

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Саровский физико-технический институт – филиал НИЯУ МИФИ

Физико-технический факультет

Кафедра философии и истории

XXVII студенческая конференция по гуманитарным и социальным наукам

XI студенческая конференция по истории России

«Ядерный университет и духовное наследие Сарова:

знаменательные даты года»

22 мая 2019 г.

Жорес Иванович Алферов

(1930 – 2019 гг.)

Доклад:

студентов группы ПМФ18Д

Д. Саламатина (руководитель), А.Архипова, В.Николаева

Преподаватель:

кандидат исторических наук, доцент

О.В. Савченко

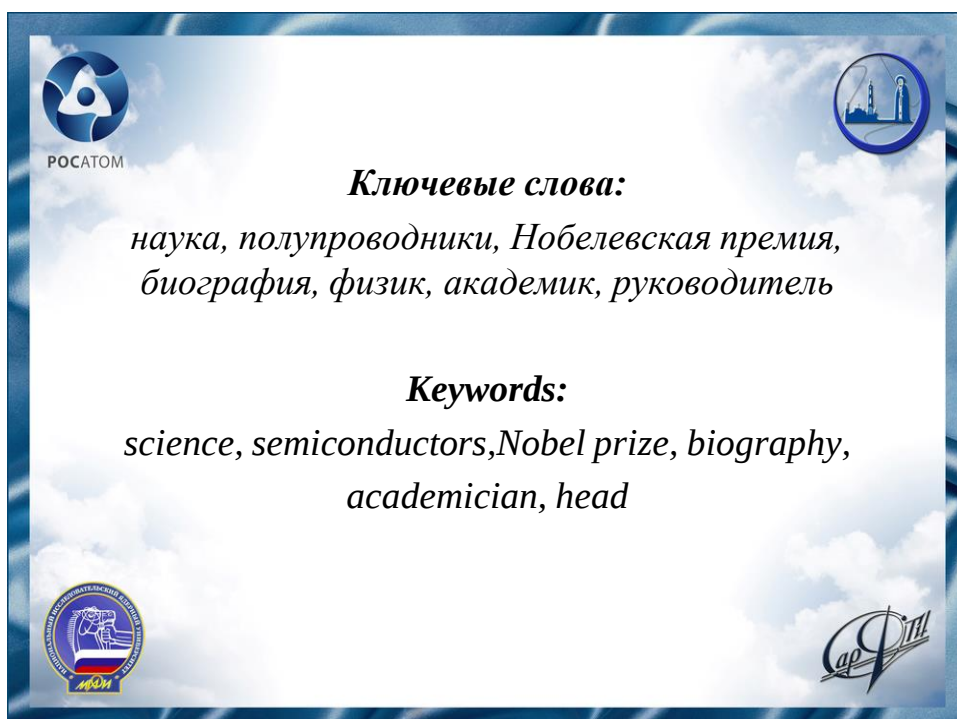
Саров-2019



Слайд 1

Добрый день!

Мы представляем доклад о Нобелевском лауреате, Жоресе Ивановиче Алферове.



Слайд 2

1-го марта 2019 года на 89-ом году жизни скончался Жорес Иванович Алферов. Этот ученый внес неоценимый вклад в развитие науки. Открытия академика активно используются в дисковых компьютерах, в фарах автомобилей и в мобильных телефонах. Своим докладом мы хотим почтить память великого физика, вспомнив о его основных заслугах.

Актуальность:

1-го марта 2019 года на 89-ом году жизни скончался Жорес Иванович Алферов. Этот ученый внес неоценимый вклад в развитие науки. Открытия академика активно используются в дисковых компьютерах, в фарах автомобилей и в мобильных телефонах. Почтем память великого физика, вспомнив о его основных заслугах.

Цель : рассмотреть основные этапы жизни и трудовой деятельности Ж.И. Алферова.

Задачи:

- 1) Рассмотреть годы юности и научной деятельности Ж.И.Алферова.
- 2) Рассмотреть заслуги и награды академика.
- 3) Рассказать о семейной жизни ученого.

Слайд 3

Нашей главной целью стало изучение основных этапов жизни Ж.И. Алферова и его трудовой деятельности.

Жорес Иванович Алферов



Жорес Алферов, 2007 г.

1 марта 2019 скончался академик Жорес Иванович Алферов, выдающийся отечественный и российский ученый, лауреат Нобелевской премии по физике, руководитель Физико-Технического института имени А. Ф. Иоффе. Политик. Депутат Государственной думы РФ.



Жорес Алферов, 2016 г.

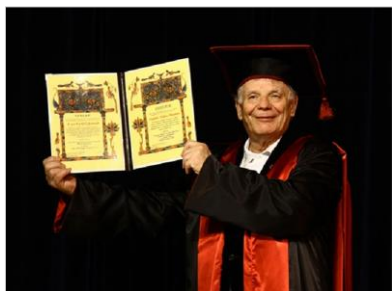
С 1996 г. – Заслуженный энергетик Российской Федерации.

С 1990 г. – Иностранный член Национальной академии наук США.

Слайд 4

В начале, расскажем о деятельности Жореса Ивановича Алферова на протяжении всей его жизни.

Жорес Иванович Алферов



Жорес Алферов, 2000 г.



Жорес Алферов, 2016 г.

С 1995 г. – Иностраный член корейской академии наук и технологий и член Академии наук Республики Беларусь.

С 1995 г. – Член КПСС. Депутат Государственной думы Федерального собрания РФ.

С 2011 г. – Почетный член Национальной академии наук Армении.

Лауреат Нобелевской премии по физике за разработку полупроводниковых гетероструктур и создание быстрых и оптоэлектронных и микроэлектронных компонентов.

Слайд 5

Помимо Нобелевской номинации этот ученый являлся руководителем физико-технического института имени Абрама Фёдоровича Иоффе, научным руководителем, политическим деятелем, а также депутатом государственной думы Российской Федерации. Так же Жоресу Ивановичу довелось быть членом многочисленных Национальных академий.



Справа – налево: И. К. Алферов, сверху – Ж.И. Алферов, снизу – М. И. Алферов, А. Н. Рюзенблом, 1932 г.

Детство

Родился в белорусско- еврейской семье. Отец будущего ученого **Иван Карпович Алферов** (1894-1982гг.) родился в Чашниках, мать **Анна Владимировна Рюзенблом** (1900-1982гг.) происходила из Логойского района Минской области Белоруссии.

Отец Алферова служил унтер- офицером 4-го гусарского лейб-гвардии Мариупольского полка. Воевал практически всю войну на Северо-Западном фронте, имел Георгиевский крест.

Довоенные годы семья находилась в Сталинграде, Новосибирске, Барнауле и Сясьтрое. Перед Великой Отечественной войной семья находилась в Туринске, где отец Жореса работал директором целлюлозно-бумажного завода. После окончания войны вернулись в разрушенный войной Минск.



Справа - налево: И. К. Алферов, А. Н. Рюзенблом, Ж. И. Алферов, 1946 г.

Слайд 6

Родители Жореса Ивановича Алферова родом из Белоруссии. Его отец, Иван Карпович, был директором заводов и начальником трестов. Подолгу службы он объездил всю страну вместе с женой и двумя сыновьями — старшим Марксом и младшим Жоресом. Мать Жореса Ивановича Алферова, Анна Владимировна была по профессии библиотекарем. Их старший сын, Маркс в 1941 г. 17-летним юношей добровольцем ушел на фронт, получил ранение, участвовал в обороне Сталинграда и погиб в 1944 г. во время Корсунь-Шевченковской операции в звании младшего лейтенанта. Алферов вспоминал: «В октябре 1943 года по дороге на фронт из больницы он провел с нами 3 дня в Свердловске. Я часто вспоминаю эти 3 дня, его юношеский энтузиазм, веру в силу науки, техники и человеческого интеллекта».



Слайд 7

Начало войны совпало с назначением Ивана Карповича Алферова директором завода по производству пороховой целлюлозы, расположенного на Урале, в г. Туринске. Там Жорес Иванович Алферов учился в школе с 5-го по 8-й класс и летом работал на заводе.

Занимался спортом. Имел 2-ой спортивный разряд по плаванию и 3-ий спортивный разряд по скоростному бегу на коньках. В школьные годы увлекался общественной работой, занимался в драмкружке. В десятилетнем возрасте смастерил свой первый детекторный приемник. В мае 1945 г. вместе с родителями вернулся в Белоруссию

Образование

Увлечение будущего ученого физикой началось со школьной скамьи. Сначала Жорес занимался электроникой, которой сумел заинтересовать 15-летнего юношу школьный учитель физики Яков Борисович Мельцерзон.

Окончил с золотой медалью среднюю школу №42 в Минске и по совету того же учителя физики несколько семестров отучился в Белорусском политехническом институте г. Минска на энергетическом факультете, после чего поехал поступать в Ленинград в ЛЭТИ.



Яков Борисович Мельцерзон - школьный учитель физики Ж.И. Алферова, 1948 г.



1938 – 1947 гг. – обучение в средней школе №42 г. Минск, 2013 г.

Именно учитель физики привил будущему академику любовь к науке

Слайд 8

Увлечение будущего ученого физикой началось со школьной скамьи. Сначала Жорес занимался электроникой, которой сумел заинтересовать 15-летнего юношу школьный учитель Яков Борисович Мельцерзон. Алферов вспоминал: «В послевоенное время я учился в единственной школе для мальчиков в разрушенном Минске. И мне очень повезло, что там был прекрасный учитель физики. Он читал лекции для нас непослушных мальчиков, а мы сидели тихо, и внимательно слушали. Учитель обладал педагогическим талантом. Его объяснение работы катодного осциллографа и разговоры о радиолокационных системах произвели на меня сильное впечатление». Именно этот педагог привил будущему академику любовь к науке. В 1947 г. Жорес Иванович Алферов окончил в г. Минске мужскую среднюю школу № 42 с золотой медалью. Про себя с братом он вспоминал: «После того как нам дали кличку «Мальчишки директора» мы пытались вести себя так, как люди считали правильно, как в школе, так и на публике». Они пытались быть кем-то больше, чем просто сыновьями директора завода.

Образование

С третьего курса Ж.И. Алферов пошел работать в вакуумную лабораторию профессора Б.П. Козырева. Там он начал экспериментальную работу под руководством Наталии Николаевны Созиной.

В 1952 году окончил факультет электронной техники Ленинградского электротехнического института имени В. И. Ульянова, куда был принят без экзаменов, в потом семья переехала в Ленинград в связи с переводом отца на новое место работы.



1947-1948 г. — обучение в Белорусском политехническом университете (ныне БНТУ), 2014 г.



Август 1948 г. — поступление в ленинградский электротехнический институт на факультет электронной техники, 2014 г.

Слайд 9

Жорес стал студентом факультета электронной техники (ФЭТ) Ленинградского электротехнического института (ЛЭТИ) им. Владимира Ильича Ульянова по совету того же школьного учителя физики. С третьего курса Жорес Иванович Алферов пошел работать в вакуумную лабораторию профессора Бориса Павловича Козырева. Там он начал экспериментальную работу под руководством Наталии Николаевны Созиной.

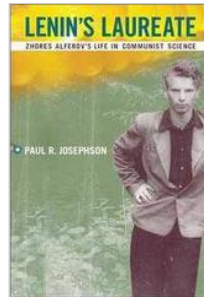
Научная деятельность

С 1953 года работал в Физико-техническом институте имени А.Ф. Иоффе, где был младшим научным сотрудником в лаборатории В. М. Тучкевича и принимал участие в разработке первых советских транзисторов и силовых германиевых приборов.

В 1961 г. Защитил кандидатскую диссертацию и получил степень кандидата физико-математических наук.



Ж. И. Алферов в молодости



Ж. И. Алферов на обложке журнала Lenin's Laureate, 1972 г.

Слайд 10

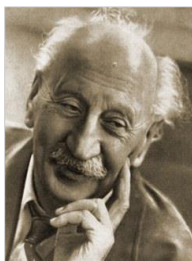
В 1953 году, после окончания ЛЭТИ по специальности «электровакуумная техника», Ж.И. Алферов был принят на работу в Физико-технический институт им. Абрама Фёдоровича Иоффе в лабораторию Владимира Максимовича Тучкевича. Перед лабораторией стояла задача: получение монокристаллов чистого германия и создание на его основе плоскостных диодов и триодов. Именно эта исследовательская работа стала ключевой для Жореса Ивановича Алферова, благодаря ей молодой ученый осознал значение своих трудов не только в рамках исследования электронных устройств, но и фундаментальной науки в частности. В 1954 г. Владимиром Максимовичем Тучкевичем и Жоресом Ивановичем Алферовым были созданы первые отечественные силовые германиевые приборы, которые нашли широкое применение в промышленности.

Научная деятельность

Абрам Федорович Иоффе (1880-1960гг.) - российский и советский физик, организатор науки, обыкновенно именуемый «отцом советской физики». Академик (1920 г.), вице президент АН СССР (1942-1945 гг.), создатель научной школы, давшей многих выдающихся физиков.



Физико-технический институт
имени А. Ф. Иоффе в Санкт –
Петербурге, 2013 г.



А. Ф. Иоффе,
1943 г.



В. М. Тучкевич,
1961 г.

Слайд 11

На протяжении всей своей научной деятельности Жорес Иванович самоотверженно брался за работу, и поставленные правительством ему задачи, которые он должен был осуществить за рекордные сроки, для него не были невыполнимы. В мае 1958 года Анатолий Петрович Александров (впоследствии академик АН СССР) попросил команду разработать специальный полупроводниковый прибор для первой советской атомной подводной лодки. Для этого требовалась совершенно новая технология, которая была создана за рекордно короткий промежуток времени. В октябре месяце, эти устройства были установлены на подводной лодке. Жорес Иванович был тогда младшим научным сотрудником Института и был несколько удивлен телефонным звонком первого заместителя Председателя Правительства СССР Дмитрия Федоровича Устинова, который попросил его о двухнедельном сокращении срока. Жорес Иванович не имел права отказаться, поэтому сразу переехал в лабораторию и поселился там. Конечно, просьба была выполнена. Для молодого исследователя это был первый государственный заказ, который он впоследствии очень ценил. За комплекс проведенных работ в 1959 году, Алферов получил первую правительственную награду.

Научная деятельность

Свой первый патент в области гетеропереходов Алферов получил в **марте 1963 года**. Гетеропереходы он исследовал вместе с Рудольфом Казариновым. Ученые добились того, что заработал полупроводниковый лазер, который теперь применяется в оптоволоконной связи проигрывателях компакт-дисков.

В **1970 году** Алферов защитил докторскую диссертацию, обобщив новый этап исследований гетеропереходов в полупроводниках, и получил степень **доктора физико-математических наук**.

Зимой Алферов улетел в США, где Франклиновский институт присудил ему медаль Стюарта Баллантайна - за разработку гетеролазера.



Институт Франклина, Филадельфия, 2015 г.



Ж.И. Алферов читает лекцию, 1971 г.

Слайд 12

После этого перед Жоресом Ивановичем Алфёровым встал вопрос о выборе дальнейшего направления исследований. Накопленный опыт позволял ему перейти к разработке собственной темы. В те годы была высказана идея использования в полупроводниковой технике гетеропереходов. Создание совершенных структур на их основе могло привести к качественному скачку в физике и технике. Открытие Ж.И. Алфёровым идеальных гетеропереходов и новых физических явлений – «суперинжекции», электронного и оптического ограничения в гетероструктурах – позволило кардинально улучшить параметры большинства известных полупроводниковых приборов и создать принципиально новые, особенно перспективные для применения в оптической и квантовой электронике. Новый этап исследований гетеропереходов в полупроводниках Жорес Иванович обобщил в докторской диссертации, которую успешно защитил 1970 году. Работы Жореса Ивановича Алфёрова были по заслугам оценены международной и отечественной наукой. В 1971 году Франклиновский институт (США) присуждает ему престижную медаль Баллантайна, называемую «малой Нобелевской премией» и учрежденную для награждения за лучшие работы в области физики.

Научная деятельность

В 1972 году Алфёров стал профессором, а через год — заведующим базовой кафедрой оптоэлектроники ЛЭТИ.

В 1976 году сотрудники лаборатории контактных явлений ЛФТИ под руководством Алфёрова получили премию Ленинского комсомола за получение и исследование широкосезонных твёрдых растворов соединений и создание на их основе эффективных инжекционных источников излучения в видимой части спектра.



Санкт-Петербургский
научный центр РАН,
2012 г.



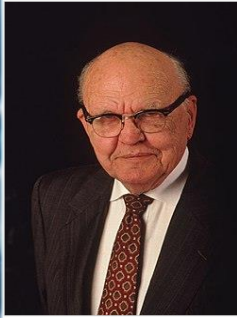
Обложки журналов «Физика и техника
полупроводников» и «Наука и жизнь». Выпуск
января 2016 г. и декабря 2015 г.

Слайд 13

Затем следует самая высокая награда СССР – Ленинская премия. В 1972 году, помимо престижной премии, Жорес Иванович Алфёров был избран членом Академии наук. Этот день для Жореса Ивановича стал одним из самых счастливых не только по этой причине, но и потому что именно в этот день на свет появился Иван Алфёров, сын ученого. Никакая престижная награда не затмила бы для Жореса Ивановича отцовского счастья. В 1987 году Ж.И.Алфёров был избран директором Института имени Иоффе, в 1989 году - президентом Ленинградского научного центра Академии Наук СССР, а в апреле 1990 года - вице-президентом Академии Наук СССР. Впоследствии он был переизбран и занимал все эти должности уже в Российской академии наук.

Нобелевская премия

В **2000** году Шведская королевская академия наук удостоила Нобелевской премией физиков, ставших основателями современной информационной техники. Половину премии «За фундаментальные работы, заложившие основы современных информационных технологий посредством создания полупроводниковых гетероструктур, используемых в сверхвысокочастотной и оптической электронике» разделили Жорес Алферов и Герберт Кремер.



Джек Сен-Клер Килби: американский учёный. Лауреат Нобелевской премии по физике 2000 года за изобретение интегральной схемы в 1958 году в период работы в Texas Instruments, 1998 г.



Герберт Крёмер: немецкий физик, лауреат Нобелевской премии по физике. Половина премии за 2000 год, совместно с Жоресом Алфёровым, «за разработку полупроводниковых гетероструктур».

Слайд 14

В 2000 году Жоресу Алферову совместно с Американскими учеными Джеком Килби и Гербертом Кремером присуждена Нобелевская премия по физике. Алферов и Кремер получили ее за разработку полупроводниковых гетероструктур, используемых в оптоэлектронике.

Нобелевская премия



Церемония награждения Ж. И. Алферова Концертный зал г. Стокгольма, 2000 г.

Фрагмент парадного входа в концертный зал Стокгольма, где происходит Нобелевское награждение.



На рубеже тысячелетий стало очевидно, что будущее информационных систем за компактными и быстрыми устройствами, которые позволяют передавать огромное количество информации за короткий промежуток времени. Созданные Алферовым и Крамером за полвека до этого быстродействующие опто-электронные и микроэлектронные устройства на базе полупроводниковых гетероструктур как нельзя лучше удовлетворяли этим условиям.

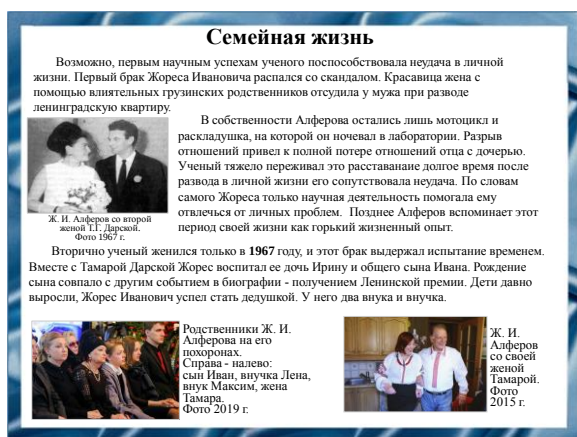
Слайд 15

На церемонии награждения Алферов говорил: «Когда мне было десять лет, я прочитал замечательную книгу Вениамина Каверина «Два капитана». По сути, в своей жизни я следовал принципу, который был характерен для главного героя этой книги: «Нужно прилагать усилия и искать. И, достигнув какой бы то ни было цели, снова приложить усилия »».



Слайд 16

За весь период своей жизни Ж.И. Алферов был удостоен многочисленными номинациями и премиями. Самые значительные из Российских и советских наград представлены на этом слайде. В 1972 году Алферов с учениками-коллегами были удостоены Ленинской премии - высшей научной премии в СССР



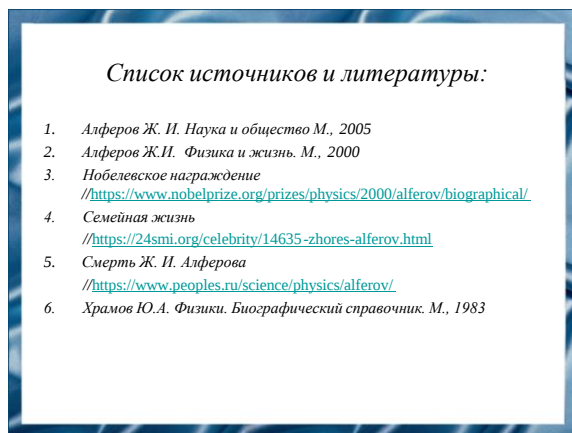
Слайд 17

Первый брак был коротким, жена была родом из Тбилиси. От первого брака у Алфёрова осталась дочь Ольга, сотрудница Санкт-Петербургского научного центра Российской Академии Наук. Жорес Иванович Алферов вторым браком был женат на Тамаре Георгиевне Дарской. У них двое детей: дочь Ирина, кандидат биологических наук, и сын Иван – инженер-электронщик.



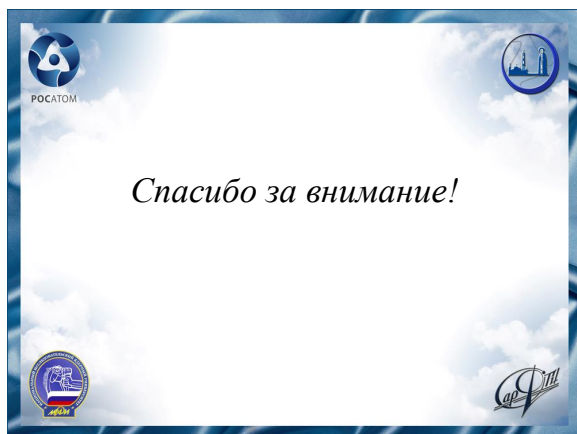
Слайд 18

Жорес Иванович скончался в ночь с 1 на 2 марта от сердечного приступа в Санкт-Петербурге. Похоронен в поселке Комарово под Санкт-Петербургом. Попрощаться с академиком пришли представители научного общества, коллеги академика, депутаты Государственной думы и городского парламента, представители администрации Санкт-Петербурга, студенты и жители северной столицы.



Слайд 19

Наш доклад основывается на данных источниках и литературе.



Слайд 20

Спасибо за внимание!