФА АН СССР при участии "Института Келдыша" ;*
- *55–летию обнаружения ВПЕРВЫЕ из космоса стратосферных аэрозольных слоев и обоснования их вулканического происхождения;*

Home Page

Title Page

Contents



Page 68 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

- *80–летию открытия ионосферы и 60–летию открытия радиационных поясов Земли с борта космических аппаратов;*
- *55–летию научной деятельности в области космических исследований Тамары Алексеевны Сушкевич (руководителя проекта и автора публикации), начатой в "Институте Келдыша" АН СССР в 1963 году после окончания физического факультета Московского университета имени М.В.Ломоносова (специальность "теоретическая и математическая физика", кафедра "математики" А.Н.Тихонова, академика и в то время уже Героя Социалистического Труда за "водородную" бомбу — Указ Верховного Совета от 4 января 1954 года).*

Home Page

Title Page

Contents



Page 69 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Кто из присутствующих начинал на ЭВМ "Стрела" ?

В 1961–1962 гг. Т.А.Сушкевич проходила практику и выполняла дипломную работу в Институте Келдыша, начиная с написания программы на ЭВМ "Стрела" !

Первые научные работы Т.А.Сушкевич были посвящены математическому моделированию на ПЕРВОЙ БОЛЬШОЙ ЭВМ "Весна" прохождения ракет и спутников через ионосферу и радиационные пояса Земли, которые были открыты со спутников в 1958–1959 гг.

Эта тематика имеет отношение к космическому климату и заслуживает отдельной публикации, тем более что не исчезли угрозы ядерных взрывов в космосе и, как следствия, возникновения искусственных радиационных поясов и загрязнения атмосферы, что и произошло после Чернобыльской аварии в апреле 1986 года.

Home Page

Title Page

Contents



Page 70 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Важно помнить:

**Главный Теоретик и
Главный Конструктор
— оба (!) ПЕРВЫЕ
ПОКОРИТЕЛИ
космоса!**

Сушкевич Т.А. Главный Теоретик М.В.Келдыш и Главный Конструктор космонавтики С.П.Королев покорители космоса // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2011. Т. 8, № 1. С. 9-25.

Home Page

Title Page

Contents



Page 71 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit



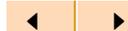
**ПЕРВАЯ
КОСМИЧЕСКАЯ**

МОСКВА
2007

Home Page

Title Page

Contents



Page 72 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Какие красивые! 4 октября 1957 года начало космической эры. Первая космическая / Сборник статей, посвященных пятидесятилетию юбилею запуска Первого искусственного спутника Земли. - Москва: ИКИ РАН, ООО "Регион Инвест", 2007. 169 с. • Full Screen • Close • Quit

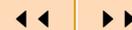
This is Slide No. 73.



[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 73 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

Home Page

Title Page

Contents



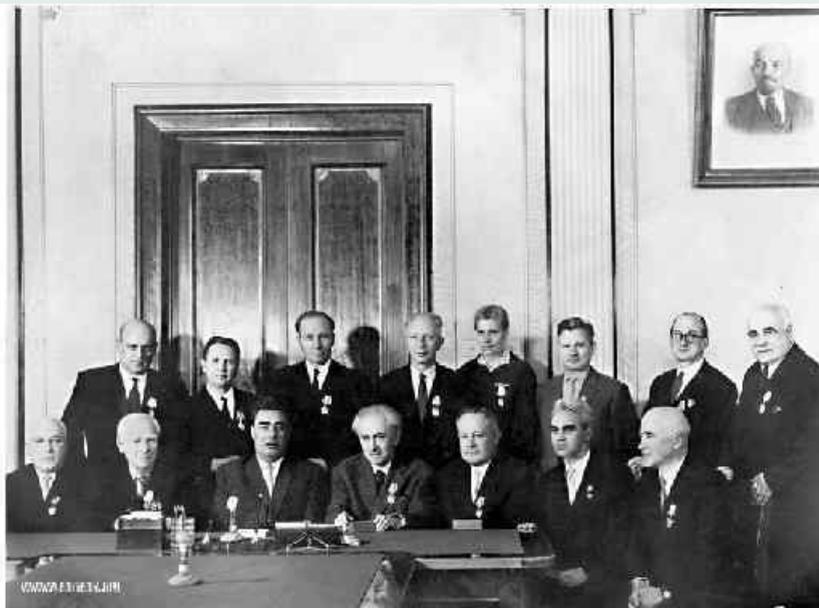
Page 74 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit



Фотография М.В. Келдыша в Кремле в группе награжденных [1956 г.]

Среди присутствующих: Л.И. Брежнев, И.Г. Эренбург, ак. И.Г. Петровский, М.И. Ромм
В работах по созданию ракетно-ядерного щита М.В. Келдыш принимал участие и как руководитель больших коллективов и как автор многих научно-технических идей и вычислительных методов. В это время им опубликованы работы по оценке последствий ядерного взрыва: «Об оценке действия взрыва на больших высотах» (1950), совместно с Л.И.Седовым и «Точечный взрыв в атмосфере» (1955), совместно с Д.Е.Охочимским и др. В 1956 г. ему присвоено звание Героя Социалистического Труда, а в 1957 г. его научные достижения отмечены Ленинской премией.





[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 76 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 78.

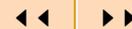
М.В.Келдыш — единственный Президент за всю историю Академии Наук, которого принимал Президент США! И было это в 1972 году.



[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



[Page 78 of 242](#)

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)



[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 79 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

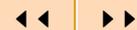
[Quit](#)

Первая советско-американская Программа "Союз-Аполлон" (ЭПАС) была подготовлена и реализована по инициативе и при активном участии академика М.В.Келдыша со стороны СССР, а со стороны США - NASA (англ. National Aeronautics and Space Administration) — Национального управления США по авионавтике и исследованию космического пространства, Агентства, принадлежащего правительству США и занимающегося авиационными, космическими и астрофизическими исследованиями. В архиве Мемориального Музея-кабинета М.В. Келдыша хранится убедительное свидетельство признания исключительной роли М.В. Келдыша в Программе ЭПАС — фотография старта корабля "Аполлон" с автографом:

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 80 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

*Академику Келдышу
БЕЗ ВАШЕГО ОДАРЕННОГО
ВООБРАЖЕНИЕМ
РУКОВОДСТВА
"АПОЛЛО-СОЮЗ" БЫЛ БЫ
НЕВОЗМОЖЕН.
С НАШИМ ВЕЛИЧАЙШИМ
УВАЖЕНИЕМ И ОГРОМНЫМ
ПОЧТЕНИЕМ
Джеймс Флэтчер и Джордж Лоу
(Руководители NASA)
15 июля 1975 года*

Home Page

Title Page

Contents



Page 81 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 82.

О *космических исследованиях* заговорили в 1955 году.

М.В.Келдыш
— идеолог и организатор
космических исследований.

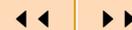
По его указанию в 1955 году из Академии наук с помощью Г.А.Скуридина разослали письма в разные организации и ученым разных специальностей с одним вопросом:

*"Как можно использовать
космос?"*

Home Page

Title Page

Contents



Page 82 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

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 выделил

**две главные задачи:
разведка и наблюдения Земли,**

вокруг которых сформировались многие научно-исследовательские проекты.

В ноябре 1955 года из АН СССР в ЦК КПСС и Совет Министров было направлено письмо с Программой космических исследований.

*Родилось новое научное направление
REMOTE SENSING — дистанционное
зондирование.*

Home Page

Title Page

Contents

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 83 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 84.

Между СССР и США БЫЛ ДОСТИГНУТ ПАРИТЕТ

по межконтинентальным баллистическим ракетам
и остро стояла проблема разработки и создания
ПРО (противоракетной обороны).

М.В.Келдыш предложил концепцию

УПРЕЖДЕНИЯ СТАРТОВ РАКЕТ из КОСМОСА (УСК).

Этот фантастический проект до сих пор актуален и является мощным сдерживающим фактором. Не случайно уже около 50 стран "присутствуют" в космосе.

Home Page

Title Page

Contents



Page 84 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

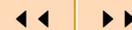
This is Slide No. 85.

*В последние годы перед человеческой цивилизацией возникли **новые вызовы и угрозы**, вызванные агрессивной геополитикой некоторых стран и их союзов, а также нарастающим стихийным природным и антропогенным воздействием на экологию, климат, биосферу, окружающую среду и планету в целом с непредсказуемыми последствиями, которые ныне никто не оценивает и не прогнозирует — это прежде всего **всеохватывающая "цифровая экономика"**, в результате реализации которой, когда требуются огромнейшие энергетические ресурсы для обеспечения работы самих устройств и их охлаждения, а также:*

Home Page

Title Page

Contents



Page 85 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

- *военные действия и учения с массированными бомбардировками (опыт: бомбежки в Афганистане вызывали наводнения на юге России, бомбежки в Ираке — в Италии, Франции, Испании...);*
- *запуски ракет с разного рода топливом;*
- *рост полетов авиации военного и гражданского назначения;*
- *рост всевозможных автомобильных перевозок;*
- *рост лесных и степных пожаров;*
- *техногенные аварии и катастрофы;*
- *электромагнитное загрязнение окружающей среды и рост уровня излучения в реликтовом диапазоне из-за роста пользователей мобильной связи и Wi-Fi...*

Home Page

Title Page

Contents



Page 86 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

*В апреле 2018 года вышла наша публикация:
Сушкевич Т.А., Стрелков С.А., Максакова С.В.
Альbedo планеты как индикатор эволюции
климата Земли (65-летию ИПМ имени
М.В.Келдыша и достижениям "Лунной
программы" посвящается) // Препринты
ИПМ им. М.В. Келдыша. 2018. N 88. 28 с.
doi:10.20948/prepr-2018-88
<http://keldysh.ru/papers/2018/prep2018-88.pdf>
ISSN 2071-2898 (Print), ISSN 2071-2901
(Online).*

*СССР получил ПЕРВЫЕ снимки
Земли из космоса! Были
оформлены альбомы, сначала с
черно-белыми снимками, затем
— с цветными, которые дарили
руководителям разных стран...*

Home Page

Title Page

Contents



Page 87 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 88.

- запуск 02.01.1959, 4 января 1959 года "Луна-1" — ПЕРВЫЙ пролёт над Луной;
- АМС "Зонд-5" — "Зонд-8" в 1968—1970 гг. — отработка пилотируемого облета Луны в беспилотном варианте;
- запуск 15.09.1968 АМС "Зонд-5", Облёт Луны 18.09.1968, возвращение спускаемого аппарата на Землю 21.09.1968 в Индийском океане;
- запуск 10.11.1968 АМС "Зонд-6", Облёт Луны 14.11.1968 на расстоянии 2415 км. от поверхности и два фотографирования её — с расстояния 9000 км. и при максимальном сближении. При возвращении на Землю 17.11.1968 на территории СССР спускаемый аппарат разбился;

Home Page

Title Page

Contents



Page 88 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 89.

- "Аполлон-8" 21-27.12.1968 Пилотируемый облёт Луны экипажем из 3-х человек (Фрэнк Борман, Джеймс Ловелл, Уильям Андерс);
- "Аполлон-11" 16-24.07.1969 Высадка астронавтов на Луну (Нил Армстронг, Эдвин Олдрин);
- "Зонд-7" запуск 08.08.1969, Облёт Луны 11.08.1969 на расстоянии 1230 км., возвращение спускаемого аппарата на Землю 14.08.1969. Первый аппарат "Зонд", который безопасно доставил бы космонавтов на Землю;
- "Зонд-8" запуск 20.10.1970, Облёт Луны 24.10.1970 на расстоянии 1200 км., возвращение спускаемого аппарата на Землю 27.10.1970.

Home Page

Title Page

Contents



Page 89 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

8 августа 1969 года был запущен "Зонд-7". ПЕРВЫЙ цветной снимок
Земли с АМС "Зонд-7"



[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 90 of 242

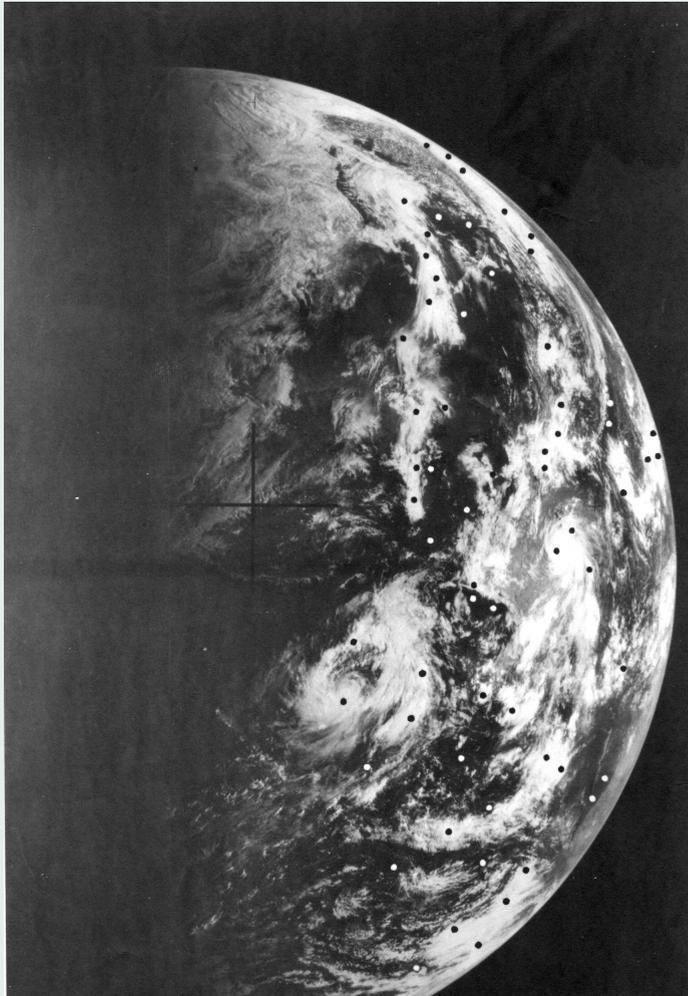
[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

Яркостной снимок Земли с АМС "Зонд-8" в терминаторе —
перпендикулярно солнечному потоку, переход от освещенной стороны к
сумеречным и ночным условиям. Сравнение измерений и расчетов:
"белые" точки над океаном, "черные" — над облаками.



[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 91 of 242

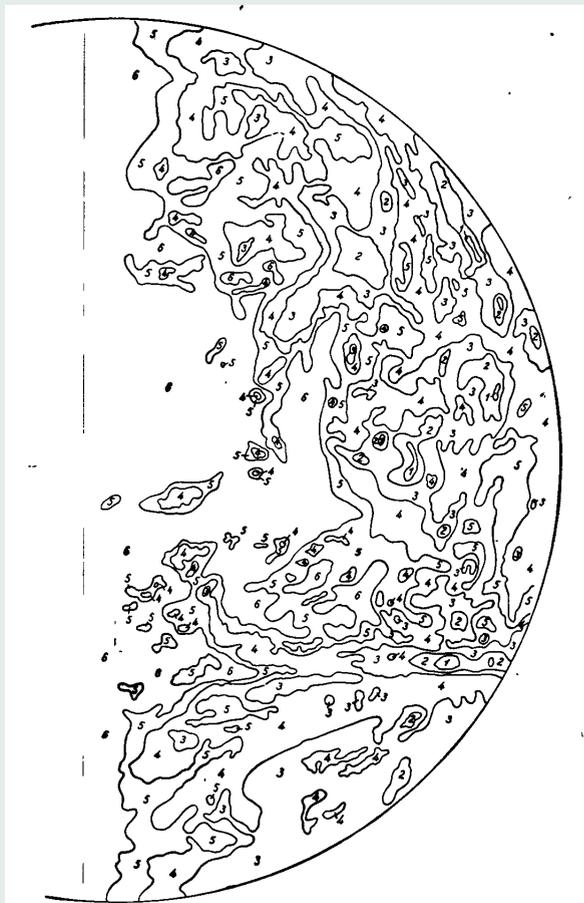
[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

Изолинии яркости Земли в терминаторе. По фотометрическим яркостным разрезам построены изофоты — геометрическое место одинаковой яркости. Пример изофот для снимка с АМС "Зонд-6" .



[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)

[◀◀](#) [▶▶](#)

[◀](#) [▶](#)

Page 92 of 242

[Go Back](#)

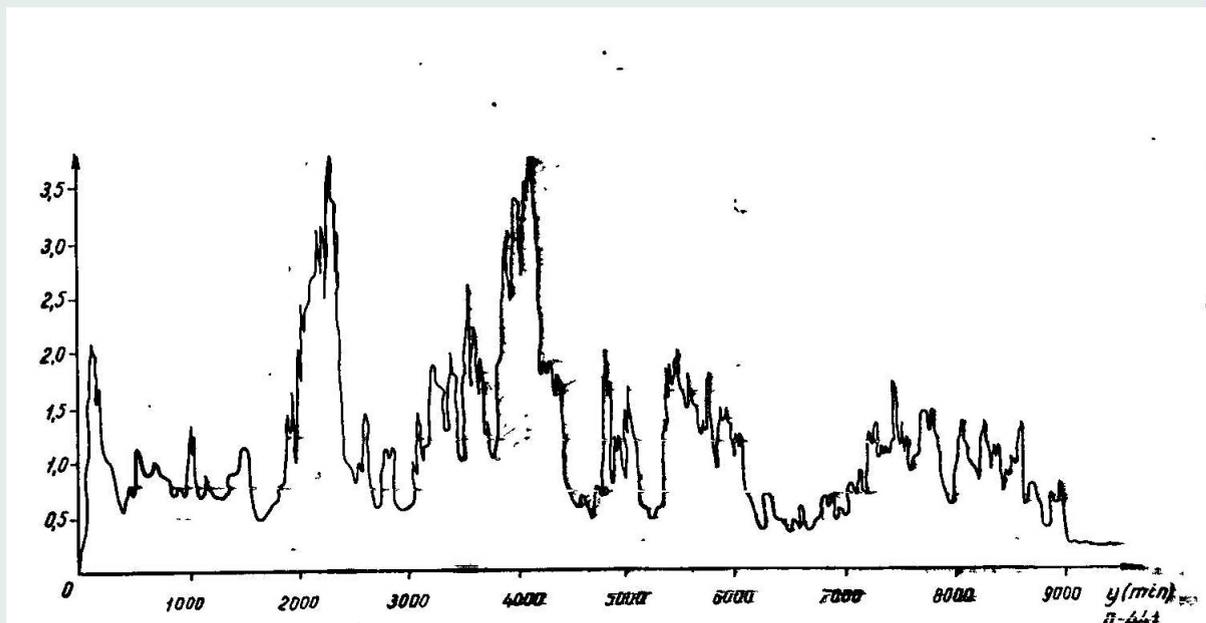
[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 93.

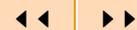
Профиль яркости Земли в терминаторе. Типичный яркостной разрез в районе экватора для снимка с "Зонд-5"



[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 93 of 242

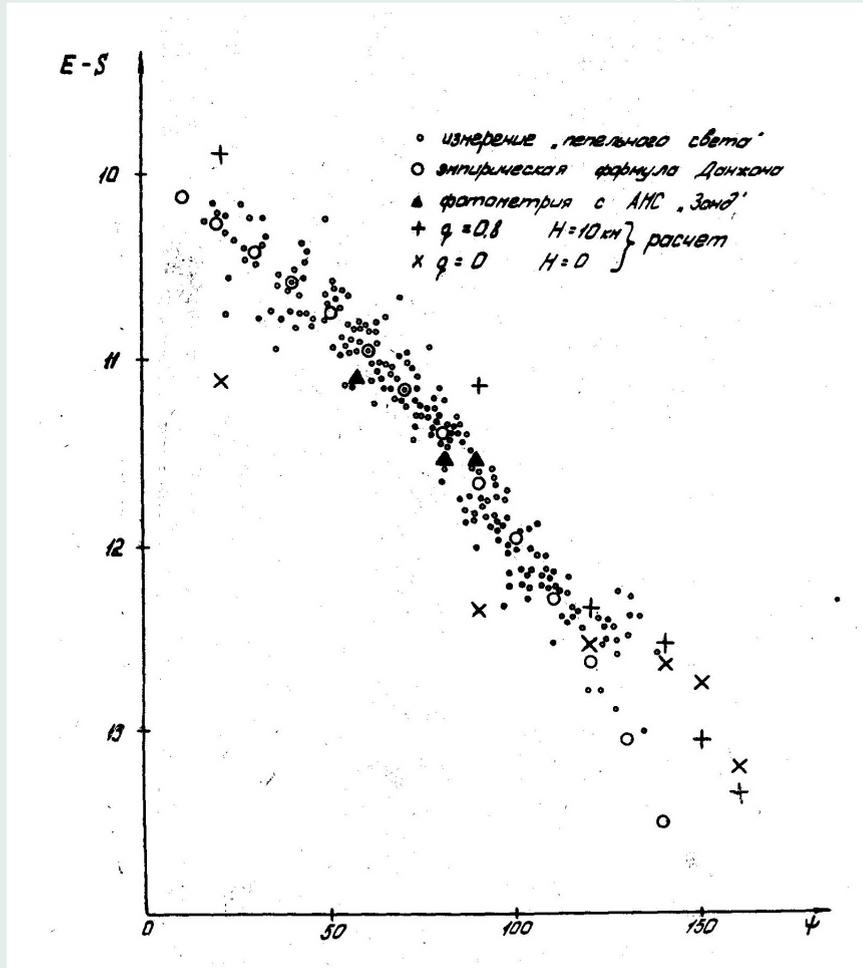
[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

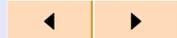
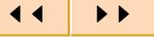
Фазовая кривая Земли. Представлена зависимость разности звездных величин Земли и Солнца $E - S$ как функции её фазы.



Home Page

Title Page

Contents



Page 94 of 242

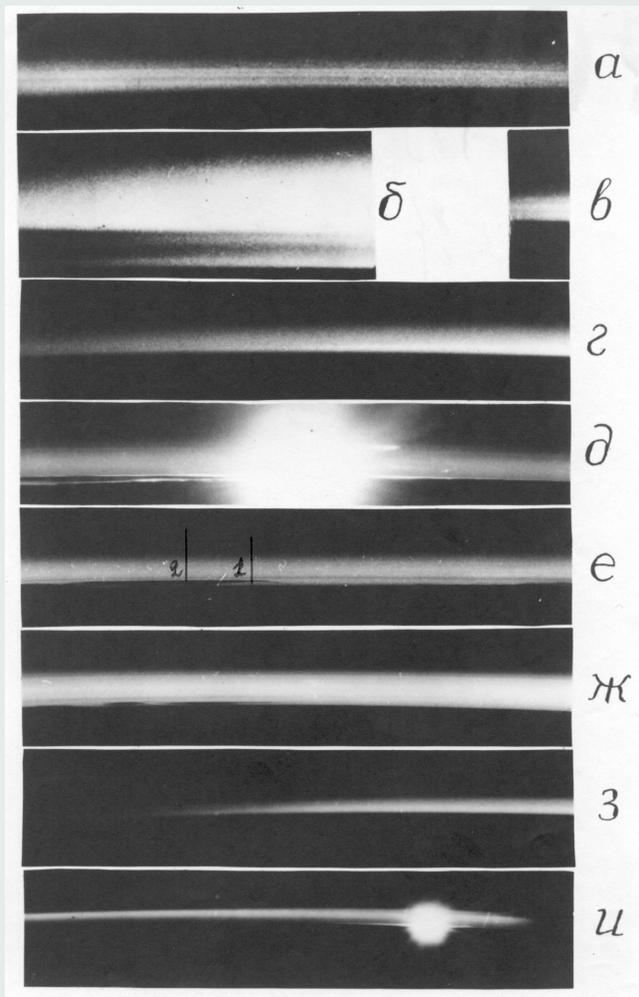
Go Back

Full Screen

Close

Quit

"Космическая заря"



Home Page

Title Page

Contents



Page 95 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit



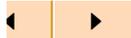
*А. Леонов
КОСМИЧЕСКАЯ
ЗАРЯ*

На рисунке корабль пролетает над ночной Землей. Сквозь пелену темных облаков видны красноватые огни городов. А на горизонте, за которым скрывается Солнце, появилась радужная полоса земной атмосферы.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



[Page 96 of 242](#)

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

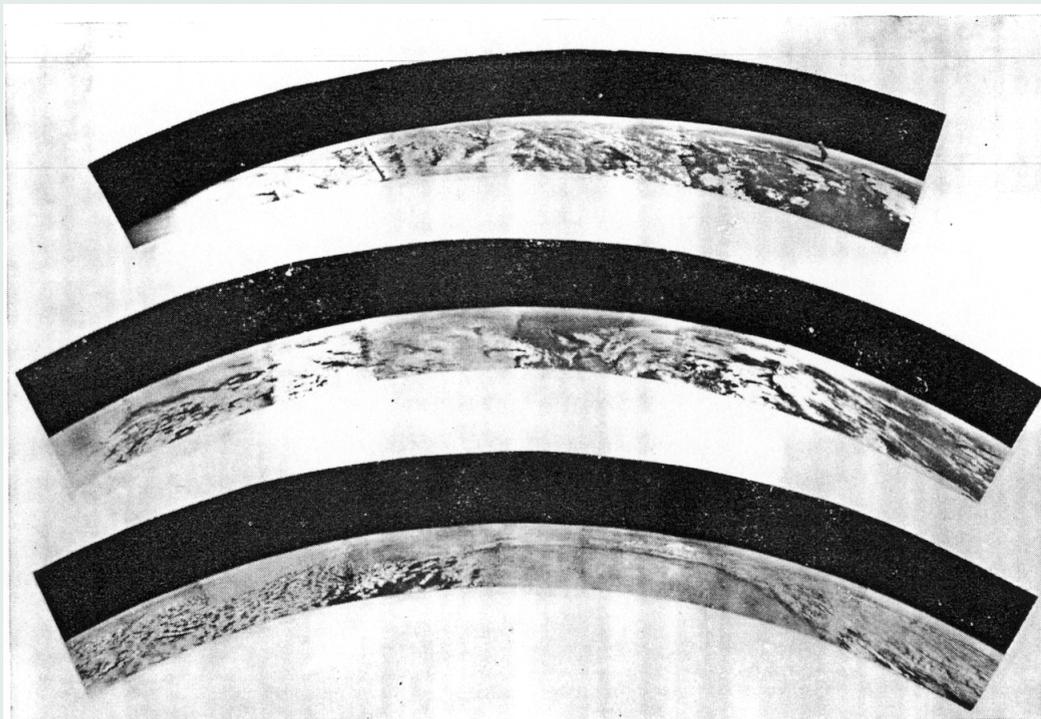
[Close](#)

[Quit](#)

[Close](#) • [Quit](#)

This is Slide No. 97.

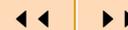
Панорамные снимки горизонта Земли



[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 97 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

К середине 20-х годов вопрос об "организации" науки оказался одним из центральных. В 1925 году Центральный Исполнительный Комитет и Совет Народных Комиссаров СССР приняли Постановление "О признании Российской академии наук высшим ученым учреждением Союза ССР":

Постановление ЦИК СССР и СНК СССР от 27 июля 1925 г. "Свод законов СССР", 1925, № 48, ст. 351, с. 712.; Архив РАН. Ф. 2. Оп. 1-1925. Д. 33. л. 2.; Опубликовано: Известия ВЦИК, 1925, 28 июля, № 170, согласно

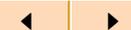
которому Академия была преобразована во всесоюзную и стала называться "Академией наук Союза Советских Социалистических Республик".

См.: Уставы Российской академии наук 1724–1999. — Москва: Наука, 1999. 287 с.
(к 275-летию Академии Наук)

Home Page

Title Page

Contents



Page 98 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 99.

В 20–30-ые годы XX века началось уникальное явление, когда талантливейшие юные математики, получившие блестящее образование классических математиков на физико–математических факультетах (отделение математики) в Ленинградском, Московском и Киевском государственных университетах, часто по собственному желанию, а иногда по совместительству, занялись прикладными задачами и включились в выполнение государственных проектов и решение актуальнейших задач научно-технического прогресса. Это было следствие научной политики в молодой стране.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)

[◀◀](#) [▶▶](#)

[◀](#) [▶](#)

Page 99 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 100.

Удивительное памятное совпадение: в 1925 году

— Академия наук праздновала свое
200–летие,
— создали АН СССР,
— вышла первая статья Андрея
Тихонова — студента 3–го курса
физико–математического факуль-
тета МГУ и было ему всего 18 лет!

Home Page

Title Page

Contents



Page 100 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 101.

Посвящается 65–летию
"Института Келдыша"
Академик М. В. Келдыш
— первый директор
и академик Н. Н. Яненко
— первый ученый секретарь
ОПМ МИАН СССР
(Института Келдыша)

Home Page

Title Page

Contents



Page 101 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

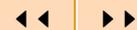
This is Slide No. 102.

Ключевой ШАГ к УСПЕХУ МАТЕМАТИКОВ в проекте "Ракетно-ядерный щит" — это создание в 1953 году (по личному указанию И.В.Сталина, но Распоряжение подписано Л.П.Берия) ПЕРВОГО в мире Института прикладной математики Академии Наук СССР (первое название: ОПМ МИАН СССР — поскольку с 1953 по 1966 годы был "секретным" и даже имел статус "почтового ящика", то в историю вошел как "Институт Келдыша" !)

Home Page

Title Page

Contents



Page 102 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

СОВЕТ МИНИСТРОВ СССР

РАСПОРЯЖЕНИЕ

от „18“ апреля 1953 г. № 6111-рс

Москва, Кремль.

1. Образовать в Математическом институте имени В.А.Стеклова Академии наук СССР отделение прикладной математики на базе расчётно-математических бюро, руководимых академиками Петровским и Келдышем, и вычислительного бюро Геофизического института, руководимого членом-корреспондентом Академии наук СССР Тихоновым.

2. Возложить на отделение прикладной математики Математического института имени В.А.Стеклова Академии наук СССР выполнение расчётных работ, составление математических таблиц специальных функций и развитие соответствующих областей математики по планам и под контролем Первого главного управления при Совете Министров СССР.

3. Назначить директором отделения прикладной математики Математического института имени В.А.Стеклова Академии наук СССР, на правах директора института, академика Келдыша М.В. и заместителем директора члена-корреспондента Академии наук СССР Тихонова А.Н., освободив его от работы в Геофизическом институте Академии наук СССР.

Зам. Председателя
Совета Министров Союза ССР

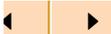
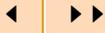
 (Л. Берия)

Назослать: гг. Завенягину А.П., Несмеянову А.Н., Клочкову И.М.,
Махневу В.А. – полностью, Министерством согласно
расылке.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 103 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

Close • Quit

ГЛАВНЫМИ ГЕРОЯМИ безоговорочно являются

Мстислав Всеволодович Келдыш — первый директор ПЕРВОГО в мире Института прикладной математики и его заместитель **Андрей Николаевич Тихонов**, которые объединили работы на ЭВМ по космическим и атомным проектам в одном коллективе (апрель 1953 года), и, конечно, ПЕРВЫЙ ученый секретарь **Николай Николаевич Яненко** и заведующий отделом **Александр Андреевич Самарский**.

Это было грандиозное стратегическое решение (по личному указанию И.В.Сталина), определившее достижения и развитие СССР на длительную перспективу!

Home Page

Title Page

Contents



Page 104 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

*Посвящается 55–летию создания в 1963 году
Института медико-биологических проблем
Академии Наук СССР*

по инициативе М.В.Келдыша, который был главным идеологом пилотируемой космонавтики в СССР и обеспечил приоритеты в пилотируемой космонавтике на многие десятилетия, которые никто не превзошел до настоящего времени.

Концепцию пилотируемой космонавтики поддерживали академики Гурий Иванович Марчук (08.06.1925–24.04.2013) и Кирилл Яковлевич Кондратьев (14.06.1920–01.05.2006) — не случайно именно эти три научные школы — Московская, Ленинградская, Новосибирская — были ПИОНЕРАМИ в покорении космоса и становлении дистанционного зондирования Земли из космоса (ДЗЗ).

Home Page

Title Page

Contents



Page 105 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Посвящается 85–летию "Центра Келдыша"

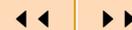
85 лет назад Постановлением Совета труда и обороны СССР от 31 октября 1933 года № 104 была создана первая в стране и мире государственная ракетная организация — Реактивный научно-исследовательский институт (РНИИ). РНИИ был создан на базе Ленинградской газодинамической лаборатории (ГДЛ) и Московской группы по изучению реактивного движения (ГИРД). Возглавил институт военный инженер 1-го ранга Иван Терентьевич Клейменов, его заместитель — Сергей Павлович Королёв.

В июле 1942 года постановлением Государственного Комитета Обороны РНИИ был преобразован в НИИ реактивной техники с непосредственным подчинением Верховному Главнокомандующему И.В.Сталину.

Home Page

Title Page

Contents



Page 106 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

В институте работали выдающиеся ученые и конструкторы: С.П.Королев, В.П.Глушко, Ю.А.Победоносцев, М.К.Тихонравов, И.Т.Клейменов, Г.Э.Лангемак, М.В.Келдыш, Г.И.Петров, В.М.Иевлев, А.П.Ваничев и другие. К.Э.Циолковский был почетным членом технического совета РНИИ.

После выхода известного Постановления СМ СССР от 13.05.1946, положившего начало широкому развертыванию работ по ракетной технике, головным Министерством по разработке и производству реактивных аппаратов с ЖРД определяется Министерство вооружения. Для НИИ-1, находившегося в это время в МАПе, наступает новый этап деятельности.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 107 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

Огромный вклад в фундаментальную науку и создание "крылатых" ракет принадлежит лично М.В.Келдышу, которого в 1946 году избрали академиком в возрасте 35 лет и И.В.Сталин назначил его Руководителем Ракетного научно-исследовательского института: М.В.Келдыш в 1946-1948 гг. — Руководитель РНИИ, 1948-1961 гг. — Научный руководитель НИИ-1 — ныне это "Центр имени М.В.Келдыша" . Постановлением правительства на НИИ-1 и персонально на М.В.Келдыша возлагалась координация всех научных исследований при создании крылатых ракет. Смотрите сайт <http://kerc.msk.ru> "К 85-летию Центра Келдыша"

Home Page

Title Page

Contents



Page 108 of 242

Go Back

Full Screen

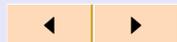
Close

Quit

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 109 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)



С.П. Королев, М.В. Келдыш, Л.В. Смирнов, К.С. Москаленко на стартовой площадке прощаются с Ю.А. Гагариным перед его посадкой в корабль.

Байконур, 12 апреля 1961 г.

РГАНТД. О-676цв.





***С.П. Королёв
и
М.В.Келдыш***

Home Page

Title Page

Contents



Slide 111 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit





Home Page

Title Page

Contents



Page 112 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit





[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)

[◀◀](#) [▶▶](#)

[◀](#) [▶](#)

Page 114 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 115 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 115.

*Посвящается 65–летию
успешного испытания 12
августа 1953 года ПЕРВОЙ
"супербомбы"*

**Тихонову Андрею Николаевичу, академику с
01.07.1966 Отделения математики (математика),
— за конкретные результаты и успешное
испытание ПЕРВОЙ "супербомбы"**

**Указом от 04.01.1954 “За исключительные заслуги
перед государством при выполнении специального
задания Правительства” (за участие в организации
работ по созданию и проведение расчётов
процесса взрыва первой советской термоядерной
(водородной) бомбы)^a**

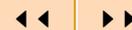
**и Указом от 29.10.1986 г. за выдающиеся заслуги в
развитии математической науки и подготовке
научных кадров и в связи с 80-летием со дня
рождения.**

^a Указ Президиума Верховного Совета СССР "О присвоении звания Героя Социалистического Труда Тамму И.Е., Сахарову А.Д., Давиденко В.А., Заббахину Е.И., Боболеву В.К., Ландау Л.Д., Александрову А.П., Гречишникову В.Ф., Константинову Б.П., Тихонову А.Н., Антропову П.Я., Емельянову В.С., Позднякову Б.С.", г. Москва, Кремль, 04 января 1954 г. (см. Атомный проект СССР: Документы и материалы: в 3 т. / Под общ. ред. Л.Д.Рябева. Т. III. Водородная бомба. 1945–1956. Книга 2 / Государственная корпорация по атомной энергии "Росатом". Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ; Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2009. С. 125).

Home Page

Title Page

Contents



Page 116 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Указ Президиума Верховного Совета СССР № 52 от 04 января 1954
года "О присвоении звания Героя Социалистического Труда
Тамму И.Е., Сахарову А.Д., Давиденко В.А., Забабахину Е.И.,
Боболеву В.К., Ландау Л.Д., Александрову А.П., Гречишникову В.Ф.,
Константинову Б.П., Тихонову А.Н., Антропову В.Я.,
Емельянову В.С., Позднякову Б.С."

№ 52

Указ Президиума Верховного Совета СССР
«О присвоении звания Героя Социалистического Труда
Тамму И.Е., Сахарову А.Д., Давиденко В.А., Забабахину Е.И.,
Боболеву В.К., Ландау Л.Д., Александрову А.П., Гречишникову В.Ф.,
Константинову Б.П., Тихонову А.Н., Антропову П.Я.,
Емельянову В.С., Позднякову Б.С.»^{1,2}

г. Москва, Кремль

4 января 1954 г.

Секретно

Экз. № 1

За исключительные заслуги перед государством при выполнении специального задания Правительства присвоить звание Героя Социалистического Труда с вручением ордена ЛЕНИНА и золотой медали «СЕРП И МОЛОТ»:

1. ТАММУ Игорю Евгеньевичу
2. САХАРОВУ Андрею Дмитриевичу
3. ДАВИДЕНКО Виктору Александровичу
4. ЗАБАБАХИНУ Евгению Ивановичу
5. БОБОЛЕВУ Василию Константиновичу
6. ЛАНДАУ Льву Давыдовичу
7. АЛЕКСАНДРОВУ Анатолию Петровичу
8. ГРЕЧИШНИКОВУ Владимиру Федоровичу
9. КОНСТАНТИНОВУ Борису Павловичу
10. ТИХОНОВУ Андрею Николаевичу
11. АНТРОПОВУ Петру Яковлевичу
12. ЕМЕЛЬЯНОВУ Василию Семеновичу
13. ПОЗДНЯКОВУ Борису Сергеевичу

Председатель Президиума Верховного Совета СССР К. Ворошилов
Секретарь Президиума Верховного Совета СССР Н. Пегов

Home Page

Title Page

Contents



Page 117 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 118.

МАТЕМАТИКИ — Герои Социалистического труда

- Самарский Александр Андреевич (19.02.1919–11.02.2008)
Герой Социалистического труда 16.02.1979
Академик с 23.12.1976 — Отделение математики (вычислительная математика);
- Яненко Николай Николаевич (22.05.1921–16.01.1984)
Герой Социалистического труда 21.05.1981
Академик с 24.11.1970 — Отделение механики и процессов управления (механика);

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 118 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

После испытания 29 августа 1949 года первой отечественной атомной бомбы (РДС-1) 29 октября 1949 года, Москва, Кремль, вышли Постановление СМ СССР № 5070-1944сс/оп "О награждении и премировании за выдающиеся научные открытия и технические достижения по использованию атомной энергии"^a и Указ "О награждении орденами СССР научных, инженерно-технических работников, наиболее отличившихся при выполнении специального задания правительства"^b. **А. Н. Тихонов** награжден **Орденом Трудового Красного Знамени** и премией вместе с **И. Г. Петровским** и **Л. В. Канторовичем**. За "**атомную бомбу**" звание Героя присвоено только одному математику—вычислителю, академику (с 1939 г.) **Сергею Львовичу Соболеву** Указом от 08.12.1951 за выдающиеся заслуги в области науки.

^a См. XVII. п. 79., с. 555 в сб.: Атомный проект СССР: Документы и материалы: В 3 т. / Под общ. ред. Л.Д.Рябева. Т. II. Атомная бомба. 1945—1954. Книга 1 / Министерство Российской Федерации по атомной энергии. — Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ; Москва: Наука. Физматлит, 1999. — С. 530—562.

^b См. ³ Атомный проект СССР: Т. II. — Книга 1. — С. 599.

Home Page

Title Page

Contents

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 119 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

12 августа 1953 года прошло испытание первой советской водородной бомбы (первый (одноступенчатый) заряд РДС-6с). За участие в разработке РДС-6с конструкторы, физики-теоретики и математики-вычислители были отмечены высокими наградами Родины, в т.ч. **А.А.Самарский, Н.Н.Яненко, Б.Н.Рождественский.** И только одному математику-вычислителю, член-корреспонденту (с 1939 г.) **А. Н. Тихонову** присвоено звание Героя за "**водородную бомбу**".

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 120 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

Научно-организационная и государственная деятельность академика М.В. Келдыша и академика А. Н. Тихонова, стоящих у истоков создания "computer science" и "математического моделирования" в стратегических направлениях развития фундаментальной науки, техники, технологий, разных сферах приложений и военно-промышленном комплексе, были тесно связаны с 1948 года, когда вышли Постановление СМ СССР № 1127-402сс/оп "О плане специальных научно-исследовательских работ на 1948 год", Москва, Кремль, 06.04.1948,^a

^a См. Атомный проект СССР: Документы и материалы: В 3 т. / Под общ. ред. Л.Д.Рябева. Т. II. Атомная бомба. 1945–1954. Книга 3 / Министерство Российской Федерации по атомной энергии. — Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ; Москва: Наука. Физматлит, 2002. — С. 431–435.

This is Slide No. 122.

и Постановление СМ СССР № 1990-774сс/оп "О дополнительных заданиях по плану специальных научно-исследовательских работ на 1948 год",
Москва, Кремль, 10.06.1948^a.

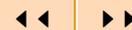
Совет Министров Союза ССР ПОСТАНОВЛЯЕТ
(приводим фрагменты из Постановления,
касающиеся лично А. Н. Тихонова и лаборатории,
которая вошла в историю создания
"Ракетно-ядерного щита"):

^a См. Атомный проект СССР: Т. II. — Книга 1. — С. 495–498.

Home Page

Title Page

Contents



Page 122 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 123.

Обязать перечисленных ниже директоров и научных работников институтов АН СССР выполнить следующие специальные научные работы:

4. Обязать Институт геофизики АН СССР (тт. Шмидта и Тихонова) обеспечить производство вычислительных работ по заданиям Института физических проблем АН СССР (тт. Александрова и Ландау), для чего в трехнедельный срок организовать Бюро математических расчетов в составе до 30 чел. Возложить руководство Бюро математических расчетов на чл.-кор. АН СССР Тихонова.

Home Page

Title Page

Contents



Page 123 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 124.

8. Для увязки теоретических и расчетных работ и контроля за выполнением работ, предусмотренных настоящим Постановлением, организовать при Лаборатории № 2 АН СССР закрытый семинар в составе акад. Ландау, акад. Петровского, акад. Соболева, акад. Фока, чл.-кор. Зельдовича, чл.-кор. Тамма, чл.-кор. Тихонова, чл.-кор. Харитона, проф., доктора Щелкина. Возложить руководство семинаром на акад. Соболева С. Л.

10. Обязать тт. Вавилова, Харитона, Зельдовича, Александрова, Ландау, Виноградова, Петровского, Шмидта, Тихонова, Тамма, Беленького, Фока, Соболева, Зернова обеспечить соблюдение надлежащей секретности при проведении работ, предусмотренных настоящим Постановлением.

Home Page

Title Page

Contents



Page 124 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 125.

Так в 1948 году была создана **Специальная лаборатория № 8** (Бюро математических расчетов) при Геофизической Комплексной Экспедиции Геофизического института АН СССР (директор академик **О.Ю. Шмидт**) **под руководством чл.-кор. А. Н. Тихонова**, которая участвовала как отдельное подразделение не только в проекте по созданию атомной бомбы, но и в проектах создания **водородной бомбы** — "**супербомбы**" вплоть до создания **ОПМ МИ-АН СССР. А.Н.Тихонову было всего 42 года!**^a.

^a См. "План научно-исследовательских работ по РДС-6 на 1949–1950 гг." в сб.: Атомный проект СССР: Документы и материалы: В 3 т. / Под общ. ред. Л.Д.Рябева. Т. III. Водородная бомба. 1945–1956. Книга 1 / Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом». — Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ; Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2008. — С. 218–220.

В ответ на первое советское испытание атомной бомбы в августе 1949 года, положившее шокирующий конец американской атомной монополии, 31 января 1950 года Президент США Гарри Трумен выступил с заявлением, в котором провозгласил, что дал указание Комиссии по атомной энергии "*... продолжать работу над всеми видами атомного оружия, включая так называемую водородную или сверхбомбу*".

Публичное заявление Трумена дало новый импульс исследованиям возможности создания водородной бомбы в США. Началась гонка..

P.S. О событиях тех лет полезно вспомнить сейчас, чтобы понять логику поведения США, когда начинается очередной виток гонки в вооружениях...

Home Page

Title Page

Contents



Page 126 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 127.

Январь, 31. Заявление президента США Трумэна о необходимости «<...> разрабатывать все виды атомного оружия, включая так называемую водородную, или супербомбу <...>. Это решение поддержали и конгресс, и пресса».

(Холловэй Д. Сталин и бомба: Сов. Союз и атом. энергия, 1939-1956 / Пер. с англ. Новосибирск: Сибир. хронограф, 1997. С. 392–393.)

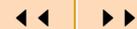
«**Директива**» Трумэна стала ответом на первое советское испытание атомной бомбы в августе 1949 года, а ведь всего за несколько недель до испытания американская разведка заверила президента, что наиболее вероятное время испытания атомной бомбы в СССР — 1953 год».

(Андрей Сахаров: Наука и Свобода. Ижевск: НИЦ РХД, 2000. С.194; Сталин и бомба: Сов. Союз и атом. энергия, 1939-1956 / Пер. с англ. Новосибирск: Сибир. хронограф, 1997. С. 292.)

Home Page

Title Page

Contents



Page 127 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

СССР принимает ответные меры. На заседании Специального комитета был рассмотрен вопрос "О мероприятиях по обеспечению разработки РДС-6".

В соответствии с решением Специального Комитета было принято Постановление СМ СССР № 827-303сс/оп "О работах по созданию РДС-6" (шифр водородной бомбы), Москва, Кремль, 26.02.1950^a.

В Постановлении предписывалось организовать расчетно-теоретические, экспериментальные и конструкторские работы по созданию изделий РДС-6с («слойка») и РДС-6т («труба»).

В Постановлении Совета Министров СССР от 26 февраля 1950 года было решение о подключении Лаборатории А. Н.Тихонова к работам по водородной бомбе РДС-6, а позже и к работам по РДС-37.

^a См. Атомный проект СССР: Т. III. — Книга 1. — С. 283–288.

Home Page

Title Page

Contents



Page 128 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

12 августа 1953 года в Советском Союзе близ Семипалатинска было испытано водородное оружие РДС-6с и вышли Постановление СМ СССР № 3044-1304сс "О присуждении Сталинских премий научным и инженерно-техническим работникам Министерства среднего машиностроения и других ведомств за создание водородной бомбы и новых конструкций атомных бомб", Москва, Кремль, 31.12.1953^a и Указ Президиума Верховного Совета СССР "О присвоении звания Героя Социалистического Труда", г. Москва, Кремль, 4 января 1954 г. ^b.

^a См. Атомный проект СССР: Т. III. — Книга 1. — С. 107–122.

^b См. Атомный проект СССР: Т. III. — Книга 2. — С. 125.

This is Slide No. 130.

Для решения стратегической задачи создания "Ракетно-ядерного щита" организуется Институт Келдыша.

Было принято Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР и в апреле 1953 года вышло Распоряжение Президиума АН СССР "О создании Отделения прикладной математики Математического института имени В.А. Стеклова АН СССР" (ОПМ МИАН на правах Института, директор М.В. Келдыш).

В ОПМ перешли Отдел прикладной математики, Расчетное бюро и часть Отдела механики из МИАН, а также Специальная лаборатория № 8 А. Н. Тихонова в полном составе.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 130 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 131.

В ОПМ МИАН под руководством М.В. Келдыша и А.Н. Тихонова собрался уникальный коллектив специалистов

для решения сложных математических проблем, связанных с государственными программами исследования космического пространства, развития атомной и термоядерной энергетики на основе создания и широкого использования вычислительной техники и программного обеспечения.

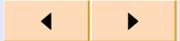
Потребовались новые методы научных исследований и инженерно-проектных работ, прежде всего эффективный математический расчет.

Их рождение и использование коренным образом изменили общенаучное и инновационное значение вычислительной математики и математического моделирования, на основе которых создан фундамент современных "computer sciences".

Home Page

Title Page

Contents



Page 131 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

В Постановлении СМ СССР № 2835-1198сс "О разработке нового типа мощной водородной бомбы", Москва, Кремль, 20.11.1953^a к работам по созданию "супербомбы" подключен ОПМ МИАН СССР:

1. Принять предложение Министерства среднего машиностроения (тт. Малышева, Завенягина, Курчатова) о создании новой мощной водородной бомбы, предложенной академиком Сахаровым А.Д., и об испытании в конце 1954 г. опытного образца новой бомбы с полным тротиловым эквивалентом в 1 млн тонн....

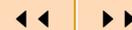
2. Возложить разработку новой конструкции водородной бомбы на КБ-11 Министерства среднего машиностроения (тт. Харитона, Щелкина, Духова, Александрова) и утвердить научным руководителем работ академика Сахарова А.Д.

^a См. Атомный проект СССР: Т. III. — Книга 2. — С. 98—99.

Home Page

Title Page

Contents



Page 132 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

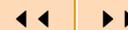
This is Slide No. 133.

*Возложить выполнение
расчетно-теоретических и вычислительных
работ по новой водородной бомбе по заданиям
КБ-11 на Институт физических проблем
Академии наук СССР (тт. Александрова А.П. и
Ландау Л.Д.) и Отделение прикладной
математики Математического института
Академии наук СССР (тт. Келдыша, Тихонова,
Семендяева)".*

Home Page

Title Page

Contents



Page 133 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

За конкретные достижения в стратегических проектах математики получали Героя редко:

- за успешные испытания первой "атомной бомбы" 29 августа 1949 году только Сергей Львович Соболев получил Героя Социалистического труда!

Указом Президиума Верховного Совета СССР ("закрытым") от 8 декабря 1951 года за выдающиеся заслуги в области науки присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина и золотой медали "Серп и Молот".

1 февраля 1933 года был избран членом-корреспондентом, Академик с 29.01.1939 — Отделение математических и естественных наук (математика).

- за испытания первой "термоядерой бомбы" 12 августа 1953 года только Андрей Николаевич Тихонов получил Героя Социалистического труда!

- за полет Юрия Гагарина 12 апреля 1961 года вместе с М.В.Келдышем Героя Социалистического труда получили его ученик Дмитрий Евгеньевич Охотимский и друг-соратник Петров Георгий Иванович (по инициативе М.В.Келдыша основатель в 1965 году и первый директор Института космических исследований АН СССР, который не имеет отношения к первым космическим полетам)!

Home Page

Title Page

Contents



Page 134 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 135.

12 августа 1953 года прошло успешно испытание первой советской водородной бомбы (первый (одноступенчатый) заряд РДС-6с). За участие в разработке РДС-6с конструкторы, физики-теоретики и математики-вычислители были отмечены высокими наградами Родины. И только один математик-вычислитель, член-корреспондент (с 1939 г.) А.Н. Тихонов получил Героя Социалистического Труда за "*водородную бомбу*" в одной команде с Л.Д.Ландау, А.Д.Сахаровым, А.А.Александровым, И.Е.Таммом! (Указ от 04.01.1954).

А.Н.Тихонов — ПЕРВЫЙ Герой Социалистического Труда в Институте Келдыша!

Р.С. А.Н.Тихонов родился в 1906 году в г. Гжатске — ныне г. ГАГАРИН в честь ПЕРВОГО космонавта! А.Н.Тихонов и Юрий Гагарин — земляки, в г. Гагарине стоит памятник-бюст А.Н.Тихонова — дважды Героя Социалистического Труда!

Home Page

Title Page

Contents



Page 135 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 136.

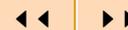
МАТЕМАТИКИ — Герои Социалистического труда

- Самарский Александр Андреевич (19.02.1919—11.02.2008)
Герой Социалистического труда 16.02.1979
Академик с 23.12.1976 — Отделение математики (вычислительная математика);
- Яненко Николай Николаевич (22.05.1921—16.01.1984)
Герой Социалистического труда 21.05.1981
Академик с 24.11.1970 — Отделение механики и процессов управления (механика);

Home Page

Title Page

Contents



Page 136 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Герои Страны: Герой Социалистического Труда Самарский Александр Андреевич

<http://www.warheroes.ru/hero/hero.asp?Hero-id=11441>
Указ Президиума Верховного Совета СССР от 16 февраля 1979
года "О присвоении звания Героя Социалистического Труда
Самарскому А.А."

Аналитическая записка x Герой Социалистическ...
Не защищено | www.warheroes.ru/hero/hero.asp?Hero_id=11441

Герои страны
Герои страны
Герои страны

Все А Б В Г Д Е Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Э Ю Я

- ★ Список
- ★ По именам
- ★ Города-герои
- ★ Книги
- ★ Статистика
- ★ О проекте
- ★ Партнерам
- ★ Ссылки
- ★ Форум

★ Поиск Фамилия

★ Поиск Google

Выбрать язык

Технологии Google Переводчик

Поделиться

Самарский Александр Андреевич
19.02.1919 - 11.02.2008
Герой Социалистического Труда

Даты указов

1. 16.02.1979

Памятники

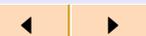
★ На могиле

Самарский Александр Андреевич – советский российский математик, доктор физико-математических наук, профессор, академик АН СССР.

Home Page

Title Page

Contents



Page 137 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Go Back • Full Screen • Close • Quit

This is Slide No. 138.

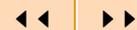
Самарский Александр Андреевич — советский российский математик, доктор физико–математических наук, профессор, академик АН СССР.

Родился 19 февраля 1919 года на хуторе Свистуны ныне Амвросиевского района Донецкой области (Украина) в многодетной крестьянской семье. После ранней смерти родителей с 5-летнего возраста воспитывался в семье старшей сестры. С 14 лет начал посещать таганрогскую школу имени А.П.Чехова, окончил её в 1936 году с золотой медалью. Самарский долго колебался — поступать ли ему в Институт философии, литературы и истории или на физический факультет Московского государственного университета (МГУ). Выбрал МГУ.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 138 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 139.

В 1939 году Самарский начал работать в научном семинаре А.Н.Тихонова, и это сотрудничество двух выдающихся учёных продлилось на многие десятилетия.

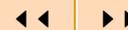
После окончания 4-го курса, в июле 1941 года Самарский вместе со многими своими сверстниками вступил добровольцем в 8-ю Краснопресненскую дивизию народного ополчения.

Во время наступления 12 декабря 1941 года в разведке, в тылу противника он подорвался на mine; его, чудом оставшегося в живых, товарищи на руках вынесли за линию фронта. Последовала длинная череда госпиталей Москвы, Горького, Красноярска и Минусинска.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 139 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 140.

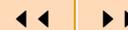
В 1942 году демобилизован по ранению, работал учителем средней школы на золотом прииске "Коммунар" в Ширинском районе Красноярского края.

Профессор А.Н.Тихонов не терял из виду своего талантливого студента и в конце 1943 года сумел добиться для него вызова в Москву с целью продолжения учёбы на физическом факультете МГУ, который Самарский окончил в 1945 году.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 140 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

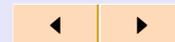
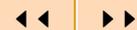
This is Slide No. 141.

В науку Самарский вступил, несмотря на свою молодость, зрелым, сложившимся и закалённым человеком. Результаты не заставили себя ждать. Обучаясь в 1945-1948 годах в аспирантуре, он, помимо кандидатской диссертации, выполнил 19 научных работ, никак не связанных с основной темой (динамика сорбции и десорбции газов, теория радиоволноводов), и после защиты диссертации (1948) стал преподавать в МГУ. В это же время в его судьбе произошёл неожиданный поворот.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 141 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 142.

В июле 1948 года решением директивных органов была создана специальная лаборатория, руководителем которой стал А.Н.Тихонов, а ведущим сотрудником Самарский. Перед этим коллективом была поставлена беспрецедентная задача — обеспечить расчёт мощности взрыва первой отечественной атомной (а впоследствии термоядерной) бомбы, используя полные математические модели, описывающие газодинамическое движение, перенос тепла и нейтронов, энерговыделение и другие сложные процессы.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 142 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 143.

Вся дальнейшая научная деятельность Самарского и руководимых им коллективов была посвящена разработке и применению триады математического моделирования "модель алгоритм программа". В 1953 году Самарский возглавил один из основных научных отделов только что созданного Института прикладной математики АН СССР, первым директором которого был назначен академик М.В.Келдыш. У молодого, полного сил и энергии учёного появились новые возможности, в том числе технические (в Институте прикладной математики был установлен первый экземпляр ЭВМ "Стрела"), для реализации своих идей, для использования уже накопленного опыта.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 143 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 144.

В 1957 году Самарский защитил докторскую диссертацию (в число оппонентов входил академик А.Д.Сахаров), в которой были заложены основы современной теории разностных схем. Успехи теории и большой опыт решения прикладных задач дали возможность Самарскому, его ученикам и сотрудникам в начале 1960-х годов кардинально расширить научную тематику и заняться широким кругом проблем физики плазмы, магнитной гидродинамики и механики сплошных сред, недоступных из-за их сложности и нелинейности для решения традиционными методами. Методология математического моделирования окончательно получила права гражданства, о чём ярко свидетельствует открытие эффекта Т-слоя первого официально зарегистрированного явления, обнаруженного сначала в вычислительном и лишь затем в натурном эксперименте.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 144 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 145.

Осознание "неизбежности новой методологии" (название одной из статей Самарского) привело в последующие годы к бурному прогрессу отечественной школы математического моделирования, к переходу от хотя и крупных, но всё же специальных задач к широкому спектру проблем массовой гражданской индустрии, химии и биологии, экологии и наук об обществе. Методология математического моделирования сделалась, по выражению Самарского, интеллектуальным ядром информатики, важным фактором формирования современного информационного общества.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 145 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 146.

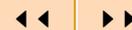
Эти достижения стали возможными во многом благодаря тому, что Самарский, следуя лучшим традициям отечественной науки, отдавал и отдает огромные силы и энергию научно-организационной и научно-пропагандистской деятельности, зажигая своим энтузиазмом коллег.

Указом Президиума Верховного Совета СССР от 16 февраля 1979 года за большие заслуги в развитии математической физики и вычислительной математики, подготовке научных кадров и в связи шестидесятилетием со дня рождения академику Самарскому Александру Андреевичу присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина и золотой медали "Серп и Молот" .

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 146 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 147.

В 1986 году по инициативе и под руководством А.А.Самарского была начата и через год завершена разработка Общегосударственной Программы по развитию и применению методов математического моделирования в науке и народном хозяйстве. В рамках реализации этой программы в том же 1986 году был организован Всесоюзный Центр математического моделирования, директором которого стал Самарский. В 1990 году Центр был преобразован в первый в стране Институт математического моделирования АН СССР, его директором А.А.Самарский был до 1998 года, затем — научный руководитель института и советник Президиума Российской Академии наук.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 147 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 148.

Самарский долгие годы возглавлял кафедру на факультете вычислительной математики и кибернетики МГУ, кафедру в Московском физико-техническом институте. Он был председателем Научного совета по комплексной проблеме "Математическое моделирование" РАН, главным редактором созданного в 1989 году журнала "Математическое моделирование", членом редколлегии ряда отечественных и иностранных научных изданий, организатором и активным участником многих национальных и международных научных форумов.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 148 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 149.

В своей многогранной деятельности Самарский опирался на своих многочисленных учеников, на созданную им за многие десятилетия разветвленную научную школу. Свыше 50 лет он вёл педагогическую работу в МГУ и около 30 лет в МФТИ. Среди его учеников более 100 кандидатов и 40 докторов наук, несколько членов РАН, создавших собственные научные школы. Самарский написал лично и в соавторстве более 30 монографий и учебных пособий, ставших настольными книгами для огромного числа специалистов, а его с А.Н.Тихоновым книга "Уравнения математической физики", появившаяся еще в начале 1950-х годов и неоднократно переиздававшаяся, переведена на тринадцать языков и давно стала классической. Общее число его научных публикаций превышает 450. Важную роль в подготовке кадров по математическому моделированию сыграло произошедшее по инициативе Самарского введение в середине 1980-х годов в номенклатуру ВАК соответствующих специальностей.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 149 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 150.

Требовательная доброжелательность, стремление оказать помощь тем, кто в ней действительно нуждается, открытость и демократизм, умение не только учить, но и учиться самому и у старших (а помимо А.Н.Тихонова среди них были такие выдающиеся учёные, как И.Г.Петровский и М.В.Келдыш, И.Е.Тамм и Д.Д.Иваненко, В.М.Глушков и А.А.Дородницын) и у младших одна из замечательных и хорошо известных черт характера Самарского.

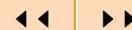
1 июля 1966 года был избран членом-корреспондентом, а 23 декабря 1976 года — действительным членом (академиком) АН СССР (ныне — РАН). Заместитель академика-секретаря Отделения информатики, вычислительной техники и автоматизации АН СССР. Советник Президиума РАН (1998-2008). Доктор математических наук (1957). Профессор (1959).

Иностранний член национальной академии наук Украины (2000). Почётный доктор Тбилисского университета (1999), Технического университета Хемница (Германия, 1981).

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 150 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 151.

Награждён советскими тремя орденами Ленина (1954, 1956, 1979), орденами Октябрьской Революции (1975), Отечественной войны 1-й степени (1985), Трудового Красного Знамени (1969), Славы 3-й степени (1980), российским орденом Дружбы Народов (1993), медалями "За оборону Москвы", "За Победу над Германией", другими медалями.

Лауреат Ленинской премии (1962), Сталинской премии (1954), Государственной премии СССР (1965), Государственной премии Российской Федерации (1999).

Биография предоставлена В.С.Смирновым (г.Северодвинск) Жил и работал в городе-герое Москве. Скончался 11 февраля 2008 года. Похоронен на Троекуровском кладбище в Москве.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 151 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 153.

Яненко Николай Николаевич — директор Института теоретической и прикладной механики Сибирского отделения Академии наук СССР.

Родился 22 мая 1921 года в городе Каинск Томской губернии (ныне — город Куйбышев Новосибирской области). С 1923 года жил в городе Новониколаевск (ныне — Новосибирск). В 1939 году окончил 10 классов школы с золотой медалью. Поступил на физико-математический факультет Томского государственного университета, который окончил с отличием в 1942 году.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 153 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

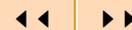
This is Slide No. 154.

В Красной Армии с августа 1942 года. Участник Великой Отечественной войны с ноября 1942 года по май 1945 года в должности переводчика штаба 1252-го стрелкового полка 376-й стрелковой дивизии. Воевал на Волховском, Ленинградском, 2-м и 3-м Прибалтийских фронтах. Участвовал в обороне Ленинграда, в прорыве блокады Ленинграда (1943), в Ленинградско-Новгородской наступательной операции, в освобождении Прибалтики и блокаде Курляндской группировки противника. С декабря 1945 года лейтенант Н.Н.Яненко — в запасе.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 154 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 155.

В феврале 1946 года поступил в аспирантуру механико-математического факультета Московского государственного университета. В 1949 году защитил кандидатскую, в 1954 году — докторскую диссертации. Провёл исследования по многомерной дифференциальной геометрии, посвящённые проблеме класса римановой метрики. В этом разделе геометрии им были получены основополагающие результаты: для широкого класса поверхностей даны необходимые и достаточные признаки изгибаемости поверхностей в евклидовом пространстве, установлены связи между метрическими и проективными свойствами поверхностей и даны критерии вложимости соответствующих метрик.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 155 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 156.

В 1948-1953 — младший, а затем старший научный сотрудник Геофизической комплексной экспедиции Геофизического института АН СССР, в июле 1953-октябре 1955 — старший научный сотрудник и одновременно учёный секретарь отделения прикладной математики Математического института АН СССР имени В.А. Стеклова. Участвовал в решении сложнейших прикладных задач, имевших важное значение для народного хозяйства страны. Проведённые им исследования асимптотических свойств и приближённых решений обобщённой модели Томаса-Ферми были фактически первыми в мире и легли в основу построения интерполяционных формул уравнения состояния вещества в широком диапазоне давления и температур. Среди работ молодого учёного было и активное участие в "особой группе" академика А.Н. Тихонова, выполнявшей расчеты по первой советской водородной бомбе.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 156 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 157.

С октября 1955 года по ноябрь 1963 года руководил математическим отделением НИИ-101 в городе Челябинске-40 (ныне Российский Федеральный ядерный центр — Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики) , занятым решением прикладных научно-технических задач атомной отрасли. Им были, в частности, проведены аналитические исследования нелинейных систем уравнений с частными производными. Созданный им метод нахождения точных решений нелинейных уравнений (метод дифференциальных связей) получил широкое признание. На его основе был найден целый ряд новых точных решений уравнений газовой динамики.

Home Page

Title Page

Contents



Page 157 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 158.

С ноября 1963 года работал заведующим лабораторией, заведующим отделом численных методов механики сплошной среды Вычислительного Центра Сибирского отделения Академии наук СССР в Новосибирске. Разработанные Н.Н.Яненко совместно с его учениками алгоритмы, использующие методы расщепления, легли в основу цикла программ для расчёта задач государственной важности.

С 1976 года — директор Института теоретической и прикладной механики Сибирского отделения академии наук СССР (Новосибирск). Впервые предложил, обосновал и применил для решения различных задач метод расщепления многомерного разностного оператора (метод дробных шагов), что позволило свести решение многомерных задач к последовательности их одномерных аналогов. Разработанные на основе метода дробных шагов алгоритмы легли в основу цикла прикладных программ.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 158 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 159.

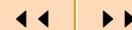
По совместительству занимался преподавательской деятельностью, был заведующим кафедрой в Новосибирском государственном университете. Профессор (1960).

Указом Президиума Верховного Совета СССР от 21 мая 1981 года за большие заслуги в развитии математики и механики, подготовке научных кадров и в связи с шестидесятилетием со дня рождения академику Яненко Николаю Николаевичу присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина и золотой медали "Серп и Молот".

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 159 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 160.

В последний период жизни уделял большое внимание вопросам математического моделирования различных процессов, включающего в себя построение (или усовершенствование) физико-математических моделей, дискретных моделей и алгоритмов, модульный анализ, создание пакетов прикладных программ и, наконец, численные эксперименты как с целью уточнения физико-математических моделей, так и получения новых решений. В связи с вопросами моделирования сложных течений вязкой жидкости ввёл в рассмотрение новый класс уравнений в частных производных, характеризующихся тем, что на решении уравнения может происходить смена направления параболичности. Впоследствии такие уравнения получили название уравнений переменного типа.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 160 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 161.

Академик Академии наук СССР с 1970 года (член-корреспондент с 1966 года). Доктор физико-математических наук (1954). Член Президиума Сибирского отделения АН СССР с 1980 года, член бюро Отделения механики и процессов управления АН СССР с 1977 года. Иностраный член Института аэронавтики и аэроавтики США (AIAA, 1977), других международных научных организаций. Автор и соавтор более 350 работ и 15 монографий, изданных на нескольких иностранных языках.

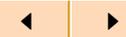
Награждён орденами Ленина (21.05.1981), Октябрьской Революции (1975), 3 орденами Трудового Красного Знамени (1953, 1955, 21.05.1971), орденом Красной Звезды (12.01.1945), медалями, в том числе — "За отвагу" (2.06.1944), "За оборону Ленинграда" (1944).

Жил в городе Новосибирск (Новосибирском Академгородке)). Умер 16 января 1984 года. Похоронен на Южном (Чербузинском) кладбище в Новосибирске.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 161 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

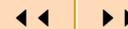
This is Slide No. 162.

*Далее представлены материалы из докладов
Т.А.Сушкевич на конференциях в Снежинске,
Новосибирске, Томске в 2011 году, посвященных
90–летнему юбилею академика Николая
Николаевича Яненко (22.05.1921–16.01.1984) в
год 100-летия М.В.Келдыша.*

Home Page

Title Page

Contents



Page 162 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 163.

*Посвящается 90–летнему юбилею
академика
Николая Николаевича Яненко
(22.05.1921–16.01.1984).*

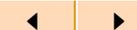
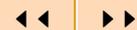
*Случайное ли совпадение, что в эти же дни
отмечается
90–летие академика
Андрея Дмитриевича Сахарова
(21.05.1921–14.12.1989)?*

*Н.Н. Яненко — ровесник А.Д. Сахарова:
Сахаров на один день старше Яненко.*

Home Page

Title Page

Contents



Page 163 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 164.

Научную деятельность начинал Н.Н. Яненко под руководством П.К. Рашевского с классических проблем дифференциальной геометрии, но под руководством А.Н. Тихонова с 1948 года вычислительная математика стала постоянной темой его научных исследований.

По этой тематике им было опубликовано более 150 работ.

В 2011 году отмечается 105-летие со дня рождения академика Андрея Николаевича Тихонова (30.10.1906-07.10.1993).

Home Page

Title Page

Contents



Page 164 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 165.

Исторический факт:

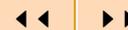
*за "атомную бомбу" (указ от 08.12.1951)
получил Героя Социалистического Труда
только один математик-вычислитель —
академик (с 1939 года) С.Л.Соболев;*

*за "водородную бомбу" (указ от 12.08.1953)
получил Героя Социалистического Труда
только один математик-вычислитель —
член-корреспондент (с 1939 года) А.Н.Тихонов.*

Home Page

Title Page

Contents



Page 165 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 166.

В 1948 году в научной биографии Николая Николаевича произошло событие, отразившееся на всей его дальнейшей научной жизни. Он начал работать в группе академика А. Н. Тихонова над новыми прикладными задачами.

Это была эпоха решения ядерных и ракетных проблем страны — легендарные времена становления нашей современной прикладной и вычислительной математики. Все области науки прямо или косвенно получили новые идеи, методы, пути развития.

Home Page

Title Page

Contents



Page 166 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 167.

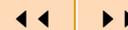
В первой части презентации представлен период с 1948 по 1955 годы, когда Н.Н. Яненко работал в Москве.

Вычислительная лаборатория А.Н. Тихонова и ОПМ МИАН СССР (Институт Келдыша) — стартовые площадки, на которых сформировался Н.Н.Яненко — будущий академик, идеолог "математических технологий" и научный организатор вычислительных работ в Снежинске и в разных институтах Академгородка (Новосибирск).

Home Page

Title Page

Contents



Page 167 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 168.

1946-1949 — Н.Н.Яненко аспирант НИИ математики и механики МГУ.

В 1948 г. параллельно с учебой в аспирантуре Николай Николаевич начинает работать в группе члена-корреспондента АН СССР А. Н. Тихонова, которой было поручено провести расчеты сначала первой атомной бомбы, а затем первой советской водородной бомбы (РДС-бс).

В группу Тихонова входили А. А. Самарский, В. Я. Гольдин и Н. Н. Яненко, позже к ним присоединился Б. Л. Рождественский. Творческое сотрудничество этих замечательных ученых в 1953 г. привело к успеху и послужило основой многих достижений в будущем.

Home Page

Title Page

Contents



Page 168 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 169.

1948-1953 Работал сначала младшим, а затем старшим научным сотрудником Геофизической Комплексной Экспедиции.

В 1949 году защитил кандидатскую "О некоторых необходимых признаках изгибаемых поверхностей в n -мерном евклидовом пространстве".

1953-1955 Старший научный сотрудник и одновременно ученый секретарь Отделения прикладной математики МИАН СССР.

1953 — Орден Трудового Красного знамени и Сталинская премия 3-й степени за выполнение специального задания Правительства (в одном Указе вместе с Тихоновым и Сахаровым)

1954 Защитил докторскую диссертацию "К теории вложения римановых метрик в многомерное евклидово пространство".

1955 Награжден вторым Орденом Трудового Красного Знамени.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 169 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 170.

Вторая часть презентации посвящена 100-летию академика М.В.Келдыша — создателя и первого директора ОПМ МИАН.

Заместителем Келдыша был Андрей Николаевич Тихонов, который и предложил кандидатуру Н.Н.Яненко на пост первого ученого секретаря ОПМ МИАН.

После перевода Яненко в Снежинск также по рекомендации А.Н.Тихонова ученым секретарем ОПМ МИАН стал Борис Леонидович Рождественский.

Home Page

Title Page

Contents



Page 170 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 171.

Наряду с уравнением состояния, задачами газодинамики Н.Н.Яненко начал заниматься в Лаборатории А.Н.Тихонова в связи с работами по атомному проекту.

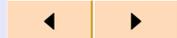
Две монографии, написанные совместно с Б.Л. Рождественским, под названием "Системы квазилинейных уравнений и их приложения к газовой динамике", вышедших из печати в 1968 и 1978 годах, признаны в мире и являются настольными книгами у специалистов в области прикладной математики и механики.

1985 год — Удостоен (посмертно) звания лауреата Государственной премии за монографию "Системы квазилинейных уравнений и их приложения к газовой динамике" (совместно с Б.Л.Рождественским).

Home Page

Title Page

Contents



Page 171 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 172.

За решение важных государственных задач оборонного значения Н. Н. Яненко в 1953 г. был удостоен Сталинской премии.

В этом же году Николай Николаевич стал старшим научным сотрудником и первым ученым секретарем только что образованного Отделения прикладной математики (ОПМ) при Математическом институте АН СССР им. В. А. Стеклова.

По случаю высоких наград за успешное испытание первой водородной бомбы А.Н.Тихонов и К.А.Семендяев, который получил орден Ленина, пригласили коллег и соратников на банкет в ресторане гостиницы "Советская".

Home Page

Title Page

Contents

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 172 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Home Page

Title Page

Contents



Page 173 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 173.

Продолжилась его работа по созданию методов вычислительной математики.

А в 1955-м на Урале начал свою деятельность новый ядерный центр НИИ-1011 (затем ВНИИТФ, г. Челябинск-40). Н. Н. Яненко был назначен начальником математического отделения, но продолжал сотрудничество с ОПМ МИАН.

This is Slide No. 174.

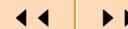
Научные пути будущих академиков Н.Н. Яненко и А.Д. Сахарова пересеклись в 1950 году в специальной лаборатории А.Н. Тихонова при выполнении государственного задания по Программе "Ракетно-ядерный щит", когда им было всего по 29 лет и были они кандидатами физико-математических наук.

Свою первую награду Н.Н. Яненко получил в 1953 году, уже будучи старшим научным сотрудником и первым ученым секретарем ОПМ МИАН СССР, за научные достижения в работах по модели водородной бомбы "слойка Сахарова" в одном Указе Президиума Верховного Совета СССР с А.Н.Тихоновым, А.А.Самарским и А.Д.Сахаровым!

Home Page

Title Page

Contents



Page 174 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 175.

Интересные факты.

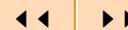
В 1938 году А.Д.Сахаров начал учиться на физическом факультете МГУ. Профессор А.Н.Тихонов заведовал кафедрой математики и читал лекции Сахарову.

В 1950 году **ПРОФЕССОР** — руководитель Бюро математических расчетов член-корреспондент А.Н.Тихонов и **УЧЕНИК** — молодой физик-теоретик кандидат физико-математических наук А.Д.Сахаров начали сотрудничество по Программе "Ракетно-ядерный щит" и свои первые звания Героя Социалистического Труда получили в одном Указе Верховного Совета СССР от 12 августа 1953 года!

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 175 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 176.

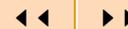
В 1945 году Сахаров поступил в аспирантуру Физического института им. П.Н.Лебедева в Москве, где его научным руководителем стал И.Е.Тамм. В ноябре 1947 года защитил кандидатскую диссертацию. В 1948 году был включен в группу ученых, работавших над созданием ядерного оружия.

В этот период (до переезда в Саров весной 1950 года) рабочее место Сахарова было в Главном корпусе по адресу Миусская пл., д. 4., куда переехал в 1953 году созданный ОПМ МИАН СССР, в котором А.Н.Тихонов был заместителем директора М.В.Келдыша, а Н.Н.Яненко - ученый секретарь.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 176 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 177.

А.Н.Тихонов

1948 г. — начало участия в работах по атомному проекту;

А. Н. Тихонову было поручено организовать Вычислительную Лабораторию № 8 для проведения расчетов процесса взрыва атомной бомбы.

1949 г. — награжден Орденом Трудового Красного Знамени после испытания 29 августа 1949 года первой атомной бомбы.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 177 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 178 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 178.

Из Постановления 1948 года (см. ниже):
4. Обязать Институт геофизики АН СССР (т.т. Шмидта и Тихонова) обеспечить производство расчётных работ по заданиям Института физических проблем АН СССР (т.т. Александров и Ландау), для чего в трёхнедельный срок организовать Бюро математических расчётов в составе 30 чел. Возложить руководство Бюро математических расчётов на чл.-корр. АН СССР Тихонова.

Так была создана Специальная лаборатория № 8 при Геофизической Комплексной Экспедиции Геофизического института АН СССР (директор академик О.Ю.Шмидт) под руководством чл.-корр. АН СССР А.Н.Тихонова, которому было всего 42 года!

Остро стояла проблема о наборе сотрудников. Основное ядро составили А.А.Самарский (в 1948 году защитил кандидатскую на физфаке под руководством А.Н.Тихонова), В.Я.Гольдин (только что защитил диплом на кафедре математики под руководством А.Н.Тихонова) и Н.Н.Яненко, защитивший в 1948 году кандидатскую по дифференциальной геометрии на мех-мате у профессора П.К.Рашевского, а в 1951 году Б.Л.Рождественский после защиты диплома на кафедре математики физфака.

Home Page

Title Page

Contents



Page 179 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 180.

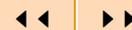
Осенью 1948 года Лаборатория расположилась на улице Кирова, во дворе здания, построенного по проекту архитектора Баженова (бывших Высших художественных технических мастерских, а затем Механического института — позже МИФИ), в неприметном корпусе с вывеской "Мелкооптовая овощная база".

29 августа 1949 года впервые в СССР был произведен взрыв атомной бомбы. А.Н.Тихонова наградили Орденом Трудового Красного Знамени, а сотрудники получили большие премии.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 180 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 181.

26 февраля 1950 года вышло Постановление Совета Министров СССР о подключении Лаборатории к работам по водородной бомбе.

В сотрудничестве со стороны Центра (КБ-11 под Арзамасом, н. Саров) участвовали И.Е.Тамм, А.Д.Сахаров, Ю.А.Романов.

В 1951 году осуществили расчет по модели А.Д.Сахарова "слойка".

В 1952 году для контроля за ходом работы создана Комиссия под руководством Д.И.Блохинцева.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)

[◀◀](#) [▶▶](#)

[◀](#) [▶](#)

Page 181 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 182.

12 августа 1953 года прошло успешно испытание первой советской водородной бомбы (первый (одноступенчатый) заряд РДС-6с). На испытаниях присутствовал Б.Л.Рожественский.

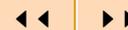
Опыт его разработки имел ключевое значение в дальнейших работах КБ-11 по термоядерным зарядам, вскоре был использован в разработке несравнимо более совершенного двухступенчатого термоядерного заряда.

За участие в разработке РДС-6с конструкторы, физики-теоретики и математики-вычислители были отмечены высокими наградами Родины.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 182 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

[Home Page](#)[Title Page](#)[Contents](#)[Page 183 of 242](#)[Go Back](#)[Full Screen](#)[Close](#)[Quit](#)

This is Slide No. 183.

Указом Президиума Верховного совета СССР от 12.08.1953 года за решение важных государственных задач оборонного значения (участие в организации работ по созданию и проведение расчетов процесса взрыва первой советской термоядерной (водородной)бомбы) член-корреспонденту А.Н.Тихонову присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением Ордена Ленина и золотой медали "Серп и молот", а также присуждена Сталинская премия I степени.

This is Slide No. 184.

А.А.Самарский и В.Я.Гольдин получили Орден Ленина и Сталинскую премию II степени, а Б.Л.Рождественский и Н.Н.Яненко — Орден Трудового Красного Знамени и Сталинскую премию III степени.

ЭТО БЫЛИ ПЕРВЫЕ НАГРАДЫ В ИСТОРИИ только что созданного прославленного Института Келдыша!

Этим же Указом А.Д.Сахарову, так же как и А.Н.Тихонову, присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением Ордена Ленина и золотой медали "Серп и молот", а также присуждена Сталинская премия I степени. В том же 1953 году, минуя две ступени — доктор наук и член-корреспондент, Сахаров в возрасте 32 лет избирается академиком.

Home Page

Title Page

Contents



Page 184 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

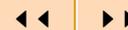
This is Slide No. 185.

*Посвящается
70–летию
основания в 1948
году Российской
информатики*

Home Page

Title Page

Contents



Page 185 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 186.

В марте 2018 года в Москве, в здании Российской академии наук, состоялось пленарное заседание очередной (XXIV) годичной научной конференции Института истории естествознания и техники имени С.И. Вавилова (ИИЕТ РАН), проведенное при поддержке Института системного программирования имени В.П. Иванникова РАН. Вроде бы достаточно рутинное мероприятие с сугубо научными докладами (например, "Теория нелинейной логики Лотфи Заде" или "Социальная история техники в свете акторно-сетевой теории Бруно Латура") было прервано небольшим, но важным событием. Дело в том, что **2018 год ИИЕТ РАН предлагает считать годом 70-летия российской информатики.**

Home Page

Title Page

Contents



Page 186 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 187.

Почему Россия отмечает 70-летие российской информатики именно в нынешнем году? Во-первых, потому что в 1948-м, получив сведения о компьютерах США (MARK и ENIAC), в СССР решили разрабатывать свою электронно-вычислительную машину. Именно в этих целях по поручению Сталина и в любимом вождем духе поощрения конкуренции Совет министров СССР создал сразу две структуры, которые были в том числе направлены на создание компьютера:

Институт точной механики и вычислительной техники (ИТМиВТ) и Специальное конструкторское бюро №245 при Московском заводе счетно-аналитических машин.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 187 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 188.

Во-вторых, 4 декабря 1948 года Государственный комитет Совета министров СССР по внедрению передовой техники в народное хозяйство выдал авторское свидетельство за номером 10475 на изобретение "Автоматическая цифровая вычислительная машина". Свидетельство получил член-корреспондент АН СССР Исаак Брук. Ему не досталась лаборатория в ИТМиВТ, и ученый начал работу над созданием компьютера в третьей "точке силы" — лаборатории электротехники Энергетического института АН СССР. Удивительное дело, но именно этой "темной лошадке" — инициативной группе из нескольких человек — было суждено опередить две созданные "сверху" команды.

Так началась история отечественной IT-отрасли и работы над первым советским компьютером — история, которую стоит знать, а не переписывать....

Home Page

Title Page

Contents



Page 188 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Home Page

Title Page

Contents



Page 189 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 189.

*Посвящается 70–летию
основания в 1948 году
Института точной механики и
вычислительной техники
(ИТМиВТ)*

This is Slide No. 190.

IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)

- Институт инженеров электротехники и электроники
- старейшая и крупнейшая международная ассоциация специалистов в области техники, мировой лидер в области разработки стандартов по радиоэлектронике, электротехнике и аппаратному обеспечению вычислительных систем и сетей. **Самой престижной из наград Института — Computer Pioneer Award — удостоены выдающиеся российские ученые: академик Сергей Лебедев за заслуги в создании советской компьютерной индустрии и член-корреспондент РАН Алексей Ляпунов как основатель советской школы теоретического и прикладного программирования.**

Home Page

Title Page

Contents



Page 190 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Посвящается 70–летию основания в 1948 году ПЕРВОГО конструкторского бюро по разработке "математических счетных машин" СКБ–245 (ныне это АО НИЦЭВТ) при московском заводе "счетных аналитических машин" САМ (Министерства машиностроения и приборостроения), в котором начались разработки ПЕРВОЙ серийной ЭВМ "Стрела"

В январе 1950 г. Базилевского Юрия Яковлевича по просьбе начальника СКБ–245 М.А.Лесечко перевели в СКБ-245 на должность начальника отдела № 3, где предстояла разработка одной из первых ЭВМ страны -ЭВМ "Стрела". Ю.Я. Базилевский был назначен главным конструктором этой ЭВМ, создание которой в 1950-1954 гг. стало главным направлением деятельности СКБ-245.

Home Page

Title Page

Contents



Page 191 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 192.

Согласно Постановлению Совета Министров СССР № 4663-1829 от 17 декабря 1948 г. было образовано Специальное конструкторское бюро № 245 (СКБ-245) при московском заводе САМ (Министерство машиностроения и приборостроения). Задачей СКБ-245 стала разработка и обеспечение изготовления средств вычислительной техники для систем управления оборонными объектами. Именно здесь были созданы первые серийные ламповые машины "Стрела" "Полёт" "Оператор" серии специальных тренажеров, первые машины М-20, "Урал-1" "Погода" "Кристалл М-205, М-206.

В 1953 г. ЭВМ "Стрела" прошла Государственные испытания и началось ее серийное производство на Московском заводе САМ. Семь машин "Стрела" изготовленных в 1953-1956 гг. были установлены в важнейших институтах, вычислительных центрах, предприятиях страны, занятых аэрокосмическими исследованиями и атомной энергетикой.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 192 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 193.

В 1954 г. за разработку и создание автоматической быстросействующей вычислительной математической машины Ю. Я. Базилевскому присвоено звание Героя Социалистического Труда и присуждена Сталинская премия первой степени.

В 1954 г. разработчики "Стрелы" были удостоены Сталинской премии. Среди награжденных будущий академик и конструктор не только первой "большой" ЭВМ "Весна", но и современных отечественных суперкомпьютеров Владимир Константинович Левин. Главному конструктору Юрию Яковлевичу Базилевскому было присвоено звание Героя Социалистического Труда. С 3 января 1953 года Анатолий Николаевич Мямлин стал руководителем группы эксплуатации ЭВМ "Стрела в 1953-1954 гг. участвовал в создании и освоении первой серийной ЭВМ (в ОПМ МИАН СССР) и в 1955 году получил звание Лауреата Сталинской премии.

Home Page

Title Page

Contents



Page 193 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 194.

(Государственной премии СССР).

В период 1953-1957 гг. в семи важнейших организациях Советского Союза были установлены семь экземпляров ЭВМ "Стрела". Главной целью их использования было осуществление ядерно-космических расчётов и решение ряда военных задач государственной важности. Этими семью организациями СССР были Отделение прикладной математики Математического института имени Стеклова (ОПМ МИАН СССР), Вычислительный центр №1 Министерства обороны СССР (ВЦ №1 МО СССР - в/ч 01168), Научно-исследовательский институт "Алмаз" (НИИ "Алмаз"), Вычислительный центр АН СССР (ВЦ АН СССР), Научно-исследовательский вычислительный центр Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова (НИВЦ МГУ), Ядерный центр "Арзамас-16" и Ядерный центр "Челябинск-70"

Home Page

Title Page

Contents



Page 194 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

*Посвящается
65–летию
основания
промышленного
производства ЭВМ
и создания ПЕРВОЙ
ЭВМ "Стрела"*

Home Page

Title Page

Contents



Page 195 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 196.

***Посвящается 100–летию со дня рождения
Михавила Романовича Шура-Бура
(21.10.1918–14.12.2008)***

***Из Автобиографии: С осени 1947 года
заинтересовался прикладной математикой и
по совместительству принял участие в
работах отдела приближенных вычислений
Математического института им.Стеклова,
откуда был переведен во вновь
организованный Институт точной механики
и вычислительной техники АН СССР. С 1953
года перешел на должность заведующего
отделом автоматизации программирования
Института прикладной математики АН
СССР.***

Home Page

Title Page

Contents



Page 196 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 197.

Рекомендую познакомиться с историей ЭВМ на сайте Института Келдыша:

Препринт ИПМ № 58, Москва, 2017 г.

Автор: Афендикова Н.Г.

О роли М.В.Келдыша в некоторые ключевые моменты становления отечественной вычислительной техники Аннотация:

С именем М.В.Келдыша связаны выдающиеся достижения отечественной науки в решении проблем, поставленных временем и страной перед учеными. Интересно проследить его влияние на появление первых ЭВМ и развитие в стране компьютерной базы. Научное сообщество признавало важность развития вычислительной техники, но вопрос о приоритете универсальных цифровых машин был решен далеко не сразу. В принятии этого решения неоспорима роль академика М.В.Келдыша. Известно внимание М.В.Келдыша к работам С.А.Лебедева по созданию ЭВМ МЭСМ и БЭСМ в 1948-53гг.. Тем не менее ЭВМ «Стрела», созданная в СКБ-245, стала первой серийной ЭВМ.

Ключевые слова: МЭСМ, БЭСМ, «Стрела»

Home Page

Title Page

Contents

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 197 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 198.

В ОПМ МИАН на ЭВМ "Стрела" были осуществлены расчеты для запусков ПЕРВЫХ искусственных спутников Земли, включая ПЕРВЫЙ ИСЗ 4 октября 1957 года, и полетов ПЕРВЫХ космонавтов, в том числе Юрия Гагарина 12 апреля 1961 года!

На снимке НАШИ ГЕРОИ — ПЕРВЫЙ КОЛЛЕКТИВ, который ВПЕРВЫЕ обеспечил работу на ПЕРВОЙ серийной ЭВМ для выполнения стратегического государственного проекта!

Я их всех знала — начинала на "Стреле" ... Посмотрите, какие лица и "высокие лбы"! К сожалению, на сегодня не осталось в живых никого...

Home Page

Title Page

Contents

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 198 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Home Page

Title Page

Contents



Page 199 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 199.

Коллектив ПЕРВОЙ "Стрелы" в Институте Келдыша на 10-летнем юбилее в апреле 1964 года (никого уже нет...)

Г.Н.Езерова, Э.С.Луховицкая. К вопросу об истории информатики в России // Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша. 2012. № 49, 12 с.

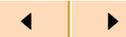
[http : //keldysh.ru/papers/2012/prep2012 – 49.pdf](http://keldysh.ru/papers/2012/prep2012 - 49.pdf)

This is Slide No. 200.

Home Page

Title Page

Contents



Page 200 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

***Посвящается 100–летию со дня рождения
Александра Михайловича Обухова
(05.05.1918–03.12.2008)***
— ученика академика Андрея Николаевича
Колмогорова (25.04.1903-20.10.1987), основателя
и первого директора (1956-1989) Института
физики атмосферы Академии наук, сотрудники
которого и ученики профессора Евграфа
Сергеевича Кузнецова (13.03.1901-17.02.1966)
принимали активное участие в покорении космоса
и открытии космической эры;

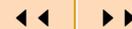
*Посвящается памяти советских УЧЕНЫХ —
организаторов НАУКИ "Будущее Земли"*

- Мстислав Всеволодович Келдыш
(10.02.1911—24.08.1978)
- Гурий Иванович Марчук (08.06.10.1925—24.03.2013)
- Кирилл Яковлевич Кондратьев (14.06.1920—01.05.2006)
- Никита Николаевич Моисеев (23.08.1917—29.02.2000)
- Александр Михайлович Обухов (05.05.1918—03.12.1989)
- Юрий Антониевич Израэль (15.05.1930—23.01.2014)
- Николай Павлович Лаверов (12.01.1930—27.11.2016)
- Владимир Евсеевич Зуев (29.01.1925—06.06.2003)
- Георгий Владимирович Розенберг
(29.04.1914—09.12.1982)

Home Page

Title Page

Contents



Page 201 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

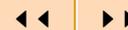
This is Slide No. 202.

*Фундаментальные
основы
ГЛОБАЛИЗМА
заложены в
КЛЮЧЕВЫХ
мероприятиях*

Home Page

Title Page

Contents



Page 202 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 203.

***Во-первых,** широкомасштабно и активно развиваются и проектируются международные аэрокосмические системы оперативного и долгосрочного глобального мониторинга окружающей среды с широким профилем приложений.*

*С 1984 года существует международная координация в рамках **CEOS — Committee on Earth Observing Satellites**, объединяющая сейчас 23 members mostly space agencies и 21 associated nations and international organizations.*

Home Page

Title Page

Contents



Page 203 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

***Во-вторых, Федеральная
целевая научно-техническая
программа "Безопасность"
"Исследования и разработки по
приоритетным направлениям
развития науки и техники
гражданского назначения"
"Безопасность населения и
народнохозяйственных
объектов с учетом риска
возникновения природных и
техногенных катастроф"
1989 – 2004 гг.***

Home Page

Title Page

Contents



Page 204 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

В-третьих, неизгладимое впечатление осталось от интеллектуальной "мозговой" атаки ведущих советских специалистов по координации усилий в области экологии под эгидой ООН (43-я сессия Генеральной Ассамблеи ООН, декабрь 1988 г.) и при проведении "Глобального форума по защите окружающей среды и развитию в целях выживания" (Москва, январь 1990 г., более пяти тысяч участников, в том числе Альберт Гор и Карл Саган из США), на котором участники обсудили темы:

- "Земля и человеческое общество",
- "Человек и природа",
- "За выживание и развитие человечества",
- "Технология, промышленность, урбанизация: экологические проблемы здоровья"

Отмечалось, что человечество столкнулось одновременно с двумя угрозами — ядерной и экологической.

Home Page

Title Page

Contents



Page 205 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

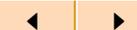
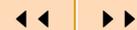
В-четвертых, в 1989–1991 гг. в СССР на высочайшем научном уровне шла подготовка к ПЕРВОМУ саммиту руководителей более 140 стран (Earth Summit'92, Бразилия, Рио-де-Жанейро, 3-14 июня 1992 года), на котором состоялась Конференция ООН по окружающей среде и развитию, где впервые были приняты три основных документа:

- ***"Повестка дня на XXI век" ,***
- ***"Рамочная конвенция ООН по климату" ,***
- ***"Конвенцию ООН по биоразнообразию ,***
- ***"Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию" ,***
- ***"Заявление с изложением принципов для глобального консенсуса в отношении рационального использования, сохранения и освоения всех видов леса" .***

Home Page

Title Page

Contents



Page 206 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 207.

В этих научных мероприятиях и их подготовке активно и с огромным энтузиазмом и подъемом участвовал академик Н.Н.Моисеев — это было его время, когда его теории и концепции, идеи и смыслы были востребованы не только специалистами, но и государством и международным сообществом.

Декларация ООН по окружающей среде и развитию содержит основные принципы экологически корректного поведения мирового сообщества и государств на современном этапе. С точки зрения ООН и участников Конференции, основанная на этих принципах национальная внутренняя и внешняя экологическая политика государства будет способствовать обеспечению национального и международного экологического правопорядка.

Home Page

Title Page

Contents



Page 207 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 208.

В-пятых, с 29 сентября по 3 октября 2003 г. в Москве прошла Всемирная конференция по изменению климата, проведенная по инициативе В.В.Путина.

В работе этого международного научного форума участвовали более 2200 делегатов из 86 стран, а также руководители ряда международных организаций.

Конференция была открыта президентом В.В.Путиным, который в своем выступлении в связи с вопросом о ратификации Киотского протокола отметил: "Правительство Российской Федерации тщательно рассматривает и изучает этот вопрос, изучает весь комплекс связанных с ним непростых проблем. Решение будет принято после того, как эта работа будет закончена. И, конечно, в соответствии с национальными интересами Российской Федерации".

Home Page

Title Page

Contents



Page 208 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 209.

Кроме того, по мнению президента, "современной науке важно определить степень реальной опасности глобального изменения климата. Ученые должны помочь найти ответ и на другой принципиальный вопрос. А именно — каковы пределы антропогенного воздействия на климатическую систему".

*Т.А.Сушкевич была свидетелем: ученые НЕ РЕКОМЕНДОВАЛИ подписывать **Киотский протокол**, однако мнением ученых пренебрегли и протокол был **подписан**.*

В-шестых, в Париже с 30 ноября по 12 декабря прошел 21-й Международный климатический саммит ("Конференция сторон"), в котором приняли участие главы более 150 государств, в т.ч. президент России В.В.Путин, около 40 тысяч исследователей и около 3 тысяч представителей СМИ.

Саммит 12 декабря 2015 года принял "Парижское соглашение согласно Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата" ("Парижское соглашение"). С 22 апреля 2016 по 21 апреля 2017 года документ подписали 175 стран, в том числе Россия.

Выработанное в Париже соглашение по климату впервые в истории объединило усилия всех мировых держав по сдерживанию климатических изменений. Оно пришло на смену действовавшему до того момента Киотскому протоколу от 1997 года, установившему квоты по выбросу парниковых газов только для нескольких развитых стран, однако США вышли из этого соглашения, а ряд других стран не выполнили договоренности.

Home Page

Title Page

Contents



Page 210 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 211.

В-седьмых, Всероссийская научная конференция с международным участием "Моделирование коэволюции природы и общества: проблемы и опыт. К 100-летию со дня рождения академика Н.Н.Моисеева", 7-10 ноября 2017 г.

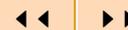
Н.Н.Моисеев — отечественный ученый, кто в середине 20-го века перешел от географических понятий "климат" и "экология" к всепланетарным проблемам климата, коэволюции природы и общества и устойчивого развития планеты и создал научные основы для исследований сложнейшей климатической системы Земли (КСЗ).

Сценарий "ядерной зимы" — наглядная иллюстрация радиационного форсинга на КСЗ под влиянием изменений окружающей среды.

Home Page

Title Page

Contents



Page 211 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 212.

На заседании президиума РАН 27 июня 2018 года обсуждали проблемы суперкомпьютеров. Никаких обнадеживающих перспектив Г.Трубников не обещал.

Уже четыре года обещают, но деньги так и не выделили для суперкомпьютера даже в Институте Келдыша!

Это ПЕРВЫЙ в МИРЕ Институт прикладной математики, в котором была создана ПЕРВАЯ ЭВМ "Стрела" и который был основан 65 лет назад в 1953 году специально для выполнения атомного и космического проектов с помощью ЭВМ. Во времена СССР в Институте Келдыша был самый большой Вычислительный центр: порядка 300 компьютеров 15-ти разных типов, локальные и удаленные сети и т.д., т.е. были ВСЕ УСЛОВИЯ для решения БОЛЬШИХ ЗАДАЧ!

Home Page

Title Page

Contents



Page 212 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

В СССР на этапе покорения космоса исторически сложилось ТРИ НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ по теории переноса излучения — в Москве, Ленинграде, Новосибирске.

После 1991 года в России остались только научные школы в Москве и Новосибирске благодаря АКАДЕМИИ НАУК! В Ленинграде, переименованном в Санкт-Петербург, центром был университет, который не способен поддерживать статус НАУЧНОЙ ШКОЛЫ!

В нынешних условиях нескончаемых "реформ" исчезнут и эти две академические научные школы... Нужны квалифицированные исполнители, а не с "кнопочным" и "клиповым" мышлением... Иначе средневековье, если не консолидироваться и вопреки всему... творить, коль "мозги" даны от бога... Современный конфликт цивилизации знаний и цивилизации потребителей...

Home Page

Title Page

Contents

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 213 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Home Page

Title Page

Contents



Page 214 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 214.

Речь идет о сопряженных задачах экологии, климата, дистанционного зондирования и глобального мониторинга Земли из космоса и радиационного форсинга на окружающую среду и глобальный климат.

This is Slide No. 215.

Впервые предлагается идея рассмотрения сложнейших проблем эволюции, климата, экологии, глобального мониторинга и дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) с гиперспектральными подходами и нанодиагностики природной среды и объектов как сопряженные.

Радиационное поле Земли — единое физическое поле (электромагнитное излучение) и объединяющий фактор.

Например, извержение вулканов и трансграничный перенос загрязнений, которые влияют на экологию и состояние окружающей среды, могут быть обнаружены методами ДЗЗ, а далее через перенос лучистой энергии, зависящей от загрязнителей природных сред, может влиять на климат и в конечном итоге на тренд эволюции Земли как планеты.

Home Page

Title Page

Contents



Page 215 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Посвящается учителям Т.А.Сушкевич

Три составные части космических исследований, проблемы ДЗЗ и радиационного форсинга — три основоположника :

- М.В. Келдыш — космос и дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ), первая Программа ДЗЗ в 1962 году;
- А.Н. Тихонов — обратные и некорректные задачи (ОНЗ);
- Е.С. Кузнецов — теория переноса излучения и исследование радиационного поля Земли (наш советский Чандрасекар, Нобелевский лауреат).

Home Page

Title Page

Contents



Page 216 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 217.

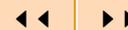
Н.Н.Моисеев:

В настоящее время закладываются основы решения фундаментальных проблем, связанных с Землей как средой обитания человечества в XXI веке. От их решения зависят и проблема выживания человечества и ответ на вопрос, удастся ли избежать необратимых катастрофических изменений на Земле в обозримом будущем.

Home Page

Title Page

Contents



Page 217 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 218.

Н.Н.Моисеев:

Всемирная система мониторинга и иерархия моделей — главные инструменты изучения и предсказуемости изменений природных процессов и разделения естественных и антропогенных воздействий. В теоретических и прикладных исследованиях стал применяться термин "Глобальная система": необходимы анализ и синтез знаний о развитии планетарной цивилизации. Особую значимость приобретает проблема адекватной оценки роли и веса моделируемых подсистем в долгосрочной эволюции всей "Глобальной системы", в том числе связанных с радиационным полем Земли (прим.: радиационное поле дописано Т.А.Сушкевич)

Home Page

Title Page

Contents



Page 218 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 219.

Никита Николаевич Моисеев — признанный математик–философ и главный преемник наследия Владимира Ивановича Вернадского (12.03.1863 – 06.01.1945).

Однако, Моисеев не замечен в исследованиях радиационного поля Земли (особый случай "ядерная зима").

А Вернадский сформулировал ключевые проблемы и связи солнечного излучения со всем, что протекает на Земле (Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М.: Наука, 1989. 261 с.)

Home Page

Title Page

Contents

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 219 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 220.

В.И.Вернадский, 1926:

Своеобразным, единственным в своем роде, отличным и неповторяемым в других небесных телах представляется нам лик Земли — ее изображение в космосе, вырисовывающееся извне, со стороны, из дали бесконечных небесных пространств. В лике Земли выявляется поверхность нашей планеты, ее биосфера, ее наружная область, ограничивающая ее от космической среды. Лик Земли становится видным благодаря проникающим в него световым излучениям небесных светил, главным образом Солнца.

Home Page

Title Page

Contents



Page 220 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit



This is Slide No. 221.

В.И. Вернадский: "Солнцем в корне переработан и изменен лик Земли... уже ясно огромное значение в биосфере коротких ультрафиолетовых волн солнечной радиации, длинных красных тепловых и промежуточных лучей видимого светового спектра. В строении биосферы... можем выделить ее части, играющие роль трансформаторов для этих трех различных систем солнечных колебаний"

Home Page

Title Page

Contents



Page 222 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 222.

В.И. Вернадский : "Мы едва начинаем сознавать их разнообразие, понимать отрывочность и неполноту наших представлений об окружающем и проникающем нас в биосфере мире излучений, об их основном, с трудом постижимом уму, привыкшему к иным картинам мироздания, значении в окружающих нас процессах..."

This is Slide No. 223.

Ведущими специалистами из Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова написана книга

**Кароль И.Л., Катцов В.М., Киселев А.А., Кобышева Н.В.
О климате по существу и всерьез. Санкт-Петербург:
Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова, 2008. 55 с.**

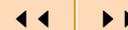
Книжка доступна в Интернет:

<http://global-climate-change.ru/down/CLIMATE-publication-GGO.pdf>

Home Page

Title Page

Contents



Page 223 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 224.

Изменения климата, капризы погоды воспринимались человечеством как данность, вынуждающая жителей планеты к этому приспособляться.

И только сравнительно недавно, во многом благодаря прорывам в космических системах дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и "computer sciences" появились возможности всесторонне изучать процессы формирования погоды и климата, причины их изменений и перспективы влияния на них антропогенной деятельности и естественно-природных факторов.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 224 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 225.

Климатическая система Земли — это природная среда, включающая атмосферу, гидросферу (океаны, моря, озера, реки), криосферу (поверхность суши, снег, морской и горный лед и т.д.), биосферу, объединяющую всё живое.

Для количественных оценок значимости разных климатообразующих факторов, зависящих от солнечного и собственного излучения, ввели специальную характеристику КСЗ — радиационное воздействие (форсинг).

По экспертным оценкам последнего времени от 40% до 60% приходится на радиационный форсинг на эволюцию климата.

Home Page

Title Page

Contents



Page 225 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 226.

Радиационный форсинг — это изменение притока радиации (солнечной коротковолновой и длинноволновой) в глобальной системе "атмосфера-земная поверхность-океан" под влиянием радиационно-активных факторов:

- альbedo земной поверхности
- облачность
- океаны и моря
- снежный и ледовый покров
- газовый состав атмосферы
- аэрозольный состав атмосферы

Home Page

Title Page

Contents



Page 226 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 227.

- **солнечная постоянная**
- **спектральные характеристики рассеяния и поглощения**
- **изотропная и анизотропная (при осадках и низких температурах) среда**
- **оптико-метеорологическая "погода" (температура, давление, влажность)**
- **биофизические, биогеофизические и биогеохимические процессы, круговорот веществ в биосфере и экосистеме.**

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 227 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 228.

*Дистанционное зондирование радиационно-активных компонент и метеорологических параметров атмосферы, поверхности и океана — актуальная перспективная сложнейшая задача будущего, без решения которой **все модели климата будут недостоверными.***

*Объективно оценивать и контролировать выбросы газов и загрязнения окружающей среды сложно, поскольку **КСЗ — это нелинейная динамическая система** и локальные выбросы тут же распространяются в воздушной и водной средах в зависимости от метеорологической ситуации и взаимодействуют с биосферой.*

This is Slide No. 229.

С одной стороны, **радиационное поле**, которое численно можно **смоделировать как решение** многомерных скалярных и векторных краевых задач для кинетических уравнений переноса излучения в рассеивающих, поглощающих, поляризующих, преломляющих гетерогенных средах (атмосфера, облака, океан, земная поверхность, природные и технические объекты) в масштабах планеты, — **один из неотъемлемых факторов** жизнеобеспечения человека, животного и растительного мира на Земле, а также **одна из определяющих компонент** земной экосистемы и биосферы, климата и погоды, для поведения которых характерно взаимодействие отдельных компонент с проявлением синергизма (обратных связей, которые иногда приводят к взаимоусилению различных процессов).

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 229 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

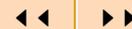
This is Slide No. 230.

*Солнечное излучение в диапазоне спектра длин волн 0.2–4 мкм — один из неотъемлемых факторов **жизнеобеспечения** человека, животного и растительного мира на Земле, а также одна из определяющих компонент земной **экосистемы и биосферы**, для поведения которых характерно взаимодействие отдельных компонент с проявлением синергизма (обратных связей, которые иногда приводят к взаимоусилению различных процессов).*

Home Page

Title Page

Contents



Page 230 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 231.

Поле солнечного излучения влияет на механизмы изменчивости (динамические процессы: циркуляция, конвекция, турбулентный перенос; радиационные и фотохимические процессы) геофизического, метеорологического, климатического состояния Земли, которые обладают сложными нелинейными связями, затрудняющими предсказание возможных эффектов, оценку их величины и значимости.

This is Slide No. 232.

*С другой стороны, электромагнитное излучение, регистрируемое разными средствами, является **основным источником информации** о строении и физических свойствах планетных атмосфер и поверхностей при дистанционном зондировании. Для **пассивных систем** наблюдений источниками излучения являются внешний **солнечный** поток коротковолнового диапазона спектра (ультрафиолетовый, видимый, ближний инфракрасный) и **собственное** излучение планеты длинноволнового диапазона спектра (инфракрасный, миллиметровый), когда применимо квазиоптическое приближение теории переноса излучения. В **активных системах** в качестве источника инсоляции могут использоваться лазерный или прожекторный луч.*

Home Page

Title Page

Contents

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Page 232 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

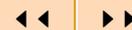
This is Slide No. 233.

Непреодолимая сложность проблемы состоит в том, что для исследований планеты не допустимы натуральные эксперименты и возможны только мониторинг и наблюдения разными средствами, с одной стороны, а с другой стороны на момент измерений радиации невозможно восстановить весь набор оптико-геофизических и оптико-метеорологических параметров системы "атмосфера-суша-океан", от которых зависит радиация, и не возможно повторить условия наблюдений, так как среда непрерывно изменяется и никогда не повторяется.

Home Page

Title Page

Contents



Page 233 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 234.

Необходимы междисциплинарные исследования для анализа и прогноза их влияния на региональный и глобальный климат на основе "сценарного" подхода и широкого использования компьютерного моделирования при контролируемых входных данных модели через коэффициенты уравнений, граничные условия, функции источников излучения.

Home Page

Title Page

Contents



Page 234 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 235.

Требуется сопряжение решений прямых и обратных задач на основе "сценарного подхода", поскольку приходится иметь дело с "замкнутым кругом":

— чтобы измерить характеристики радиационного поля Земли и решить обратные и некорректные задачи (ОНЗ), нужны предварительные оценочные расчеты этих характеристик на основе моделей теории переноса излучения с учетом многократного рассеяния и поглощения солнечного излучения,

— чтобы смоделировать перенос излучения в системе "атмосфера — земная поверхность — океан", нужны данные о пространственных и спектральных распределениях оптико-геофизических параметров атмосферы, описывающих взаимодействие солнечного излучения с компонентами земной атмосферы и земной поверхностью.

Home Page

Title Page

Contents



Page 235 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 236.

P.S. 29 июля 2018 года НАСА опубликовало информацию о новых системах глобального наблюдения за динамикой Земли:

NASA uses Earth as laboratory to study distant worlds. June 29, 2018 by Calla Cofield, NASA.

<https://phys.org/news/2018-06-nasa-earth-laboratory-distant-worlds.html>

Используются данные, полученные с помощью прибора NASA Earth Polychromatic Imaging Camera (EPIC), установленного на Американском космическом аппарате для наблюдения за Солнцем и Землей под названием Deep Space Climate Observatory (DSCOVR). DSCOVR идет вокруг Солнца в точке 1 Лагранжа, которая обеспечивает EPIC постоянным видом на солнечную поверхность нашей родной планеты. EPIC наблюдает за Землей непрерывно с июня 2015 года, создавая детализированные карты поверхности планеты на 10 длинах волн и помогая в исследованиях климата и погоды.

Home Page

Title Page

Contents



Page 236 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 237.

Советские ученые (и лично **Т.А.Сушкевич** — разработчик глобальной сферической модели радиационного поля Земли) такие идеи и концепции выдвигали в процессе подготовки (1989-1991 гг.) к первому саммиту по климату в Рио-де-Жанейро, 1992 год.

Однако специалисты—УЧЕНЫЕ на этот саммит не попали (Россию представлял вице-президент Александр Владимирович Руцкой)

и спасибо **академику В.А.Коптюгу**, который попал на саммит и подготовил важный отчет:

Коптюг В.А. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, июнь 1992 года). Информационный отчет. Новосибирск: Российская академия наук Сибирское отделение, 1992. 79 с. www.prometeus.nsc.ru/unrio92.pdf

Home Page

Title Page

Contents



Page 237 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

ПОСЛЕДНИЕ НОВОСТИ: после руководителей Роскосмоса — менеджеров и чиновников 21 сентября Генеральный директор Госкорпорации «Роскосмос» Д.Рогозин пригласил руководителя ведущей научной организации ракетно-космической отрасли ФГУП «ЦНИИмаш» профессора, доктора технических наук Олега Горшкова возглавить направление по научной и исследовательской работе Роскосмоса в должности исполнительного директора.

Олег Горшков занимал должность гендиректора ЦНИИмаш с декабря 2015 года. Также он работал в Московском физико-техническом институте и был главным конструктором двигательного блока коррекции в "Исследовательском центре имени М.В.Келдыша".

Генеральный директор Госкорпорации "РОСКОСМОС" Дмитрий РОГОЗИН назначил с 1 июня 2018 года исполняющим обязанности первого заместителя гендиректора РОСКОСМОСА Николая СЕВАСТЬЯНОВА

Home Page

Title Page

Contents



Page 238 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

Олег Горшков:

Область научных интересов: Генерация, исследование и применение потоков плазмы и пучков заряженных частиц. Методы расчётного и экспериментального моделирования процессов в плазменных ускорителях. Создание и практическое применение холловских плазменных двигателей в составе космических аппаратов. Ускорители электронов с выпуском пучка в плотный газ, электронно-лучевые технологии.

Образование: Московский авиационный институт (1983) по специальности "«Электроракетные двигатели летательных аппаратов и бортовые энергоустановки" (с отличием).

С 1983 по 2012 гг. работал в Государственном научном центре Российской Федерации — Федеральном государственном унитарном предприятии «Исследовательский центр имени М.В.Келдыша». Последовательно занимал должности от инженера до начальника отдела электрофизики.

В период с 2002 по 2012 гг. — главный конструктор двигательного блока коррекции.

Home Page

Title Page

Contents



Page 239 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 240.

Олег Горшков:

С 2012 по 2015 гг. работал в Московском физико-техническом институте: проректор по учебной работе (базовые кафедры), первый проректор — проректор по научной работе.

С 21 июля 2015 г. исполнял обязанности генерального директора ФГУП ЦНИИмаш.

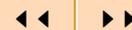
С 18 декабря 2015 г. — генеральный директор ФГУП ЦНИИмаш.

Доктор технических наук (2006), профессор (2011).
Имеет свыше ста научных печатных работ, в том числе одну монографию, десять патентов и более пятидесяти докладов на международных конференциях.

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 240 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

This is Slide No. 241.

Итак, огромный опыт, огромные достижения, огромный научный потенциал, но нет условий для реализации в полном масштабе, потому НЕОБХОДИМО

— (1) продолжать проводить исследования по частным задачам, которыми занимается абсолютное большинство,

— (2) продолжать разрабатывать фундаментальные, методические и информационные основы с надеждой на будущее!

Только благодаря покорению космоса, развитию космических исследований и международных систем наблюдений, а также параллельных супервычислений и big data появилась перспектива решения подобных задач будущего нашей планеты.

Home Page

Title Page

Contents



Page 241 of 242

Go Back

Full Screen

Close

Quit

This is Slide No. 242.

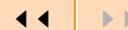
**БЛАГОДАРЮ
ЗА ВНИМАНИЕ**

**THANK YOU
FOR ATTENTION**

[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 242 of 242

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)